

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине «Лабораторные методы диагностики»
Б1.В.25	Кафедра инфекционной и незаразной патологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«Лабораторные методы диагностики»

Специальность
36.05.01 Ветеринария

Профиль программы
Ветеринария

Уровень подготовки
специалитет

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>
Разработал:	<i>Доцент кафедры инфекционной и незаразной патологии</i>	<i>Усевич В.М.,</i>
	<i>Профессор кафедры инфекционной и незаразной патологии</i>	<i>Белоусов А.И.</i>
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Курочкина Н.Г.</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины и экспертизы</i>	<i>Бадова О.В.</i>
Утвердил:	<i>И.о. декана факультета ветеринарной медицины и экспертизы</i>	<i>Зуев А.А.</i>
Версия 1.0		

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы	3
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
3	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
4	Содержание дисциплины	5
4.1	Модули (разделы) дисциплины и виды занятий	6
4.2	Содержание модулей (разделов) дисциплин	10
4.3	Детализация самостоятельной работы	13
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	14
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
12	Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья	19



1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины – сформировать знания, умения и практические навыки в области клинической лабораторной диагностики при постановке диагноза, решении сложных диагностических задач, выборе минимальных диагностических алгоритмов, позволяющих получить максимальную информацию о состоянии здоровья животных, а также иметь представление о современных методах диагностики, материально-техническом лабораторном обеспечении, перспективах развития данной области научного знания.

Дисциплина «Лабораторные методы диагностики» входит в обязательную часть образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Лабораторные методы диагностики» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Лабораторные методы диагностики» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин Биологическая физика, Химия, Биологическая химия, Физиология и этология животных, Патологическая физиология, Микробиология и вирусология, Инструментальные методы диагностики, Безопасность жизнедеятельности, Цитология, гистология и эмбриология.

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как Патологическая анатомия, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Внутренние незаразные болезни, Эпизоотология и инфекционные болезни, Организация ветеринарного дела, государственная итоговая аттестация.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1

ПК-1: Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза

В результате изучения дисциплины студент:

Знает:



- Показания к использованию лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных
- Методика отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала
- Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм

Умеет:

- Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований
- Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию
- Осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза

Владеет:

- способностью разработать программы исследований животных с использованием лабораторных методов
- способностью проводить клиническое исследование животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий (Приказ Минтруда России от 23.08.2018 N 547н "Об утверждении профессионального стандарта "Ветеринарный врач" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2018 N 52496).

Трудовая функция: Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза

Трудовые действия:

Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов.

Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза.

Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований.

Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию.

Осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза.

Показания к использованию специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими



указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных.

Методика отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала.

Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Очная		Всего часов	Очно-заочная	
		3 курс	6 семестр		4 курс	7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	82,35	82,35	66,35	66,35		
В том числе:						
Лекции	36	36	28	28		
Групповые консультации	10	10	10	10		
Практические занятия (ПЗ)	36	36	28	28		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35	0,35	0,35		
Самостоятельная работа (всего)	97,65	97,65	113,65	113,65		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен		
Общая трудоёмкость час	180	180	180	180		
зач.ед.	5	5	5	5		

4. Содержание дисциплины

Предмет лабораторной диагностики. Техника безопасности в диагностических лабораториях. Обеспечение и контроль качества лабораторных исследований. Основные этапы лабораторного исследования. Классификация лабораторных методов исследования. Лабораторная аналитика. Стандартизация организации лабораторного обеспечения. Критерии эффективности работы лабораторий. Результаты лабораторных исследований. Иммунохимические методы анализа в клинической лаборатории. Микроскопия. Электрохимические методы. Технологии и средства экспресс анализа. Лабораторная иммунология. Бактериологические исследования. Микологические исследования. Оптические методы диагностики. Биохимические исследования крови. Цитологические исследования. Автоматизация диагностических лабораторных исследований. Научный эксперимент и его взаимосвязь с методами лабораторной диагностики. Основы статистической обработки результатов лабораторных исследований.

4.1. Модули (разделы) дисциплин

4.1.1 Очная форма обучения



№ п. п	Наименование раздела дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК/ПА	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1 «Предмет лабораторной диагностики и контроль качества лабораторных исследований»					
	Тема 1. Предмет лабораторной медицины Объекты лабораторных исследований Лабораторная аналитика	2	2		6	10
	Тема 2. Основные этапы лабораторного исследования. Стандартизация организации лабораторного обеспечения. Критерии эффективности работы лабораторий	2	2		4	8
	Тема 3. Оценка аналитической надежности методов исследования. Основы внутрилабораторного контроля качества	2	2		4	8
	Тема 4. Аналитические характеристики методов. Правила установления референтных интервалов.	2	2		4	8
	Тема 5. Внешняя оценка качества лабораторных исследований Обеспечение сопоставимости результатов лабораторных исследований	2	2		4	8
	Итого по модулю:	10	10	0	22	42
2	Модуль 2 «Методы лабораторной диагностики. Современные подходы и лабораторно – техническое оборудование»					
	Тема 1. Методы фотометрии. Нефелометрические методы. Люминесцентный анализ. Эмиссионные спектральные методы	1	2		2	5
	Тема 2. Микроскопия. Электрохимические методы	1	2		2	5
	Тема 3. Высокотехнологические лабораторные исследования. Лабораторные информационные системы. Мультиплексный иммунный анализ.	2	2		4	8
	Тема 4. Методы, основанные на специфическом связывании веществ лигандами (лигандные технологии) методов Характеристика методов. Приборы и оборудование для лигандных технологий Области применения методов, основанных на специфическом связывании в лабораторной диагностике (ИФА, ИХА и др)	2	4		4	10
	Тема 5. Молекулярно-биологические технологии. Основные положения и принципы методов. Полимеразная цепная реакция и другие молекулярно-биологические технологии	2	4	1	4	10
	Тема 6. Технологии и средства экспресс анализа.	2	2	1	4	10



№ п. п	Наименование раздела дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК/ПА	СРС	Всего часов
	Общие принципы методик Области применения технологий и средств для анализа по месту лечения в ветеринарной медицине					
	Тема 7. Техника безопасности в лабораториях.	2	4	1		6
	Тема 8. Биохимические исследования крови. Задачи исследования. Организация работы лаборатории. Оборудование.	2	4	1	4	10
	Тема 9. Бактериологические исследования. Значение лабораторной диагностики в инфектологии. Задачи бактериологической диагностики	1	2	1	4	7
	Тема 10. Научный эксперимент и его взаимосвязь с методами лабораторной диагностики	1	2	1	4	7
	Тема 11. Основы статистической обработки результатов лабораторных исследований	1	2	1	4	7
	Тема 12. Лабораторная иммунология Задачи Лабораторной иммунологии Организация работы иммунологической лаборатории Преаналитический этап при иммунологическом исследовании		2	1	2	4
	Тема 13. Цитологические исследования Цитологические исследования в лабораторной диагностике. Цитологическое исследование в клинической практике		2	1	4	6
	Тема 14. Автоматизация биохимических исследований. Автоматизация иммунохимических исследований	1	2	1	6,65	11,65
	<i>Итого по модулю</i>	18	36	10	48,65	100
	<i>ПА</i>			0,35		
	<i>Всего часов</i>	28	46	10,35	97,65	144

4.1.2 Очно-заочная форма обучения

№ п. п	Наименование раздела дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК/ПА	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1 «Предмет лабораторной диагностики и контроль качества лабораторных исследований»					
	Тема 1. Предмет лабораторной диагностики. Объекты лабораторных исследований. Лабораторная аналитика	1	1		8	10



№ п. п	Наименование раздела дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК/П А	СРС	Всего часов
	Тема 2. Основные этапы лабораторного исследования. Стандартизация организации лабораторного обеспечения. Критерии эффективности работы лабораторий	1	1		8	8
	Тема 3. Оценка аналитической надежности методов исследования. Основы внутри лабораторного контроля качества	1	1		8	8
	Тема 4. Аналитические характеристики методов. Правила установления референтных интервалов.	1	1		8	8
	Тема 5. Внешняя оценка качества клинических лабораторных исследований Обеспечение сопоставимости результатов лабораторных исследований	1	1			8
	Итого по модулю:	5	5	0	32	42
2	Модуль 2 «Методы лабораторной диагностики. Современные подходы и лабораторно – техническое оборудование»					
	Тема 1. Методы фотометрии. Нефелометрические методы. Люминесцентный анализ. Эмиссионные спектральные методы	1	1		5	5
	Тема 2. Микроскопия. Электрохимические методы	1	2			5
	Тема 3. Высокотехнологические лабораторные исследования. Лабораторные информационные системы.. Мультиплексный иммунный анализ.	1	2		5	8
	Тема 4. Методы, основанные на специфическом связывании веществ лигандами (лигандные технологии) методов. Характеристика методов. Приборы и оборудование для лигандных технологий Области применения методов, основанных на специфическом связывании в лабораторной диагностике (ИФА, ИХА и др)	1	2		7	10
	Тема 5. Молекулярно-биологические технологии. Основные положения и принципы методов. Полимеразная цепная реакция и другие молекулярно-биологические технологии	1	2	1	7	10
	Тема 6. Технологии и средства экспресс анализа. Общие принципы методик Области применения технологий и средств для анализа по месту лечения в ветеринарной медицине	1	2	1	7	10
	Тема 7. Техника безопасности в лабораториях.	1	2	1	1	4
	Тема 8. Биохимические исследования крови. Задачи исследования. Организация работы	1	2	1	7	10



№ п. п	Наименование раздела дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК/П А	СРС	Всего часов
	лаборатории. Оборудование.					
	Тема 9. Бактериологические исследования. Значение лабораторной диагностики в инфектологии. Задачи бактериологической диагностики	1	2	1	4	7
	Тема 10. Научный эксперимент и его взаимосвязь с методами лабораторной диагностики	1	1	1	6	7
	Тема 11. Основы статистической обработки результатов лабораторных исследований	1	1	1	7	7
	Тема 12. Лабораторная иммунология Задачи Лабораторной иммунологии Организация работы иммунологической лаборатории Преаналитический этап при иммунологическом исследовании		1	1	5	4
	Тема 13. Цитологические исследования Цитологические исследования в лабораторной диагностике. Цитологическое исследование в клинической практике		1	1	7	6
	Тема 14. Автоматизация биохимических исследований. Автоматизация иммунохимических исследований		2	1	0,75	3,75
	<i>Итого по модулю</i>	11	23	10	68,75	102
	<i>ПА</i>			0,35		
	<i>Всего часов</i>	16	28	0	113,75	144

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ПК)	Формы контроля
1.	Модуль 1 «Предмет лабораторной диагностики и контроль качества лабораторных исследований»	Тема 1.1. Предмет лабораторной медицины Объекты лабораторных исследований Лабораторная аналитика Тема 1.2. Основные этапы лабораторного исследования. Стандартизация организации лабораторного обеспечения. Критерии эффективности работы лабораторий Тема 1.3. Оценка аналитической надежности методов исследования. Основы внутри лабораторного контроля качества Тема 1.4. Аналитические характеристики методов. Правила установления референтных интервалов и пределов Выбор отсечных точек и их влияние на характеристику информативности лабораторных исследований Тема 1.5. Внешняя оценка качества лабораторных исследований Обеспечение сопоставимости результатов лабораторных исследований	44	ПК-1	Тестирование. Устный опрос на лабораторных занятиях
2.	Модуль 2 «Методы лабораторной диагностики. Современные подходы и лабораторно – техническое оборудование»	Тема 2.1. Методы фотометрии. Нефелометрические методы. Люминесцентный анализ. Эмиссионные спектральные методы Тема 2.2. Микроскопия. Электрохимические методы Тема 2.3. Высокотехнологические лабораторные исследования. Лабораторные информационные системы.. Мультиплексный иммунный анализ Тема 2.4 Методы, основанные на специфическом	100	ПК-1	Тестирование. Устный опрос на лабораторных занятиях



связывании веществ лигандами (лигандные технологии) методов Характеристика методов Приборы и оборудование для лигандных технологий Области применения методов, основанных на специфическом связывании в клинической лабораторной диагностике (ИФА, ИХА и др)

Тема 2.5. Молекулярно-биологические технологии. Основные положения и принципы методов. Полимеразная цепная реакция и другие молекулярно-биологические технологии

Тема 2.6 Технологии и средства экспресс анализа Общие принципы методик Области применения технологий и средств для анализа по месту лечения в клинической медицине

Тема 2.7 Техника безопасности в лабораториях.

Тема 2.8 Биохимические исследования минерального состава крови. Задачи биохимического исследования. Организация работы биохимической лаборатории

Тема 2.9 Бактериологические исследования. Значение лабораторной диагностики в эпидемиологии и эпизоотологии. Задачи бактериологической диагностики

Тема 2.10 Научный эксперимент и его взаимосвязь с методами лабораторной диагностики

Тема 2.11 Основы статистической обработки результатов лабораторных исследований

Тема 2.12 Лабораторная иммунология. Задачи лабораторной иммунологии. Организация работы иммунологической лаборатории. Преаналитический этап при иммунологическом исследовании

Тема 2.13 Цитологические исследования. Цитологические исследования в лабораторной диагностике. Цитологическое исследование в ветеринарной практике



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине «Лабораторные методы диагностики»

		Тема 2.14 Автоматизация биохимических исследований			
--	--	--	--	--	--

**4.3. Детализация самостоятельной работы**

№ п/ п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость в часах	
			Форма обучения	
			очная	Оч.-заочная
1.	Модуль 1 «Предмет лабораторной диагностики и контроль качества лабораторных исследований»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе	14	18
		подготовка к устному опросу на лабораторных занятиях;	6	8
		подготовка к тестированию	6	8
		подготовка к зачету	4	4
2	Модуль 2 «Методы лабораторной диагностики. Современные подходы и лабораторно – техническое оборудование»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе	38	42
		подготовка к тестированию	4	6
		подготовка к зачету	4	6
		Овладение практическими лабораторными методами.	8	12
		Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала	13,65	9,65
Итого часов			97,65	113,65



5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

А.И. Белоусов Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов – Екатеринбург: Издательство Уральский ГАУ, 2021. – 26 с.
https://disk.yandex.ee/d/iRerSA2ACHn_eQ

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 4 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Лабораторные методы диагностики»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература



1. Лабораторная диагностика инфекционных болезней [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104868>
 2. Савинков, А.В. Клинические и лабораторные методы исследования : учебное пособие / Х.Б. Баймишев, А.В. Савинков .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014 .— 219 с. : ил. Ссылка на информационный ресурс: <http://lib.rucont.ru/efd/286824/info>
 3. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.П. Курдеко [и др.] ; Под ред. А.П. Курдеко, С.П. Ковалева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107294>
 4. Иванов, А.А. Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91073>
- б) дополнительная литература
1. Барышников, П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64323>
 2. Щербаков, Г.Г. Практикум по внутренним болезням животных. [Электронный ресурс] / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 544 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/81522>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

электронный каталог Web ИРБИС;

электронные библиотечные системы:

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;

ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology .

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.



д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех»
<https://www.rosinformagrotech.ru/databases>
- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>
- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС
<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации -
<http://www.specagro.ru/#/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем



Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторных, практических занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).

–Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).

–Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).

–Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--



Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория оснащена столами и стульями, переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук, экран, проектор)	– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). – Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.
---	---	---

Лабораторные занятия

Лаборатория незаразной патологии (6014)	Лаборатория, оснащенная столами, стульями, доской. Микроскопы, наборы лабораторных диагностикумов, наборы инструментов для общего исследования, станок для клинического исследования крупных животных, зонды носопищеводные, магнитные зонды, катетеры, зевники, перчатки, мультимедийная установка.	– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). – Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.
---	--	---



Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (а.6010)	Оборудование для ремонта и обслуживания, расходные материалы.	
Самостоятельная работа		
Помещение для самостоятельной работы – ауд. № 4412	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	<ul style="list-style-type: none">–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).–Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).–Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).–Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и



обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;

- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине «Лабораторные методы
диагностики»

них

формах.



1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-1	Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Академическая оценка по 4-х бальной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Уровень формирования компетенций	Не сформированы	Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень

2.2 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроль)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-1	умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях	1-2	<u>Знание 1</u> Показания к использованию лабораторных методов исследования животных в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных <u>Знание 2</u> Методика отбора и предварительной обработки проб биологического материала для выполнения лабораторных анализов в соответствии с инструктивно-	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование	3.2.	3.2.	3.2.



		<p>методическими документами, регламентирующими отбор проб биологического материала</p> <p><u>Знание 3</u> Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p> <p><u>Умение 1</u> Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований</p> <p><u>Умение 2</u> Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию</p> <p><u>Умение 3</u> Осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза</p> <p><u>Владение 1</u> Разрабатывать программы исследований животных с использованием лабораторных методов</p> <p><u>Владение 2</u> Проводить клиническое исследование животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



2.3. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень



ПК-1	<p><u>Знать</u> показания к использованию лабораторных методов исследования животных; лабораторные методы диагностики болезней животных, их классификацию; нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм</p> <p><u>Уметь</u> отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований проводить лабораторные исследования на современном лабораторном оборудовании; выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию; осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза</p>	<p>Лекция Практические занятия Самостоятельная работа</p>	Экзамен	Вопросы 1-100	Вопросы 1-100	Вопросы 1-100

2.4. Критерии оценки на дифференциальном экзамене

Уровень	Критерии
Повышенный уровень	Студент показал отличные знания лабораторных методов



	диагностики болезней животных и их классификацию, знает клиническое значение лабораторных исследований; умеет проводить лабораторные исследования на современном лабораторном оборудовании и использовать лабораторные методы исследования и полученные результаты; владеет навыками работы на лабораторном и диагностическом оборудовании для исследования биологических жидкостей организма
Базовый уровень	Студент показал хорошие знания лабораторных методов диагностики болезней животных, знает клиническое значение лабораторных исследований; умеет проводить лабораторные исследования и использовать лабораторные методы исследования и полученные результаты; владеет навыками работы на лабораторном и диагностическом оборудовании для исследования биологических жидкостей организма
Пороговый уровень	Студент показал посредственные знания основных лабораторных методов диагностики болезней животных, знает клиническое значение лабораторных исследований; умеет проводить лабораторные исследования и использовать лабораторные методы исследования и полученные результаты; владеет навыками работы на лабораторном и диагностическом оборудовании для исследования биологических жидкостей организма
Компетенции не сформированы	Студент не знает основных лабораторных методов диагностики болезней животных, знает клиническое значение лабораторных исследований; не умеет проводить лабораторные исследования и использовать лабораторные методы исследования и полученные результаты; не владеет навыками работы на лабораторном и диагностическом оборудовании для исследования биологических жидкостей организма

2.5. Критерии оценки тестов

Уровни освоения компетенций	Критерии
Повышенный уровень (отлично)	Не менее 75% баллов за задания
Базовый уровень (хорошо)	Не менее 60% баллов за задания
Пороговый уровень (удовлетворительно)	Не менее 50% баллов за задания
Компетенции не сформированы	Менее 50%



2.6. Критерии оценки коллоквиумов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Дан ответ на один вопрос из двух предложенных.
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет методы.	Даны неполные ответы на оба вопроса.
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Даны полные ответы на оба вопроса.

2.7. Процедура оценки сформированности компетенций

Студент формирует компетенции в течение семестра и ему выставляются текущие оценки (баллы). Итоговая оценка сформированности компетенции и итоговая оценка за промежуточную аттестацию складывается из текущих оценок и оценки за итоговый контроль.

2.8. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1.Тестовые задания

В вопросах с 1-40 выбрать один или несколько правильных ответов.

3.1. Какой метод определения в клинической биохимии чаще применяется при исследовании ферментов?



- А) Кинетический
- Б) По конечной точке
- В) хроматографический
- Г) микроскопия

3.2. К какому виду исследования относят биохимическое исследование крови

- А) Дополнительные
- Б) Осмотр
- В) Пальпация
- Г) Анамнез

3.3. Какие материалы используют для оценки правильности работы биохимического анализатора?

- А) Контрольная сыворотка (норма)
- Б) Контрольная сыворотка (патология)
- В) Мультикалибратор
- Г) Монокалибратор
- Д) Гипохлорид натрия

3.4. Найдите правильное определение термина Стоп реагент

- А)– неканцерогенный заменитель бензидаина – широко используется в иммуноферментном анализе
- Б) Готовый раствор концентрат соляной кислоты
- В)готовый раствор 5,0% Серной кислоты
- Г)вещество (антивидовые антитела), содержащее ферментную метку и способное специфически связываться с антителом.

3.5. Цельная кровь с использованием какого антикоагулянта не пригодна для ПЦР:

- А)ЭДТА
- Б)Цитрат натрия
- В)Гепарин

3.6. Какие биохимические показатели нам потребуются для подтверждения хилезного выпота

- А) Билирубин
- Б)Глюкоза
- В)Холестерин
- Г)Триглицериды
- Д)ЛДГ

3.7. Какой вид биохимического анализатора наиболее вероятно будет использовать биохимическая лаборатория с большим ежедневным объемом проб

- А) Полуавтоматический анализатор
- Б) Анализатор сухой химии
- В) Автоматический анализатор

3.8. Что представляет из себя контрольная сыворотка?

- А) Физиологический раствор известными значениями биохимических параметров
- Б) Сыворотка от животного с известными значениями биохимических параметров
- В) Дистиллированная вода с известными значениями биохимических параметров

3.9. В какой емкости для отбора крови при транспортировке наиболее вероятно произойдет гемолиз?

- А) Флоринского



Б) Вакуумные

В) Шприц

Г) Шприц-контейнер

3.10. Как должна храниться цельная кровь при транспортировке в лабораторию?

А) Портативная морозильная камера

Б) контейнер с "Хладогеном"

В) за пазухой

Д) нет особого значения

3.11. К какому виду исследования относят биохимическое исследование крови

А) Субъективные

Б) Объективные

3.12. Косвенный метод измерения в клинической биохимии основано на

А) Применении специальных датчиков, которые реагируют только на наличие того вещества, для поиска которых они созданы

Б) Измерении одной величины и пересчете в другую

В) одновременного определения нескольких веществ в образце

3.13. Что можно встретить в биохимической лаборатории?

А) дозатор на 100 мкл

Б) КФК

В) Термоциклер

Г) Проточный цитофлуориметр

Д) Полуавтоматический биохимический анализатор

3.14. Какой материал используют для калибровки биохимического анализатора?

А) Мультикалибратор

Б) Контрольная сыворотка (патология)

В) Контрольная сыворотка (норма)

Г) Монокалибратор

3.15. Что может находиться в новой пробирке с красной крышкой

А) Активатор свертывания

Б) Гепарит

В) фторид натрия

Г) без наполнителя

3.16. Какие ферменты используют для диагностики заболеваний печени

А) Креатинкиназа

Б) Липаза

В) Глутаматдегидрогеназа

Г) Аланинаминотрансфераза

Д) Амилаза

3.17. Какие ферменты используют для диагностики заболеваний поджелудочной железы

А) Креатинкиназа

Б) Липаза

В) Глутаматдегидрогеназа

Г) Аланинаминотрансфераза

Д) Амилаза

3.18. Какие ферменты используют для диагностики заболеваний сердца



А) Креатинкиназа

Б) Липаза

В) Глутаматдегидрогеназа

Г) Аланинаминотрансфераза

Д) Альфагидроксибутиратдегидрогеназа

3.19. Как необходимо хранить вскрытый ИФА набор

А) При температуре 2-8⁰С, заклеенный планшет вместе с осушителем-силикагелем

Б) При температуре 2-8⁰С, заклеенный планшет

В) При температуре 2-8⁰С, в не заклеенном виде

А) При температуре минус 10⁰С, заклеенный планшет вместе с осушителем-силикагелем

3.20. Какое количество независимых экспериментов рекомендовано производителем с использованием одного Набора?

А) одно

Б) не менее 100

В) не более 4

Г) ровно 96

3.21. Какие биологические факторы могут повлиять на результаты ИФА исследования ?

А) Пол

Б) Физическая активность

В) Неуравновешенная нервная система

Г) Активная жизненная позиция у хозяина

Д) Время взятия пробы

3.22. Какое время должен выстаиваться набор при комнатной температуре для проведения анализа?

А) не менее 30 минут.

Б) не менее 10 минут.

В) Современные наборы не требуют особых правил

Г) не менее 12 часов

3.23. Выделите из предложенных вариантов направления в ветеринарии в которой используют методы ПЦР:

А) Определение фальсификаций животноводческой продукции

Б) Изучение обменных процессов у животных

В) Определение генно-модифицированной продукции

Г) Изучение строения и функционирования клеток

3.24. В какой рабочей зоне осуществляют прием материала, его маркировку, регистрацию в специальном журнале, первичную подготовку (ПЦР):

А) Рабочая зона 1

Б) Рабочая зона 2

В) Рабочая зона 3

Г) Рабочая зона 4

3.25. Цельная кровь с использованием какого антикоагулянта не пригодна для ПЦР:

А) ЭДТА

Б) Цитрат натрия

В) Гепарин

3.26. Какое оборудование можно встретить в ПЦР лаборатории?



- А) Трансиллюминатор
- Б) Гомогенизатор
- В) Микроскоп
- Г) Термостат

3.27. При работе с какой нуклеиновой кислотой требуется наибольшая чистота лабораторного пластика

- А) РНК
- Б) ДНК
- В) КФК

3.28. Клиническая цитология изучает:

- А) Органы с помощью ультразвука
- Б) Иммунную систему организма
- В) Клеточный состав патологических процессов.
- Г) Патологоанатомические признаки органов

3.29. Какой материал исследуют в цитологии? Выберите 2 подходящих варианта

- А) Тонкоигольный аспират
- Б) Сыворотка гипериммунная
- В) Экссудат
- Г) Кал

3.30. Укажите возможные варианты приготовления мазка при цитологическом исследовании

- А) Мазка крови
- Б) Висячей капли
- В) Раздавленного препарата
- Г) Метод «Морской звезды»

3.31. Какие инструменты могут понадобиться для получения цитологического материала?

- А) Скотч
- Б) Герметик
- В) Мерный цилиндр
- Г) Цитощетка

3.32. Центез — это:

- А) процесс изъятия внутренних органов из полости тела
- Б) процесс получения цитологического материала при помощи скальпеля
- В) процесс получения жидкости из полостей тела с использованием иглы

3.33. С помощью какого (или каких) биохимического показателя в выпоте можно определить септическое состояние

- А) Мочевина
- Б) Лактат
- В) Глюкоза
- Г) Триглицериды
- Д) Холестерин

3.34. Транссудат – это:

- А) жёлтая, коричневая или зеленоватая, очень горькая на вкус, накапливаемая в жёлчном пузыре жидкость.



Б) отёчная жидкость, скапливающаяся в полостях тела вследствие нарушения крово- и лимфообращения

В) вязкая бесцветная жидкость, в которой нет эритроцитов, но много лимфоцитов.

Г) жидкость, выделяющаяся в ткани или полости организма из мелких кровеносных сосудов при воспалении

3.35. Укажите приблизительное количество ядросодержащих клеток и концентрацию белка в транссудате:

А) клетки и белок отсутствуют

Б) клеток = $< 1,5 * 10^9$ /л и белка = $< 25,0$ г/л

В) клеток = $1,0 - 7,0 * 10^9$ /л и белка = $25,0 - 75$ г/л

Г) клеток = $> 7,0 * 10^9$ /л и белка = $> 30,0$ г/л

3.36. Экссудат – это:

А) жёлтая, коричневая или зеленоватая, очень горькая на вкус, накапливаемая в жёлчном пузыре жидкость.

Б) отёчная жидкость, скапливающаяся в полостях тела вследствие нарушения крово- и лимфообращения

В) вязкая бесцветная жидкость, в которой нет эритроцитов, но много лимфоцитов.

Г) жидкость, выделяющаяся в ткани или полости организма из мелких кровеносных сосудов при воспалении

3.37. Какое оборудование и расходные материалы применяются в экспресс диагностике

А). Тест полоски

Б). 96 луночный ИФА планшет

В). Глюкометр

Г). Биохимические анализаторы использующие принципы «жидкой химии»

3.38. Выберите из списка задачи лабораторной диагностики бактериальных инфекций:

А) идентификация биологического вида бактерии-возбудителя

Б) Ранняя диагностика злокачественных новообразований

В) контроль эффективности лечения и эрадикации инфекции

Г) изучение принципов размножения вирусов в клетках

3.39. Выберите из списка функции лабораторных информационных систем:

А) Автоматизация лечебных процедур в условия стационара

Б) регистрация доставленного в лабораторию биоматериала и заявок на его исследования

В) автоматизация выполнения исследований, включая ввод и обработку данных с автоанализаторов, составление отчетов о загрузке оборудования;

Г) Проведение научных исследований в области ветеринарии

3.40. В какой области медицины наиболее распространены методики мультиплексного иммунного анализа?

А) гематология

Б) биохимия

В) иммунология

Г) цитология

В вопросах с 41-46 расшифровать аббревиатуру.

3.41. ПЦР - _____

3.42. ИФА - _____



3.43. ЦИК - _____

3.44. ТИАБ- _____

3.45. МИА- _____

3.46. ЛИС- _____

В вопросах с 47-49 установить соответствие.

3.47. Какая получаемая после центрифугирования жидкая часть крови появляется при использовании следующих добавок:

Жидкая часть крови:

1. Сыворотка
2. Плазма

Добавка:

- А – ЭДТА
- Б – Активатор свертывания
- В – Гепарин
- Г – Цитрат натрия
- Д – Без добавок

3.48. Поставьте соответствие между этапами лабораторного исследования:

Этап:

1. Преаналитический
2. Аналитический
3. Постаналитический

Характеристика:

- А- Сопоставление результатов с референтными интервалами
- Б-взятие пробы
- В- Проведение анализа
- Г- установление аналитической специфичности
- Д-Транспортировка пробы
- Е- Оценка возможной лекарственной интерференции

3.49. Найдите соответствие:

Биологический материал

1. Кровь
2. Сыворотка
3. Плазма

Характеристика:

- А) Биологическая бесклеточная жидкость, не содержащая факторов свертывания крови и фибриногена.
- Б) Это жидкая часть крови, лишенная форменных элементов.
- В) Жидкая подвижная соединительная ткань внутренней среды организма, которая состоит из жидкой среды и взвешенных в ней форменных элементов



В вопросе 50 напишите правильную последовательность

3.50 Укажите правильную последовательность выполнения анализа

1. отмывка планшета промывающим раствором
2. Добавление стоп-раствора
3. Добавление конъюгата
4. Добавление ТМБ
5. Внесение в лунки микропланшета анализируемых проб

Ключ к тесту

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
3.1.	А	3.26.	А,Б, Г
3.2.	А	3.27.	А
3.3	А,Б	3.28.	В
3.4.	В	3.29.	А,В
3.5.	В	3.30.	А,В,Г
3.6.	В,Г	3.31.	А,Г
3.7.	В	3.32.	В
3.8.	В	3.33.	Б,В
3.9.	В	3.34.	Б
3.10.	Б	3.35.	Б
3.11.	Б	3.36.	Г
3.12.	Б	3.37.	А,В
3.13.	А,Д	3.38.	А
3.14.	А,Г	3.39.	В
3.15.	А,Г	3.40.	В
3.16.	В,Г	3.41.	Полимеразно-цепная реакция
3.17.	Б,Д	3.42.	Иммуноферментный анализ
3.18.	А,Д	3.43.	Циркулирующие иммунные комплексы
3.19.	А	3.44.	Тонкоигольная аспирационная биопсия
3.20.	В	3.45.	Мультиплексный иммунный анализ
3.21.	А,Б,В.	3.46.	Лабораторная информационная система
3.22.	А	3.47.	1- Б,Д; 2 – А,В,Г
3.23.	А,В	3.48.	1- Б,Д; 2- В; 3- А,Г,Е
3.24.	А	3.49.	1-В; 2- А; 3- Б
3.25.	В	3.50.	5,3,1,4,2



5. Вопросы к коллоквиумам

5.1. Тема «Биохимические исследования крови». Коллоквиум №1

Контрольные вопросы:

1. Применение биохимического анализа крови
2. Методы отбора проб для биохимического анализа
3. Маркировка вакуумных пробирок, пригодных для БХ анализа
4. Плазма и сыворотка определение. Плюсы и минусы для БХ
5. Хранение и транспортировка проб для биохимического анализа
6. Критерии для отказа в принятии лабораторией биоматериала на исследования
7. Методы определения в клинической биохимии (кинетика, конечная точка, псевдокинетика)
8. Опишите комплектацию биохимической лаборатории (оборудование и расходные материалы)
9. Производители Бх наборов
10. Принципы классификации биохимических показателей
11. Применение калибраторов и контрольной сыворотки
12. Основные параметры для диагностики функционального состояния печени
13. Основные параметры для диагностики функционального состояния почек
14. Основные параметры для диагностики функционального состояния поджелудочной железы
15. Основные параметры для диагностики нарушений минерального обмена
16. Основные параметры для диагностики нарушений липидного обмена

5.2. Тема: «Иммуноферментный анализ ». Коллоквиум №2

Контрольные вопросы:

1. ИФА преимущества
2. Стандартная комплектация большинства готовых диагностических наборов для проведения иммуно-ферментного анализа.
3. ИФА в ветеринарной практике где применяют ?
4. Производители ИФА наборов
5. Оборудование в ИФА лаборатории
6. Какие признаки могут свидетельствовать о возможной порче компонентов ИФА набора?
7. Правильная подготовка ИФА набора к анализу
8. Биологические факторы, связанные с особенностью пациента влияющие на ИФА



9. Последовательность ИФА анализа
10. Расходные материалы необходимые для постановки анализа.
11. Особенности наборов для разных видов исследований в ветеринарии
12. Основные параметры для диагностики нарушений эндокринных органов.

5.3. Тема: «Цитологические исследования в ветеринарии».Коллоквиум №3

Контрольные вопросы:

1. Цитология определение, задачи
2. Ограничения цитологического исследования
3. Способы получения цитологического материала
4. Жидкостная цитология. Преимущества жидкостной цитологии
5. Тонкоигольная аспирационная биопсия. Оборудование
6. Виды и техника проведения тонкоигольной аспирационной биопсии
7. Способы приготовления мазка для цитологического исследования
8. Правила микроскопической оценки цитологических образцов
9. Классификация выпотов тела по этиологии
10. Определение экссудата и трансудата, в чем их отличие
11. Биохимический анализ выпотов.
12. Артефакты в цитологическом исследовании
13. Этические аспекты в цитологии, при отборе материала и постановке диагноза.
14. Правила оценки цитологического образца

5.4. Тема: «Молекулярно-биологические методы».Коллоквиум №4.

Контрольные вопросы:

1. Основные направления использующие ПЦР в ветеринарии
2. Структура лаборатории ПЦР
3. Оборудование в ПЦР лаборатории
4. Праймеры. Критерии которым должен отвечать праймер
5. Основные компоненты ПЦР реакции
6. Дополнительные компоненты ПЦР реакции
7. Способы детекции результатов ПЦР
8. Разновидности ПЦР
9. Контроли в ПЦР (ВКО,ПКО,ОКО)
10. Способы пробоподготовки образцов для ПЦР
11. Контаминация при ПЦР. Виды
12. Контаминация и правила его предотвращения
13. Эффект плато в ПЦР- что означает термин. Причины его возникновения
14. Виды сорбентов в ПЦР
15. Ферменты, которые могут использоваться в молекулярно-биологических методах исследования



16. ПЦР. Стадии
17. ПЦР преимущества
18. ПЦР недостатки

5. Вопросы к экзамену по дисциплине «Лабораторные методы диагностики»

1. Определение лабораторной диагностики. Области применения лабораторной диагностики.
2. Аналит. Виды аналитов
3. Какие виды биологических материалов Вы знаете (примеры)
4. Укажите основные причины низкой эффективности лабораторных исследований
5. Какие формы лабораторного обеспечения Вы знаете (в зависимости от принадлежности к лечебному учреждению?)
6. Виды клинико- диагностических лабораторий
7. Принципы клинической лабораторной диагностики
8. Стандартизация лабораторных исследований
9. Основные критерии эффективности работы лаборатории
10. Преаналитический этап
11. Аналитический этап
12. Постаналитический этап
13. Аналитическая интерференция
14. Вариация. Виды вариаций в лабораторной диагностике
15. Референтная величина. Методики расчета.
16. Международная система Си в лабораторной диагностике
17. Внутрелабораторный контроль качества
18. Внешний контроль качества лабораторных исследований
19. Какие виды контрольного материала Вы знаете?
20. Иммунохимические реакции
21. Иммунохимические реакции – РА, РП
22. Иммунохимические реакции – лизис, РСК
23. Иммунохимические реакции- РИФ, ИФА, РИА
24. Ферменты, которые могут использоваться в молекулярно-биологических методах исследования
25. ПЦР. Стадии
26. ПЦР преимущества
27. ПЦР недостатки
28. Экспресс анализ определение
29. Экспресс анализ преимущества
30. Экспресс анализ недостатки
31. Принцип работы Иммунохроматографических методов
32. Основные принципы экспресс анализа
33. Фотометрия. Колориметрия
34. Спектрофотометрия



35. Нефелометрия и турбидиметрия
36. Люменометрия и флуорометрия
37. Виды клинических исследований (профилактические, диагностические, терапевтические)
38. Виды доклинических исследований
39. Протокол научного исследования
40. Документация экспериментальных исследований
41. Применение биохимического анализа крови
42. Методы отбора проб для биохимического анализа
43. Маркировка вакуумных пробирок, пригодных для БХ анализа
44. Плазма и сыворотка определение. Плюсы и минусы для БХ
45. Хранение и транспортировка проб для биохимического анализа
46. Критерии для отказа в принятии лабораторией биоматериала на исследования
47. Методы определения в клинической биохимии (кинетика, конечная точка, псевдокинетика)
48. Опишите комплектацию биохимической лаборатории (оборудование и расходные материалы)
49. Производители Бх наборов
50. Принципы классификации биохимических показателей
51. Применение калибраторов и контрольной сыворотки
52. ИФА преимущества
53. Стандартная комплектация большинства готовых диагностических наборов для проведения иммуно-ферментного анализа.
54. ИФА в ветеринарной практике где применяют ?
55. Производители ИФА наборов
56. Оборудование в ИФА лаборатории
57. Какие признаки могут свидетельствовать о возможной порче компонентов ИФА набора?
58. Правильная подготовка ИФА набора к анализу
59. Биологические факторы, связанные с особенностью пациента влияющие на ИФА
60. Основные направления использующие ПЦР в ветеринарии
61. Структура лаборатории ПЦР
62. Оборудование в ПЦР лаборатории
63. Праймеры. Критерии которым должен отвечать праймер
64. Основные компоненты ПЦР реакции
65. Дополнительные компоненты ПЦР реакции
66. Способы детекции результатов ПЦР
67. Разновидности ПЦР
68. Контроли в ПЦР (ВКО, ПКО, ОКО)
69. Способы пробоподготовки образцов для ПЦР
70. Контаминация при ПЦР. Виды
71. Контаминация и правила его предотвращения
72. Эффект плато в ПЦР- что означает термин. Причины его возникновения
73. Виды сорбентов в ПЦР
74. Цитология определение, задачи
75. Ограничения цитологического исследования
76. Способы получения цитологического материала
77. Жидкостная цитология. Преимущества жидкостной цитологии



78. Тонкоигольная аспирационная биопсия. Оборудование
79. Виды и техника проведения тонкоигольной аспирационной биопсии
80. Способы приготовления мазка для цитологического исследования
81. Правила микроскопической оценки цитологических образцов
82. Классификация выпотов теля по этиологии
83. Определение экссудат, трансудат как отличить
84. Биохимический анализ выпотов
85. Оценка функции иммунной системы первого уровня
86. Оценка функции иммунной системы второго уровня
87. Принцип работы проточно-флуориметра
88. Т и В лимфоциты
89. Фагоцитарная активности нейтрофилов
90. Функциональная активность нейтрофилов (НСТ тест)
91. ЦИК
92. Материал для бак исследования
93. Методы определения антибиотикочувствительности.
94. Е-тест (эпсилонметрический метод) в микробиологии
95. Иммунохроматография применение в ветеринарии
96. Лабораторная информационная система. Компоненты ЛИС
97. Преимущества лабораторий использующих ЛИС
98. Мультиплексный иммунный анализ (МИА).
99. Преимущества МИА
100. Области применения МИА



ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающегося звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.