

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 5 от «10» 05. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Клиническая биохимия»

Направление подготовки/специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль)	Ветеринария
Уровень образовательной программы	Специалитет
Форма обучения	Очная, заочная, очно-заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Профессор кафедры незаразных болезней животных

Л.В. Клетикова

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой незаразных болезней животных

Т.Г. Кичеева

(подпись)

Иваново 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины «Клиническая биохимия» являются:

- познакомить студентов с изменяющимся при патологических и физиологических состояниях биохимическими показателями;
- научить студентов использовать в своей врачебной деятельности современные и традиционные лабораторные методы диагностики для лечения и профилактики болезней животных;
- привить навыки анализа полученных при лабораторном исследовании данных и возможность комбинирования лабораторных анализов для совершенствования диагностики и прогнозирования эффективности лечения;
- познакомить с показаниями к назначению различных лабораторных исследований;
- научить интерпретировать полученные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к

Части, формируемой участниками образовательных отношений

Статус дисциплины вариативная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины

Анатомия животных; цитология, гистология и эмбриология; физиология и этология животных; патологическая физиология; иммунология; ветеринарная микробиология и микология; ветеринарная фармакология, токсикология; клиническая диагностика; инструментальные методы диагностики; оперативная хирургия с топографической анатомией

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

Эндокринология, неврология, кардиология

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
ПК-1. Способен проводить клиническое обследование животных с целью установления диагноза.	Ид-1.ПК-1. Знать: схему клинического обследования животных и виды диагноза. Ид-2.ПК-1. Уметь: проводить клиническое обследование животных и установить диагноз. Ид-2.ПК-1. Владеть: методами клиническое обследование животных с целью установления диагноза.	1.1;1.2;1.3;1.4; 1.5;1.6;1.7

ПК-2. Способен проводить мероприятия по лечению больных животных.	ИД-1. ПК-2. Знать: мероприятия по лечению больных животных. ИД-2. ПК-2. Уметь: применять мероприятия для лечения больных животных. ИД-3. ПК-2. Владеть: мероприятиями лечения больных животных.	1.1;1.2;1.3;1.4; 1.5;1.6;1.7
---	--	---------------------------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля) очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		
1.	Введение. История клинической биохимии. Задачи клинической биохимии. Методология клинической биохимии. Теоретическое и практическое обоснование применения клинической биохимии.	2	-	2	4	УО; КЛ	Презентация по теме
2	Кислотно-щелочное равновесие. Клиническое значение определения параметров. Метаболический ацидоз Дыхательный ацидоз. Метаболический алкалоз. Дыхательный алкалоз. Особенности кислотно-основного обмена у разных видов животных.	2	-	2	5	УО; ВЛР	Презентация по теме
3	Белки и субстраты. Группы белков плазмы крови. Общий белок. Альбумины и глобулины. Типы протеинограмм. Билирубин. Креатинин. Мочевая кислота. Клиническое значение.	2	-	2	5	УО; ВЛР	Презентация по теме
4	Ионы. Железо. Кальций. Магний. Натрий. Калий. Фосфор. Клиническое значение. Особенности водно-электролитного обмена у разных видов животных	2	-	2	4	УО; ВЛР	Презентация по теме
5	Ферменты. Аланин- и аспаргатаминотрансфераза (АЛТ, АСТ). Амилаза. γ -Глутамилтранспептидаза (ГГТ). Креатинкиназа. Лактатдегидрогеназа. Щелочная фосфатаза. Клиническое значение.	2	-	2	5	УО; ВЛР	Презентация по теме
6	Липиды и липопротеины. Липопротеины. Триглицериды Холестерин. Клиническое значение. Особенности жирового обмена у разных видов животных, в зависимости от возраста	2	-	2	4	УО; ВЛР; Т	Презентация по теме

	и физиологического состояния. Интерпретация показателей жирового обмена при патологии.						
7	Компоненты системы свертывания. Факторы системы свертывания крови. Белки-регуляторы активности протеаз. Свертывания крови. Фибриноген. Активация свертывания крови. Образование тромбина. Функция фосфолипидов.	2	-	2	4	УО; Д	Презентация по теме
8	Система противосвертывания. Ингибиторы сериновых протеаз Антитромбин III Кофактор II гепарина Протеазный нексин-1 Ингибитор тканевого фактора.	2	-	2	4	УО; Д	Презентация по теме
9.	Участие печени в обмене веществ. Биохимические исследования функциональных проб печени при патологии (гепатит острый и хронический), цирроз печени, пелиоз печени, гепатоцеллюлярная карцинома и др.	2	-	2	4	УО; КЛ; Т	Презентация по теме
10.	Регуляция образования и распада гормонов. Нарушения эндокринных функций. Гипопитуитаризм. Гиперпитуитаризм. Половые железы. Щитовидная железа Надпочечники.	2	-	2	5	УО; ВЛР; Д	Презентация по теме
11	Нарушения эндокринных функций. Инсулин. Глюкагон. Сахарный диабет Диагностика и мониторинг. Долговременные показатели: фруктозамин, гликированный гемоглобин.	2	-	-	4	УО; ВЛР	Презентация по теме
12	Особенности углеводного обмена у разных видов животных. Интерпретация показателей углеводного обмена при патологии.	2	-	2	4	УО; ВЛР	Презентация по теме
13	Биохимическая диагностика патологических процессов и наследственных заболеваний. Сердечно-сосудистая патология. Патология костной ткани. Маркеры злокачественного роста.	2	-	2	4	УО; Д	Презентация по теме
	Итого	26	-	26	56		
Семестр А							3

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля*

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

Очная форма обучения

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А
Лекции	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Лабораторные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Практические	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого контактной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56
Форма контроля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

4.3. Содержание дисциплины (модуля) заочная форма, 5,7 лет

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		
Установочная сессия							
1.	Введение. История клинической биохимии. Задачи клинической биохимии. Методология клинической биохимии. Теоретическое и практическое обоснование применения клинической биохимии.	-	-	2	7	УО; КЛ	Презентация по теме
2	Кислотно-щелочное равновесие. Клиническое значение определения параметров. Метаболический ацидоз Дыхательный ацидоз. Метаболический алкалоз. Дыхательный алкалоз. Особенности кислотно-основного обмена у разных видов животных.	1	-	2	7	УО; ВЛР	Презентация по теме
3	Белки и субстраты. Группы белков плазмы крови. Общий белок. Альбумины и глобулины. Типы протеинограмм. Билирубин. Креатинин. Мочевая кислота. Клиническое значение.	1	-	2	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
4	Ионы. Железо. Кальций. Магний. Натрий. Калий. Фосфор. Клиническое значение. Особенности водно-электролитного обмена у разных видов животных	-	-	2	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
5	Ферменты. Аланин- и аспаратаминотрансфераза (АЛТ, АСТ). Амилаза. γ -Глутамилтранспептидаза (ГГТ). Креатинкиназа. Лактатдегидрогеназа. Щелочная фосфатаза. Клиническое значение.	-	-	2	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
6	Липиды и липопротеины. Липопротеины. Триглицериды Холестерин. Клиническое значение. Особенности жирового обмена у разных видов животных, в зависимости от возраста и физиологического состояния.	-	-	2	8	УО; ВЛР; Т	Презентация по теме

	Интерпретация показателей жирового обмена при патологии.						
	ИТОГО	2	-	-	46		
Основная сессия							
7	Компоненты системы свертывания. Факторы системы свертывания крови. Белки-регуляторы активности протеаз. Свертывания крови. Фибриноген. Активация свертывания крови. Образование тромбина. Функция фосфолипидов.	-	-	-	7	УО; Д	Презентация по теме
8	Система противосвертывания. Ингибиторы сериновых протеаз Антитромбин III Кофактор II гепарина Протеазный нексин-1 Ингибитор тканевого фактора.	-	-	-	7	УО; Д	Презентация по теме
9.	Участие печени в обмене веществ. Биохимические исследования функциональных проб печени при патологии (гепатит острый и хронический), цирроз печени, пелиоз печени, гепатоцеллюлярная карцинома и др.	1	-	1	8	УО; КЛ; Т	Презентация по теме
10.	Регуляция образования и распада гормонов. Нарушения эндокринных функций. Гипопитуитаризм. Гиперпитуитаризм. Половые железы. Щитовидная железа Надпочечники.	-	-	1	8	УО; ВЛР; Д	Презентация по теме
11	Нарушения эндокринных функций. Инсулин. Глюкагон. Сахарный диабет Диагностика и мониторинг. Долговременные показатели: фруктозамин, гликированный гемоглобин.	1	-	1	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
12	Особенности углеводного обмена у разных видов животных. Интерпретация показателей углеводного обмена при патологии.	-	-	1	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
13	Биохимическая диагностика патологических процессов и наследственных заболеваний. Сердечно-сосудистая патология. Патология костной ткани. Маркеры злокачественного роста.	-	-	-	8	УО; Д	Презентация по теме
	Итого	2	-	4	54		
6 курс							3

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.4. Распределение часов дисциплины (модуля) по курсам заочная форма, 6 лет

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс	
	У	О	У	О	У	О	У	О	У	О	У	О
Лекции	-	-	-	-	-	-	-	-			2	2
Лабораторные	-	-	-	-	-	-	-	-			-	4
Итого контактной работы	-	-	-	-	-	-	-	-			2	6
Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	-	-	-			46	54
Форма контроля												3

4.5. Содержание дисциплины (модуля) заочная форма, 4,7 лет

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		
Установочная сессия							
1.	Введение. История клинической биохимии. Задачи клинической биохимии. Методология клинической биохимии. Теоретическое и практическое обоснование применения клинической биохимии.	-	-	2	7	УО; КЛ	Презентация по теме
2	Кислотно-щелочное равновесие. Клиническое значение определения параметров. Метаболический ацидоз Дыхательный ацидоз. Метаболический алкалоз. Дыхательный алкалоз. Особенности кислотно-основного обмена у разных видов животных.	1	-	2	7	УО; ВЛР	Презентация по теме
3	Белки и субстраты. Группы белков плазмы крови. Общий белок. Альбумины и глобулины. Типы протеинограмм. Билирубин. Креатинин. Мочевая кислота. Клиническое значение.	1	-	2	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
4	Ионы. Железо. Кальций. Магний. Натрий. Калий. Фосфор. Клиническое значение. Особенности водно-электролитного обмена у разных видов животных	-	-	2	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
5	Ферменты. Аланин- и аспаргатаминотрансфераза (АЛТ, АСТ). Амилаза. γ -Глутамилтранспептидаза (ГГТ). Креатинкиназа. Лактатдегидрогеназа. Щелочная фосфатаза. Клиническое значение.	-	-	2	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
6	Липиды и липопротеины. Липопротеины. Триглицериды Холестерин. Клиническое значение. Особенности жирового обмена у разных видов животных, в зависимости от возраста и физиологического состояния. Интерпретация показателей жирового обмена при патологии.	-	-	2	8	УО; ВЛР; Т	Презентация по теме

	ИТОГО	2	-	-	46		
Основная сессия							
7	Компоненты системы свертывания. Факторы системы свертывания крови. Белки-регуляторы активности протеаз. Свертывания крови. Фибриноген. Активация свертывания крови. Образование тромбина. Функция фосфолипидов.	-	-	-	7	УО; Д	Презентация по теме
8	Система противосвертывания. Ингибиторы сериновых протеаз Антитромбин III Кофактор II гепарина Протеазный нексин-1 Ингибитор тканевого фактора.	-	-	-	7	УО; Д	Презентация по теме
9.	Участие печени в обмене веществ. Биохимические исследования функциональных проб печени при патологии (гепатит острый и хронический), цирроз печени, пелиоз печени, гепатоцеллюлярная карцинома и др.	1	-	1	8	УО; КЛ; Т	Презентация по теме
10.	Регуляция образования и распада гормонов. Нарушения эндокринных функций. Гипопитуитаризм. Гиперпитуитаризм. Половые железы. Щитовидная железа Надпочечники.	-	-	1	8	УО; ВЛР; Д	Презентация по теме
11	Нарушения эндокринных функций. Инсулин. Глюкагон. Сахарный диабет Диагностика и мониторинг. Долговременные показатели: фруктозамин, гликированный гемоглобин.	1	-	1	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
12	Особенности углеводного обмена у разных видов животных. Интерпретация показателей углеводного обмена при патологии.	-	-	1	8	УО; ВЛР	Презентация по теме
13	Биохимическая диагностика патологических процессов и наследственных заболеваний. Сердечно-сосудистая патология. Патология костной ткани. Маркеры злокачественного роста.	-	-	-	8	УО; Д	Презентация по теме
	Итого	2	-	4	54		
4 курс							3

4.6. Распределение часов дисциплины (модуля) по курсам заочная форма, 4,7 лет

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		ИТОГО
	У	О	У	О	У	О	У	О	У	О	
Лекции	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	4
Лабораторные	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
Итого контактной работы	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	8
Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	-	48	54	-	-	100

4.7 Содержание дисциплины (модуля) очно-заочная форма, 5,7 лет

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		
4 курс В семестр							
1.	Введение. История клинической биохимии. Задачи клинической биохимии. Методология клинической биохимии. Теоретическое и практическое обоснование применения клинической биохимии.	2	-	-	4	УО; КЛ	Презентация по теме
2	Кислотно-щелочное равновесие. Клиническое значение определения параметров. Метаболический ацидоз Дыхательный ацидоз. Метаболический алкалоз. Дыхательный алкалоз. Особенности кислотно-основного обмена у разных видов животных.	2	-	2	4	УО; ВЛР	Презентация по теме
3	Белки и субстраты. Группы белков плазмы крови. Общий белок. Альбумины и глобулины. Типы протеинограмм. Билирубин. Креатинин. Мочевая кислота. Клиническое значение.	2	-	2	4	УО; ВЛР	Презентация по теме
4	Ионы. Железо. Кальций. Магний. Натрий. Калий. Фосфор. Клиническое значение. Особенности водно-электролитного обмена у разных видов животных	2	-	2	4	УО; ВЛР	Презентация по теме
5	Ферменты. Аланин- и аспаргатаминотрансфераза (АЛТ, АСТ). Амилаза. γ -Глутамилтранспептидаза (ГГТ). Креатинкиназа. Лактатдегидрогеназа. Щелочная фосфатаза. Клиническое значение.	2	-	2	5	УО; ВЛР	Презентация по теме
6	Липиды и липопротеины. Липопротеины. Триглицериды Холестерин. Клиническое значение. Особенности жирового обмена у разных видов животных, в зависимости от возраста и физиологического состояния. Интерпретация показателей жирового обмена при патологии.	2	-	2	5	УО; ВЛР; Т	Презентация по теме
7	Компоненты системы свертывания. Факторы системы свертывания крови. Белки-регуляторы активности протеаз. Свертывания крови. Фибриноген. Активация свертывания крови. Образование тромбина. Функция фосфолипидов.	2	-	-	4	УО; Д	Презентация по теме

8	Система противосвертывания. Ингибиторы сериновых протеаз Антитромбин III Кофактор II гепарина Протеазный нексин-1 Ингибитор тканевого фактора.	2	-	2	4	УО; Д	Презентация по теме
9.	Участие печени в обмене веществ. Биохимические исследования функциональных проб печени при патологии (гепатит острый и хронический), цирроз печени, пелиоз печени, гепатоцеллюлярная карцинома и др.	4	-	2	5	УО; КЛ; Т	Презентация по теме
10.	Регуляция образования и распада гормонов. Нарушения эндокринных функций. Гипопитуитаризм. Гиперпитуитаризм. Половые железы. Щитовидная железа Надпочечники.	2	-	2	5	УО; ВЛР; Д	Презентация по теме
11	Нарушения эндокринных функций. Инсулин. Глюкагон. Сахарный диабет Диагностика и мониторинг. Долговременные показатели: фруктозамин, гликированный гемоглобин.	2	-	-	5	УО; ВЛР	Презентация по теме
12	Особенности углеводного обмена у разных видов животных. Интерпретация показателей углеводного обмена при патологии.	2	-	2	5	УО; ВЛР	Презентация по теме
13	Биохимическая диагностика патологических процессов и наследственных заболеваний. Сердечно-сосудистая патология. Патология костной ткани. Маркеры злокачественного роста.	4	-	2	4	УО; Д	Презентация по теме
Итого		30	-	20	58		
6 курс							За

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.8. Распределение часов дисциплины (модуля) по курсам очно-заочная форма, 5,7 лет

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
	-		-	-	-	
Лекции	-	-	-	-	-	30
Лабораторные	-	-	-	-	-	20
Итого контактной работы	-	-	-	-		50
Самостоятельная работа	-	-	-	-		58
Форма контроля						За

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К.Беляева».

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:
 - Интерпретировать результаты полученных лабораторных исследований;
 - Оказывать методологическую поддержку ветеринарным врачам на преаналитическом этапе лабораторной диагностики;
 - Отработать современные приемы экспресс-диагностики в ветеринарной медицине.
- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
 - Углубить представление и получить навыки работы по получению проб анализов (получение крови у разных видов животных, получение проб мочи). Осуществлять подготовку инструментов для получения цитологического и биопсийного материала.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

Аудиторная самостоятельная работа включает изучение руководства по эксплуатации и методологии в клинической биохимии.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- изучение теоретического материала, в том числе, самостоятельный поиск информации по вопросам, не вошедшим в лекционный курс, приобретение навыков при работе со справочной литературой и поиск информации в ресурсах интернет;
- проработку учебного материала (изучение лекционного материала, материала, изложенного в учебниках и учебных пособиях);
- написание рефератов;
- подготовка к коллоквиумам и экзаменам; выполнение контрольных заданий, самотестирование по контрольным вопросам.

Отчет по самостоятельной работе студент может оформить в виде эталона ответа на вопросы для самоконтроля, реферата, стенда, презентации, фильма.

Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется:

- путем устного опроса по пройденному и изученному самостоятельно материалу;
- проведением тестирования;
- решением ситуационных задач, предложенных преподавателем;
- выполнением индивидуальных заданий;
- оцениванием результатов обучения на коллоквиуме;
- оцениванием результатов обучения на экзамене.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Кокурина Н.В., Кокурин В.Н., Мартынов А.Н., Мартынова Ю.С., Бекашева И.В. Интерпретация лабораторных показателей крови в практике ветеринарного врача. – Иваново, 2013. – 56с.
2. Мартынов А.Н., Якименко Н.Н., Клетикова Л.В. Гематологические и биохимические показатели крови у животных и птиц (учебно-методическое пособие) – Иваново, 2015.
3. Интерпретация лабораторных показателей крови в ветеринарной практике/ Турков В.Г., Клетикова Л.В. и соавт.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 65с.
4. Интерпретация лабораторных показателей исследования мочи в ветеринарной практике. Методическое пособие / Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко, А.Н. Мартынов, Маннова М.С. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 52 с.
5. Клиническая биохимия: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Мартынов А.Н., Мартынова Ю.С. — Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. — 29 с.
6. Интерпретация лабораторных показателей крови в ветеринарной практике/ Турков В.Г., Клетикова Л.В. и соавт.– Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 65с.

7. Сборник задач по диагностике и терапии незаразных болезней животных: учебное пособие / Л.В. Клетикова, М.С. Маннова, Н.Н. Якименко. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2021. – 100с.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Внутренние болезни животных /Под общ. ред. Г.Г.Щербакова, А.В.Коробова. – СПб.: Лань, 2009. – 736 с.
2. Джексон М. Ветеринарная клиническая патология. М.: ООО«Аквариум – Принт», 2009. – 284с.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Кузнецов, А.Ф. Свины: содержание, кормление и болезни [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2007. — 544 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=218 — Загл. с экрана.
2. Кузнецов, А.Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Кузнецов, А.В. Святковский, В.Г. Скопичев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2007. — 624 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=602 — Загл. с экрана.
3. Биохимия животных/Чечеткин А. В., Головацкий И. Д., Калимая П. А. и др. - М.: Высшая школа, 1982. – 512 с.
4. Кононский,А.И. Биохимия животных / А. И. Кононский. – 3-е изд.,перераб. и доп. – М. : Колос, 1992. – 526с.
5. Хазипов, Н.З. Биохимия животных : учебник для студ.вузов по спец."Зоотехния","Ветеринария" / Н. З. Хазипов, А. Н. Аскарова. – 2-е изд.,перераб.и доп. - Казань : Казань, 1999. – 291с.
6. Свины: содержание, кормление и болезни : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. М. Андреев [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —544 с. —ISBN 978-5-8114-0732-3.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/167689> (дата обращения: 08.04.2021). —Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. —Санкт-Петербург : Лань, 2021. —624 с. —ISBN 5-8114-0678-9.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/167715> (дата обращения: 08.04.2021). —Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Конвай, В. Д. Клиническая биохимия : учебное пособие / В. Д. Конвай, А. С. Старун. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-89764-565-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90745> (дата обращения: 07.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Васильева С. В., Конопатов Ю. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота. – Лань, 2021 . – 188 с. - Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —// <https://e.lanbook.com/book/163403> —Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 10.Мишанина, Л. А. Клиническая биохимия : учебное пособие / Л. А. Мишанина. — Мурманск : МГТУ, 2014. — 114 с. — ISBN 978-5-86185-797-0. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142680> (дата обращения: 07.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Информационно-правовой портал «Гарант» [электронный ресурс]: база нормативно-правовых документов./ URL: www.garant.ru.
2. Сайт «Электронные медицинские книги» [электронный ресурс]: каталог электронных медицинских книг./ URL: www.medliter.ru.
3. Сайт «4medic.ru» [электронный ресурс]: информационный портал для врачей и студентов ./

URL: <http://www.4medic.ru/> .

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [электронный ресурс]/ URL: <http://e.lanbook.com/>.
5. Сайт научной электронной библиотеки Elibrary.ru [электронный ресурс]/ URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Кокурина Н.В., Кокурин В.Н., Мартынов А.Н., Мартынова Ю.С., Бекашева И.В. Интерпретация лабораторных показателей крови в практике ветеринарного врача. – Иваново, 2013.– 56с.
2. Мартынов А.Н., Якименко Н.Н., Клетикова Л.В. Гематологические и биохимические показатели крови у животных и птиц. – Иваново, 2015. – 52 с.
3. Интерпретация лабораторных показателей крови в ветеринарной практике/ Турков В.Г., Клетикова Л.В. и соавт.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 65с.
4. Интерпретация лабораторных показателей исследования мочи в ветеринарной практике. Методическое пособие / Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко, А.Н. Мартынов, Маннова М.С. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 52 с.
5. Клиническая биохимия: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Мартынов А.Н., Мартынова Ю.С. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 29 с.
6. Интерпретация лабораторных показателей крови в ветеринарной практике/ Турков В.Г., Клетикова Л.В. и соавт.– Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 65с.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R (WWW. eLIBRARY.RU) ;
2. ЭБС издательства «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.ru) ;
3. СПС «Гарант» (www.garant.ru) .

6.6. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Операционная система Windows
2. Microsoft Office
3. Интернет браузеры
4. КОМПАС-3D («Аскон»), КОМПАС-3D-LT (свободно распространяемые по компании («Аскон»))
5. Mozilla Public License v 2.0
6. 7Zip 9.20, Лицензионный договор 15.11.2017. Б/Н, бессрочно

6.7. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

1. LMS Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематическую иллюстрацию, соответствующую рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным

		компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации.
3.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.	укомплектована специализированной мебелью, приборами, служащими для проведения лабораторных исследований (Анализатор биохимический BiochemBA, Анализатор гематологический MicroCC, Анализатор гематологический ветеринарный BC-2800 Vet, Анализатор мочи H-100, Анализатор свертывания крови Коа Тест 1, Анализатор электролитов i-SMART 30 Vet, Дозатор одноканальный, Микроскоп Микромед, Шкаф лабораторный вытяжной)
4.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, укомплектованная специализированной мебелью и инструментами для приема животных с незаразной патологией (весы напольные, измерительные линейки, глюкометр, тонометр, термометр, фонендоскоп, инфузионные насосы, волюмические дозаторы).
5.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Клиническая биохимия»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор (ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля	Оценочные средства
---------------------------------	--	----------------	--------------------

1	2	3	4
ПК-1. Способен проводить клиническое обследование животных с целью установления диагноза.	Ид-1.ПК-1. Знать: схему клинического обследования животных и виды диагноза. Ид-2.ПК-1. Уметь: проводить клиническое обследование животных и установить диагноз. Ид-2.ПК-1. Владеть: методами клинического обследования животных с целью установления диагноза.	УО; КЛ; Д; Т; ВЛР	3.1. 3.2. 3.3.
ПК-2. Способен проводить мероприятия по лечению больных животных.	ИД-1. ПК-2. Знать: мероприятия по лечению больных животных. ИД-2. ПК-2. Уметь: применять мероприятия для лечения больных животных. ИД-3. ПК-2. Владеть: мероприятиями лечения больных животных.	УО; КЛ; Д; Т; ВЛР	3.1. 3.2. 3.3.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристики сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотиваций в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотиваций в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	низкий	Ниже среднего	средний	высокий

3. Оценочные средства

3.1. Тестовые задания

3.1.1. Примеры тестовых заданий

1. Клиническая биохимия:

- а) клинико-диагностическая дисциплина, которая занимается разработкой и использованием стандартных методов диагностики, осуществляет контроль за течением заболеваний с позиций биохимии;
- б) изучает биохимические изменения в организме на фоне возникшей патологии;
- в) совокупность методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования;
- г) раздел ветеринарной медицины, изучающий кровь, органы кроветворения и заболевания крови;
- д) все ответы верные.

2. Классификация биохимического материала для лабораторного исследования:

- а) основной и дополнительный;
- б) уникальный и специальный;
- в) основной, дополнительный, специальный;
- г) универсальный, специальный, нетрадиционный;
- д) верного ответа нет.

3. Печень, как орган метаболизма:

- а) участвует в детоксикации ксенобиотиков;
- б) участвует в обмене веществ, макро- и микроэлементов;
- в) участвует в поддержании метаболического гомеостаза и способна осуществлять взаимодействие реакций обмена белков, жиров и углеводов;
- г) не принимает участие в метаболизме;
- д) участвует в обмене некоторых веществ.

4. Запас гликогена в печени животных составляет:

- а) от 10 до 30 г;
- б) от 30 до 100 г;
- в) от 100 до 30 г;

- d) печень не содержит запас гликогена;
 - e) печень содержит 10% гликогена от собственной массы.
5. В печени депонируются витамины:
- a) водорастворимые;
 - b) все;
 - c) жирорастворимые;
 - d) витамины не депонируются в печени;
 - e) зависит от вида животных.
6. Соединение, образуемое печенью при избыточном поступлении глюкозы в организм:
- a) гликоген;
 - b) холестерин и триглицериды;
 - c) ЛПОНП и ЛПНП;
 - d) гликоген, холестерин и триглицериды;
 - e) крахмал.
7. Протеинограмма – это:
- a) соотношение белковых фракций крови;
 - b) соотношение альбумина и глобулинов;
 - c) определение количественных и качественных изменений основных фракций белка крови;
 - d) верного ответа нет;
 - e) все ответы верные.
8. Скорость обновления белков в печени:
- a) 20 дней;
 - b) 7 дней;
 - c) 10 дней;
 - d) 15 дней;
 - e) 5 дней.
9. Содержание сахара в крови повышает гормон:
- a) глюкагон;
 - b) серотонин;
 - c) соматотропин;
 - d) панкреазимин;
 - e) все вышеперечисленные.
10. Ферменты печени разделяют:
- a) секретные и общие;
 - b) экскреторные и инкреторные;
 - c) секреторные, индикаторные, экскреторные;
 - d) общие и местные;
 - e) верного ответа нет.
11. Гепатит:
- a) воспалительное заболевание печени, сопровождающееся дистрофией, некрозом, распадом печеночных клеток (гепатоцитов) и функциональными нарушениями вследствие липидоза, цирроза или фиброза печени;
 - b) воспаление печени без нарушения ее функции;
 - c) воспаление печени, сопровождающееся нарушением функции и морфоструктуры;
 - d) у животных не бывает гепатита;
 - e) болезнь, сопровождающаяся накоплением гемосидерина в печени.
12. Ахолия – это:
- a) недостаточное выделение желчи и/или полное прекращение её поступления в двенадцатиперстную кишку;
 - b) обесцвечивание каловых масс;
 - c) возникает при заболеваниях печени, часто при остром гепатите;
 - d) все ответы верные;
 - e) у животных не бывает.
13. Виды хронического гепатита:
- a) активный и пассивный;
 - b) очаговый и диффузный;
 - c) активный и персистирующий;

- d) персистирующий и неперсистирующий;
 - e) верного ответа нет.
14. Острый гепатит сопровождается:
- a) повышением в сыворотке крови АСТ, АЛТ, ГГТП, щелочной фосфатазы;
 - b) понижением в сыворотке крови АСТ, АЛТ, ГГТП, щелочной фосфатазы;
 - c) понижением в сыворотке крови глюкозы;
 - d) повышением в сыворотке крови витамина С;
 - e) нарушением пигментного обмена.
15. Цирроз печени:
- a) замещение нормальной ткани органа фиброзной, сопровождается увеличением активности трансаминаз, щелочной фосфатазы;
 - b) замещение нормальной ткани органа соединительной, сопровождается увеличением активности трансаминаз, щелочной фосфатазы;
 - c) замещение нормальной ткани органа фиброзной, сопровождается снижением активности трансаминаз, щелочной фосфатазы;
 - d) замещение нормальной ткани органа соединительной, сопровождается снижением активности трансаминаз, щелочной фосфатазы;
 - e) верного ответа нет.
16. Пелиоз печени – это:
- a) замещение нормальной ткани органа фиброзной;
 - b) заболевание, которое характеризуется дилатацией синусоидов и образованием в печеночной ткани множественных лакун, заполненных кровью;
 - c) воспалительное заболевание печени, сопровождающееся дистрофией, некрозом, распадом печеночных клеток;
 - d) такое заболевание у собак не встречается;
 - e) заболевание, сопровождающееся дистрофией гепатоцитов.
17. Референтная величина содержания глюкозы в сыворотке крови у крупного рогатого скота:
- a) 4,4-9,5 ммоль/л;
 - b) 6,3-7,4 ммоль/л;
 - c) 5,5-12,6 ммоль/л;
 - d) 2,2-3,3 ммоль/л;
 - e) зависит от возраста и физиологического состояния.
18. Гормоны, участвующие в регуляции углеводного обмена:
- a) соматотропный, кортикотропный;
 - b) преднизолон, глюкагон;
 - c) инсулин, глюкагон, кортизол, адреналин;
 - d) адреналин, норадреналин;
 - e) инсулин, норадреналин.
19. Нарушение углеводного обмена может быть обусловлено:
- a) нарушением переваривания углеводов;
 - b) нарушением всасывания углеводов;
 - c) нарушением межклеточного обмена углеводов;
 - d) все ответы верные;
 - e) у животных не может быть нарушение обмена углеводов – они не употребляют сахара.
20. Амилорея:
- a) отсутствие ферментов в кале;
 - b) появление крахмала в кале;
 - c) отсутствие крахмала в кале;
 - d) нарушение соотношения внеклеточного и внутриклеточного крахмала в кале;
 - e) нарушение дефекации.
21. Лактозурия:
- a) появление глюкозы в моче;
 - b) появление жира в моче;
 - c) появление лактозы в моче;
 - d) верного ответа нет;
 - e) у животных не встречается.
22. Лактоцидемический ацидоз развивается при:

- a) повышенном содержании в крови молочной и пировиноградной кислот;
 - b) пониженном содержании в крови молочной и пировиноградной кислот;
 - c) повышенном содержании в крови лимонной и яблочной кислот;
 - d) пониженном содержании в крови лимонной и яблочной кислот;
 - e) верного ответа нет.
23. Показателями ранней диагностики и компенсированности сахарного диабета является количественное определение:
- a) глюкозы в сыворотке крови;
 - b) инсулина в сыворотке крови;
 - c) глюкозы и инсулина в сыворотке крови;
 - d) фруктозамина и гликированного гемоглобина в сыворотке крови;
 - e) все ответы верные.
24. Холестерол в организме обеспечивает:
- a) синтез аминокислот и белков;
 - b) синтез водорастворимых и жирорастворимых витаминов;
 - c) синтез стероидных гормонов, витамина D, желчных кислот;
 - d) синтез лактозы и глюкозы;
 - e) распад глюкозы, аминокислот и липидов.
25. Гомеостаз холестерина в организме поддерживается благодаря:
- a) биосинтезу желчных кислот;
 - b) синтезу триацилглицерола;
 - c) биосинтезу аминокислот и белков;
 - d) биосинтезу глюкозы и галактозы;
 - e) все ответы верные
26. Расстройство обмена жира возникает на этапе:
- a) переваривания и всасывания;
 - b) транспортировки и межклеточного обмена;
 - c) депонирования;
 - d) все ответы верные;
 - e) у животных не наблюдается нарушений подобного рода.
27. Алиментарная гиперлипемия:
- a) повышение липидов в сыворотке крови;
 - b) понижение липидов в сыворотке крови;
 - c) повышение липидов в сыворотке крови после приема корма;
 - d) понижение липидов в сыворотке крови после приема корма;
 - e) верного ответа нет.
28. Гиперкетонемия выявляют при:
- a) голодании, сахарном диабете, тиреотоксикозе;
 - b) тяжелых заболеваниях, сопровождающихся расстройствами окислительных процессов в организме;
 - c) усиленным распадом липидов, жировой инфильтрации печени;
 - d) все ответы верные;
 - e) у животных не встречается.
29. Буферными системами в организме являются:
- a) гемоглобиновая, бикарбонатная, фосфатная, белковая;
 - b) липидная, углеводная, белковая;
 - c) витаминная и минеральная;
 - d) фосфатно-бикарбонатная;
 - e) минеральная и белковая.
30. Специализированным отделом мозга, ответственным за поддержание определенного уровня водно-электролитного обмена является:
- a) гипофиз;
 - b) продолговатый мозг;
 - c) гипоталамус;
 - d) большие полушария;
 - e) все структурные образования мозга.

3.1.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

3.2. Практико-ориентированные задания

3.2.1. Примеры практико-ориентированных заданий

Задача 1.

Доярка обратилась с жалобами: корова 4,5 лет, аппетит понижен в течение последних суток, воду пьет охотно; неохотно встает, горбится, молокоотдача снизилась. Вакцинопрофилактика согласно плану ветеринарных мероприятий. Ранее корова не болела.

Объективно: упитанность удовлетворительная, конституция нежная рыхлая, темперамент флегматичный, нрав добрый. Волосистой покров матовый, слабо удерживается в волосяных луковицах, эластичность волос понижена. Глазурь копытцевого рога и рогов матовая. Видимые слизистые оболочки бледно розовые. Лимфатические узлы (предлопаточные, подчелюстные, надвыменные) не изменены, коленной складки – плотные, безболезненные, величиной 14×5 см, подвижные. Незначительные отеки в области нижней брюшной стенки. Постановка тазовых конечностей неправильная, имеется покраснение венчика.

Температура 39,2⁰ С, пульс – 72 уд/мин, ритмичный, умеренного наполнения и напряжения. Частота дыхательных движений – 22 в течение 1 минуты, дыхание симметричное, умеренной силы.

Границы сердца не изменены, тоны сердца ясные, ритмичные, посторонние шумы не выслушиваются.

Кашель отсутствует. Границы легких не изменены, в легких дыхание везикулярное.

Контуры тела ассиметричные, Отмечается западение левой голодной ямки. Перистальтические шумы в тонком отделе кишечника нежные, в толстом – более грубые. Сокращения рубца неритмичные, 5 сокращений за 5 минут, при аускультации шум трения. Отрыжка и жвачка регулярные, после приема корма усиливаются. Пробы на травматический ретикулит отрицательные. Каловые массы суховаты, форма не изменена, до 6-8 раз в сутки.

Область печеночного притупления не изменена, при пальпации печень не прощупывается.

При пальпации через прямую кишку правая почка неподвижна, левая – подвижна, гладкая, при незначительном сжатии у животного отмечено беспокойство.

При поколачивании в области проекции левой почки корова беспокоится. Мочеиспускание 8 раз в сутки. Запах мочи специфический, характерный для данного вида. Моча прозрачная, темно-желтого цвета, жидкая.

Анализ мочи

Цвет	темно-желтый	Плотность	1,008
Запах	специфический	Эритроциты	2-3 в п.з.
Консистенция	жидкая	Лейкоциты	6-9 в п.з.
Прозрачность	прозрачная	Кетоновые тела	++
Объем одной порции	150 мл	Сахар	++
рН	6,8	Альбумин	+

Гематологические данные

Лейкоциты	Эритроциты	Гемоглобин
12,3×10 ⁹ /л	4,5×10 ¹² /л	90,0 г/л

Биохимические показатели сыворотки крови

Общий белок, г/л	82,0	О. билирубин, мкмоль/л	9,0
Альбумин, г/л	43,0 г/л	ЩФ, Ед/л	285,0
Глобулины, г/л	39,0 г/л	АЛТ, Ед/л	48,0
α1, г/л	7	АСТ, Ед/л	54,0

α_2 , г/л	12	Магний, ммоль/л	0,65
β , г/л	10	О. кальций, ммоль/л	2,2
γ , г/л	10	Неорганический фосфор, ммоль/л	1,86
Мочевина, ммоль/л	6,0	Калий, ммоль/л	3,3
Креатини, мкмоль/л	86,0	Хлориды, ммоль/л	102,0
Глюкоза, ммоль/л	2,2	Резервная щелочность, об% CO_2	40

Задание: на основании жалоб доярки, клинических и лабораторных данных поставить диагноз и дифференциальный диагноз. Обосновать постановку диагноза.

Задача 2.

Анамнез. На прием к ветврачу обратился некий гражданин ВВ с жалобами на ухудшение состояния питомца – французского бульдога Жана Батиста, 7 лет, пол кобель.

Суть жалоб: отказ от еды, апатия, неприятный запах из ротовой полости, позывы на рвоту, 3-кратный жидкий стул, каловые массы светлые с неприятным запахом.

Ранее собака не болела. Вакцинации, обработка от гельминтов и пироплазмоза со слов владельца регулярные.

Объективно: собака лежит, не реагирует на звуковые раздражители. Температура тела $39,7^{\circ}\text{C}$, частота пульса 149 ударов/мин, частота дыхательных движений – 28 движений/минуту. Отмечается слабость, повторяющиеся рвотные движения, запах из ротовой полости неприятный, отказ от еды, воду пьет небольшими порциями в незначительном количестве. Каловые массы светлые, полужидкой консистенции.

Аускультативно в легких дыхание везикулярное, симметричное, перкуторный звук ясно легочный. При аускультации тоны сердца ясные, учащенные, сердечный толчок диффузный, площадью до 6 см^2 , ритмичный.

При пальпации брюшной области выявляется незначительная болезненность, печень слегка увеличена.

ОАК

Эритроциты	Гемоглобин	Лейкоциты
$5,3 \times 10^{12}/\text{л}$	107 г/л	$17,9 \times 10^9/\text{л}$

Биохимический анализ сыворотки крови

Общий белок, г/л	46,0	О. билирубин, мкмоль/л	16,7
Альбумин, г/л	12,0 г/л	Прямой билирубин, мкмоль/л	6,9
Глобулины, г/л	34,0 г/л	ЩФ, Ед/л	148,0
α_1 , г/л	8	АЛТ, Ед/л	360,0
α_2 , г/л	9	АСТ, Ед/л	297,0
β , г/л	11	Натрий, ммоль/л	140,8
γ , г/л	6	О. кальций, ммоль/л	2,6
Мочевина, ммоль/л	8,2	Неорганический фосфор, ммоль/л	1,5
Креатини, мкмоль/л	67,0	Калий, ммоль/л	3,0
Глюкоза, ммоль/л	4,3	Хлориды, ммоль/л	102,0

Анализ мочи

Цвет	темно-желтый	Плотность	1,026
Запах	специфический	Эритроциты	4-6 в п.з.
Консистенция	вязкая	Лейкоциты	8-10 в п.з.
Прозрачность	прозрачная	Уробилиноген	++
Объем одной порции	24 мл	Билирубин	++
pH	6,4	Белок	+

Задание: на основании анамнеза, клинических и лабораторных данных поставить диагноз и дифференциальный диагноз. Обосновать постановку диагноза.

Задача 3.

Анамнез. На прием к ветврачу обратился некий гражданин Ж с жалобами на ухудшение состояния питомца – кошка британской породы, кличка Марсель, 13 лет, пол кот.

Суть жалоб: отказ от еды, периодически возникает рвота, пустые глотательные движения, апатия, пьет воду охотно, мочеиспускание частое, оставляет мокрые следы на паркете, тусклый волосяной покров, появилась перхоть, частая вокализация.

Ранее кот не болел. Вакцинации, обработка от гельминтов со слов владельца регулярные.

Животное обитает в частном домовладении, в трехэтажном коттедже, содержание безвыгульное. Населенный пункт расположен в Ивановской области. Кот кастрирован в 9-месячном возрасте. В коттедже обитает 8-летний кот бенгальской породы, также кастрирован в 9-месячном возрасте. Коты мирно сосуществуют. У каждого свои игрушки, когтеточки, инструменты для ухода за волосяным покровом. Играть не любит, предпочитает «созерцать происходящее».

Вода на каждом этаже и нулевом этаже по 2 миски для каждого животного в свободном доступе; кормление вволю, кормами премиум класса для кастрированных котов, котов геронтологического возраста, котов с чувствительным пищеварением или улучшающих состояние волосяного покрова (корма владелец чередует). Иногда коты получают лакомство со стола в виде ломтиков свежих огурцов или моркови, редко простоквашу или вареные яйца.

Объективно: Живая масса 13 кг. Контуры тела сглажены, пальпация костяка затруднена из-за чрезмерно развитой подкожной жировой клетчатки. Сухость кожного покрова, эластичность кожи снижена. На внутренней поверхности бедер волосяной покров редкий, слабо удерживается в волосяных луковицах. Температура кожи на симметричных участках одинаковая.



При осмотре – отек межчелюстного пространства. При пальпации безболезненный.

Температура тела 37,8 °С. Сердечный толчок слабый. При аускультации отмечается глухость сердечных тонов, брадикардия. Пульс 92 уд/мин. Частота дыхательных движений 16 дв/мин. Дыхание везикулярное, перкуторный звук ясно легочный. При пальпации брюшной полости болезненность отсутствует.

Анализ мочи

Цвет	светло-желтый	Плотность	1,048
Запах	специфический/сладковатый	Эритроциты	1-3 в п.з.
Консистенция	жидкая	Лейкоциты	3-6 в п.з.
Прозрачность	прозрачная	Уробилиноген	-
Суточный объем	68 мл	Билирубин	-
рН	6,0	Глюкоза	+

ОАК

Эритроциты	СОЭ	Гемоглобин	Гематокрит	Тромбоциты	Лейкоциты
5,2×10 ¹² /л	3 мм/час	99,0 г/л	30,2%	320,0×10 ⁹ /л	11,2×10 ⁹ /л

Биохимический анализ сыворотки крови

Общий белок, г/л	51,0	ЩФ, Ед/л	46,0
Альбумин, г/л	18,0	АЛТ, Ед/л	90,0
Глобулины, г/л	33,0	АСТ, Ед/л	20,0
Мочевина, ммоль/л	11,3	О. кальций, ммоль/л	2,0
Креатинин, мкмоль/л	180,0	Гликированный гемоглобин, ммоль/моль	62,0
Глюкоза, ммоль/л	10,2	Фруктозамин, ммоль/л	387,3

О. билирубин, мкмоль/л	6,7	Т4 (общий тироксин), нмоль/л	12,5
Прямой билирубин, мкмоль/л	0,8	Т3 (о. трийодтиронин), нмоль/л	2,6

Задание: на основании анамнеза, клинических и лабораторных данных поставить диагноз и дифференциальный диагноз. Обосновать постановку диагноза.

Задача 4.

На прием обратился гражданин МММ с жалобами, что 6-месячный беспородный щенок по кличке Кейси, пол сука, имеет пониженный аппетит. Была рвота однократно. По телу периодически появляются участки покраснения, потом чернеют, где волосяной покров становится очень редким.

Анамнез: в возрасте 1-ого месяца подобрана на улице г. Иваново. Содержание: в квартире, моцион 3 раза в день по 30 мин. В доме содержатся еще 2 кошки. Вакцинация: по возрасту Eurican DHPPI-LR, дегельминтизация и обработка от эктопаразитов 1 мес. назад – Инспектор. Кормление: смешанное – сухой корм Pro Plan, мясо – говядина, индейка. Перенесенные заболевания: в возрасте 1,5 мес. – бабезиоз.

Объективно: t-38,5⁰С, ЧСС-120 уд/мин, ЧД-35 дв/мин. Вес – 11,8 кг.

Status praesens: средней тяжести. Аппетит: отсутствует; рвота – однократно, «кофейная гуща»; мочеиспускание: сохранено; активность: снижена; упитанность: удовлетворительная; ВСО: анемичные. СНК – 2 сек. Десна кровоточат в области клыков и премоляров, воспаление и отслоение слизистой оболочки языка на дистальной поверхности слева, при пальпации болезненность. Степень дегидратации – 1 (< 5 %). Подчелюстные, паховые лимфатические узлы – не увеличены, гладкие, безболезненные, упругие, подвижные, симметричные. При аускультации – ритм правильный, тоны сердца ясные, сердечные шумы отсутствуют. Везикулярные дыхательные шумы, умеренной силы, патологических шумов не обнаружено. Область живота безболезненная, живот умеренно округлый, тонус мышц брюшного пресса умеренный. Акт мочеиспускания и дефекации без изменений.

УЗ-признаки врожденной нефропатии, структура почек нарушена, двусторонняя гипоплазия.

Общеклиническое исследование крови

	Результат	Норма
Эритроциты (RBC) 10 ¹² /л	2,68	5,6 - 8,5
Гемоглобин (HGB) g/l	68,0	132 - 192
Гематокрит (HCT) %	20,1	38 - 57
Средний объем эритроцита (MCV) pL	74,9	62 - 77
Среднее содержание HGB в 1 эритроците (MCH) pg	25,4	19,9 - 24,5
Средняя концентрация HGB в 1 эритроците (MCHC) g/l	339,0	281 - 375
Ширина распространения эритроцитов по объему (RDW) %	10,0	14 - 22
Лейкоциты (WBC) 10 ⁹ /л	15,31	6,1 - 16,2
Тромбоциты (PLT) 10 ⁹ /л	490,0	145 - 440
Средний объем тромбоцита (MPV) fL	7,8	7 - 10,3
Ширина распространения тромбоцитов по объему (PDW) %	15,9	5 - 10
Тромбокрит (PCT) %	3,83	5 - 50
Абсолютное число ретикулоцитов (RET) , тыс/мкл	134	регенерация умеренная

Лейкоцитарная формула

	Результат	Норма
Лейкоциты (WBC) 10 ⁹ /л	15,31	6,1 - 16,2
Сегментоядерные %	57,2	60 - 77
Сегментоядерные, 10 ³ /мкл	8,75732	3 - 11,5
Эозинофилы %	0,4	2 - 6
Эозинофилы, 10 ³ /мкл	0,06124	0,1 - 1,2

Моноциты %	4,5	1 - 7
Моноциты, 10^3 /мкл	0,68895	0,1 - 1,4
Лимфоциты %	37,7	12 - 30
Лимфоциты, 10^3 /мкл	5,77187	1 - 4,8
Базофилы %	0,2	0 - 1

Биохимический анализ крови

	Результат	Норма
Общий белок (г/л)	63,5	55 - 77
Альбумин (г/л)	25,1	25 - 45
Креатинин (мкмоль/л)	901,0	50 - 120
Мочевина (ммоль/л)	84,45	3,1 - 10,5
Глюкоза (ммоль/л)	5,29	4,4 - 6,5
Аланинаминотрансфераза (Ед/л)	89,3	15 - 90
Аспаратаминотрансфераза (Ед/л)	70,0	10 - 62
Щелочная фосфатаза (Ед/л)	287,0	18 - 150
Кальций (ммоль/л)	1,07	2 - 3,2
Хлориды (ммоль/л)	96,4	93 - 119
Натрий (ммоль/л)	129,3	138 - 164
Калий (ммоль/л)	4,68	4,1 - 5,5
Кальций ионизированный (ммоль/л)	0,55	1,12 - 1,42

Задание: на основании анамнеза, клинических и лабораторных данных поставить диагноз и дифференциальный диагноз. Обосновать постановку диагноза.

Задача 5.

На прием обратился житель г. Иваново. Суть жалоб: собака, бигль, кличка Нора, 7 лет. Содержание: квартирное с выгулом. Другие животные: отсутствуют. Вакцинация: по возрасту. Дегельминтизация менее 1 мес. назад; кормление – готовые корма Hill's.

5 дней назад «надулся живот», тяжело дышит, обратились к своему ветврачу, он направил на УЗИ, на беременность. По результатам УЗИ в сторонней клинике сказали, что беременности нет, но есть жидкость в брюшной полости. Немного потеряла в весе, но убавили порции корма, всегда был живот. Позавчера сильно снизился аппетит, кололи лазикс 2 р/день – делали утром. Диурез обильный. Мерили живот объем – 70 см, как был, так и остался.

Объективно. Состояние средней степени тяжести. Брюшной тип дыхания, слизистые бледно-розовые. СНК 1,5 сек. язык с незначительным цианотичным оттенком. При аускультации сердечных шумов не выслушивается, тахикардия. При пальпации брюшная стенка напряжена. Живот увеличен в объеме, болезненный.

Исследование выпотов	Выпот из брюшной полости
<u>Физико-химические свойства</u>	<u>Микроскопия</u>
Цвет: красная	Эритроциты: половина поля зрения
Прозрачность: мутная	Лейкоциты:
Запах: отсутствует	- нейтрофилы – 75% (недегенеративные)
Белок: 42,4 г/л	- лимфоциты – 8%
Альбумин: 20,1 г/л	- моноциты – 16%
Глобулины: 22,3 г/л	- эозинофилы – 0%
Соотношение альбумин/глобулины: 0,9	- базофилы – 0%
Удельный вес: 1,026	Макрофаги: 8-10 в поле зрения
pH: 7,5	Мезотелий: не обнаружен
Nt: 3,7%	Атипичные клетки: обнаружены крупные
TNCC: $12,75 \times 10^9$ /л	клетки округлой формы с выраженным
	анизоцитозом; ядро крупное, расположено
	эксцентрично, хроматин мелкозернистый,

	содержит 1-3 крупных ядрышка; цитоплазма умеренно базофильная, присутствует небольшое количество мелких везикул).
--	---

Задание: Проанализируйте результаты лабораторного исследования выпотной жидкости, определите характер выпотной жидкости, протокол проведения дополнительных методов исследования, диагноз, дифференциальные диагнозы, прогноз, лечение.

3.2.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

3.3. Комплект вопросов к зачету для очной формы

3.3.1. Примерные вопросы

1. Предмет клиническая биохимия (роль, цели, задачи)
2. Глюкоза, ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста.
3. Фруктозамин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
4. Гликированный гемоглобин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
5. Лактат, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
6. Общий белок, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
7. Белковые фракции, их физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
8. Альбумин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
9. Фибриноген, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
10. Мочевина, ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
11. Креатинин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
12. Билирубин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
13. Ферменты (АЛТ, АСТ), их физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
14. Ферменты (ЛДГ), ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
15. Ферменты (ГГТ), его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
16. Ферменты (ЩФ), его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
17. Ферменты (КФК), его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
18. Натрий, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
19. Калий, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
20. Кальций, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста

21. Фосфор, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
22. Магний, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
23. Железо, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
24. Обмен железа
25. Холестерин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
26. Триглицериды, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
27. Липопротеиды высокой плотности
28. Хиломикроны
29. Липопротеиды низкой плотности
30. Липопротеиды очень низкой плотности
31. Мочевая кислота, ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
32. амилаза, ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
33. липаза, ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
34. 34.Витамин В12, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
35. Фолиевая кислота, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
36. Желчные кислоты, их физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
37. Трансферин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
38. Ферритин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
39. Кислотно-основное равновесие, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
40. Метаболический алкалоз
41. Метаболический ацидоз
42. Дыхательный алкалоз
43. Дыхательный ацидоз
44. СРБ, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
45. Церулоплазмин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
46. Гаптоглобин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
47. NT-proBNP, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
48. Тропонины, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
49. Кислая фосфатаза, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
50. Холинэстераза, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста.

3.3.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

3.4. Устный опрос

3.4.1. Устный опрос для очной и заочной формы

Проводится в конце каждого лабораторного занятия с целью закрепления теоретических знаний, практических умений и владений.

Преподаватель формулирует вопрос, на который студент должен дать ответ без предварительной подготовки или продемонстрировать практические навыки.

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Предмет клиническая биохимия (роль, цели, задачи)
2. Глюкоза, ее физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста.
3. Фруктозамин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
4. Гликированный гемоглобин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
5. Лактат, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
6. Общий белок, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
7. Белковые фракции, их физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста
8. Альбумин, его физиологическая роль, показания к исследованию, норма, интерпретация результатов теста

Условия и порядок проведения опроса даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» После ответа студент получает оценку, которая озвучивается преподавателем при подведении итогов занятия и выставляется в журнал.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он формулирует и дает уверенные комментарии базовым понятиям и терминам, анализирует и обосновывает сказанное; демонстрирует практические приемы диагностики и лечения.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он формулирует и комментирует базовые понятия и термины, объясняет и проводит основные диагностические и терапевтические манипуляции.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он называет базовые понятия и термины; называет применяемые приемы, затрудняется продемонстрировать владение методами диагностики и лечения.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает основные понятия и термины; не умеет проводить диагностические исследования, не владеет терапевтической техникой.

3.4.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» Рейтинговый контроль качества образования проводится на основании балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов. Итоговая рейтинговая оценка изучения дисциплины «Клиническая биохимия» складывается из изучения предмета. В 10 семестре изучение дисциплины предполагает текущий контроль в семестре (максимум 60, но не менее 36 баллов) в форме выполнения письменных тестовых заданий (ПТ) на каждом практическом или лабораторном занятии (0,5-2 рейтинговых балла) и устных коллоквиумов по итогам изучения разделов дисциплины (11-16 баллов). По итогам изучения дисциплины проводится устный зачет (УЗ). Зачет оценивается на 24-40 баллов. После суммирования средней успеваемости за год и баллов за экзамен студент получает оценку по шкале

Итоговая рейтинговая оценка	Традиционная оценка	Зачет	Оценка (ECTS)	Градация
0 -59	неудовлетворительно	Не зачтено	F	неудовлетворительно
60 - 64	удовлетворительно	Зачтено	E	посредственно
65 - 69			D	удовлетворительно
70 -74				
75 - 84	хорошо		C	хорошо
85 - 89			B	Очень хорошо
90 – 100			A	отлично