

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

И.о. проректора по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике

«23» августа 2024 г.

иммунологии и биотехнологии

«Лабораторная диагностика»

06.04.01 Биология

Прикладная иммунология

магистратура

очная / очно-заочная

2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- Приказа Министра Минобрнауки РФ № 934 от «11» августа 2020 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «28» августа 2020 г., регистрационный № 59532);

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 Биология

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись, дата)

Н.В. Пименов

(ФИО)

Профессор

(должность)



(подпись, дата)

О.Б. Литвинов

(ФИО)

Ст. преподаватель

(должность)



(подпись, дата)

К.Ю. Пермякова

(ФИО)

РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор кафедры
диагностики болезней,
терапии, акушерства и
репродукции животных
ФГБОУ ВО МГАВМиБ
– МВА имени К.И.

Скрябина

(должность)



(подпись, дата)

В.Н. Денисенко

(ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры иммунологии и биотехнологии
Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись, дата)

Н.В. Пименов

(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Председатель комиссии

(должность)

(подпись, дата)

М.В. Горбачева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

(должность)

(подпись, дата)

С.А. Захарова

(ФИО)

Руководитель сектора обеспечения качества образования

(должность)

(подпись, дата)

Е.Л. Завьялова

(ФИО)

Декан факультета биотехнологии и экологии

(должность)

(подпись, дата)

М.В. Новиков

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)

(подпись, дата)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- научить обучающихся современным методам лабораторной диагностики различных патологий животных неинфекционной и инфекционной природы. Раскрыть пути повышения качества исследований на базе внедрения новой лабораторной техники и диагностических систем.

Задачи дисциплины (модуля):

- общеобразовательная задача: формирование у обучающихся знаний и умений в сфере потенциала, методологии и компетенций современной ветеринарии. Курс предполагает знакомство с существующими и разрабатываемыми методами диагностики;

– прикладная задача: знакомство с автоматизированными, выполняемыми на биохимических, гематологических, иммунологических, бактериологических и других типах анализаторов методами исследований; с методами всесторонней информатизации и интеграции на основе развития компьютерных технологий;

– специальная задача: знакомство с необходимостью использования лабораторного заключения в качестве окончательного диагноза все большего числа нозологических заболеваний (цитологическое заключение в онкологии, гематологическое заключение в онкогематологии (лейкоз), иммуногенетические, серологическое и иммунохимическое исследования на вирусные и бактериальные инфекции и др.).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-1 Способен использовать, анализировать и обобщать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в	ИД-1ОПК-1 Знать современное состояние исследований в области ветеринарной биотехнологии, технологического использования микроорганизмов и функций культуры клеток животных и некоторых важнейших белков,	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.

	профессиональной области	необходимых для решения задач в области промышленных и природоохранных технологий и специальной безопасности.	
		ИД-2ОПК-1 Уметь обобщать и анализировать высокоспециализированные теоретические и практические знания в области биофармтехнологий, микробиологического синтеза, молекулярной биологии и генетики и на их основе выполнять стандартные научно-технические задачи, формулировать и разрабатывать новые задачи и идеи в области биотехнологии	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с цифровых компьютерных технологий, необходимые для определения биологического статуса животных.
		ИД-3ОПК-1 Владеть навыками использования теоретических и практических знаний в области пищевых технологий, биофармацевтики и смежных технологий для решения существующих и новых задач.	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.
2.	ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-2 Знать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий и программных средств.	Знать: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий и программных средств.
		ИД-2ОПК-2 Уметь работать с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах	Уметь: Работает с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах
		ИД-3ОПК-2 Применяет информационные технологии и программные средства для представления результатов решения профессиональных задач	Владеть: Применяет информационные технологии и программные средства для представления результатов решения профессиональных задач

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторная диагностика» относится к обязательной части учебного плана ОПОП по специальности 06.04.01 Биология (уровень магистратура) и осваивается:

- по очной форме обучения во 2 семестре 1 курса;
- по очно-заочной форме обучения во 2 семестре 1 курса.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения	
		семестр	
		2	
Общий объем дисциплины	108	108	
Контактная работа:	48,3	48,3	
Лекции	10	10	
занятия семинарского типа, в том числе:			
практические занятия, включая коллоквиумы	18	18	
лабораторные занятия	18	18	
другие виды контактной работы	2,3	2,2	
Самостоятельная работа обучающихся:	59,7	59,7	
изучение теоретического курса	20	20	
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	20	20	
подготовка курсовой работы	-	-	
другие виды самостоятельной работы	10,7	10,7	
Промежуточная аттестация:			
Зачет	-	-	
зачет с оценкой	-	-	
Экзамен	9	9	
другие виды промежуточной аттестации	-	-	

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очно-заочная форма обучения	
		семестр	
		2	
Общий объем дисциплины	108	108	
Контактная работа:	22,65	22,65	
Лекции	8	8	
занятия семинарского типа, в том числе:			
практические занятия, включая коллоквиумы	4	4	
лабораторные занятия	8	8	
другие виды контактной работы	2,65	2,65	
Самостоятельная работа обучающихся:	76,35	76,35	
изучение теоретического курса	35	35	
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	35	35	
подготовка курсовой работы	-	-	
другие виды самостоятельной работы	6,35	6,35	
Промежуточная аттестация:			
Зачет	-	-	
зачет с оценкой	-	-	
Экзамен	9	9	
другие виды промежуточной аттестации	-	-	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения			ИДК	
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Лабораторная диагностика	10	18	18	59,7	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-

						1.3.1 ОПК- 2.1.1; ОПК- 2.2.1; ОПК- 2.3.1
	Итого:	10	18	18	59,7	ОПК- 1.1.1; ОПК- 1.2.1; ОПК- 1.3.1 ОПК- 2.1.1; ОПК- 2.2.1; ОПК- 2.3.1

Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма обучения		ИДК		
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Лабораторная диагностика	8	4	8	76,35	ОПК- 1.1.1; ОПК- 1.2.1; ОПК- 1.3.1 ОПК- 2.1.1; ОПК- 2.2.1; ОПК- 2.3.1
	Итого:	8	4	8	76,35	ОПК- 1.1.1; ОПК- 1.2.1; ОПК- 1.3.1 ОПК- 2.1.1; ОПК- 2.2.1; ОПК- 2.3.1

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно- заочно	заочно

1.	Лабораторная диагностика	Лабораторная диагностика как дисциплина	1	1	-
		Применение методов и принципов иммунологии в лабораторной диагностике	2	1	
		Интерпретация анализов и их практическое использование	2	2	
		Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия)	1	1	
		Работа с патологическим материалом (правила взятия, консервирование, хранение, транспортировка)	1	1	
		Организационно-правовые вопросы инфекционной диагностики. Контроль качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества (критерии оценки).	2	2	
		Этапы лабораторных исследований, подлежащие контролю качества Процедура проведения контроля качества в клинко-диагностической лаборатории	1		

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	
1.	Лабораторная диагностика	Введение в предмет. Цель, задачи, лабораторной диагностики.	2	1	-
		Устройство клинической лаборатории. Базовые требования к лабораториям. Правила получения качественных анализов. Контроль качества лабораторных исследований. Плюсы и минусы работы в лаборатории.	2	1	
		Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап – особенности взятия материала, хранение и доставка в лабораторию. Подготовка для различных типов исследования. Преаналитические требования. Аналитический этап – точность оборудования, качество используемых реактивов, применяемые контроли и стандарты, квалификация персонала. Постаналитический этап – ретроспективная оценка результатов исследования, анализ контрольных карт и др.	2	2	
		Методы работы с лабораторным оборудованием. Методы работы с лабораторными животными.	4	1	
		Микроскопия. Микроскопические исследования. Виды лейкоцитов. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов. Синдром Чадиака-Хигаши. Эозинофилы, эозинофилия. Базофилы, базофилия. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения. Лимфоциты, лимфоцитоз, лимфопения.	4	1	
		Иммунологические исследования. Молекулярно-биологические исследования. Диагностика инфекций с помощью ПЦР и иммунохимических методов (ИФА, иммунофлюоресценция). Экспресс-диагностика (ИХА).	6	1	

		Аллергологические исследования. Исследование пищевой непереносимости.	2	1	
		Напряженность иммунитета.	2	1	
		Бактериологическое исследование крови. Определение групп крови у разных видов животных. Гемотрансфузия. Совместимость донорской крови. Аутоиммунные гемолитические анемии.	4	1	
		Основы вакцинологии. Поствакцинальный иммунитет.	4	1	
		Интерпретация результатов анализа. Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка, горизонтальный мониторинг).	2	1	

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Лабораторная диагностика	Предмет и задачи лабораторной диагностики, лабораторная диагностика как наука. Понятие о лабораторной диагностики.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	59,7	76,35	-

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212744> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Криштофорова, Б. В. Практическая морфология животных с основами иммунологии : учебно-методическое пособие для вузов / Б. В. Криштофорова, В. В. Лемещенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-44591-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238463> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1. Общая микробиология : учебник / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 183 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010759-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911811> (дата обращения: 06.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Лабораторные животные : учебное пособие для вузов / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.] ; Под общей редакцией А. А. Стекольников и Г. Г. Щербакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8129-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171874> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Девришов, Давуд Абдулсемедович. Современные методы количественной и функциональной оценки в-лимфоцитов животных : науч.-метод. пособие по иммунологии / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина, О.Б. Литвинов ; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - Москва : МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, 2015. - 44 с. - Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

Методическое обеспечение:

1. Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211994> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Диагностика микобактериальных инфекций животных : методические указания / составитель Ю. А. Воводин. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130916> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней животных : методические указания / составитель Е. А. Рыжакина. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 18 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/130915> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лабораторная диагностика стрептококковых инфекций животных : методические указания / составитель Е. А. Рыжакина. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130914> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Лабораторная диагностика» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
.	Занятия лекционного типа проводятся в лекционной аудитории № 1 клинического корпуса, лекционная аудитория УЛК №1,2	Мультимедийный проектор, экран, аудиосистема с микрофоном. Посадочных мест 220
.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 101	Комплект специализированной мебели, Интерактивная панель, 70" PrestigioMultiBoard, Windows 10 Pro и Android8, подключенная к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в закрытом металлическом шкафу), ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр (согласно теме занятий) Посадочных мест 25
.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, Интерактивная панель, 70" PrestigioMultiBoard, Windows 10 Pro и Android8, подключенная к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, микроскопы Микромед С-1 (во вне

	№ 102	учебное время хранятся в закрытом металлическом шкафу), ИФА ридер, иммуноэлектрофорез, спектрофотометр (согласно теме занятий) Посадочных мест 25
.	Помещение для самостоятельной работы № 115	Комплект лабораторной мебели (в том числе мебели, для хранения лабораторной посуды расходных материалова), доска, системный блок ПЭВМ «OLDI» cthbb «Office», Монитор-телевизор, Philips UVSH LQ255T3LZ33, S LC4.3E, Windows XP, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина Посадочных мест 15

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
иммунологии и биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Лабораторная диагностика»

Направление подготовки
06.04.01 Биология

профиль подготовки
Прикладная иммунология

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2024

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Экзамен

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-1			
Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий.	Глубокие знания техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способов их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядка исследования отдельных систем организма;	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способов их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядка исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способов их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядка исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способов их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядка исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимые для определения биологического статуса животных	Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	Отлично	Высокий
	Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимые для определения биологического статуса животных	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимые для определения биологического статуса животных	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимые для определения биологического статуса животных	Неудовлетворительно	Не сформирован

Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Полное овладение практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Отлично	Высокий
	Владение практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-2			
Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Глубокие знания экологических факторов окружающей среды, их классификации и характер взаимоотношений с живыми организмами; основных экологических понятий, терминов и законов биоэкологии; межвидовых отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностей некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмов влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки о представлении экологических факторов окружающей среды, их классификации и характер взаимоотношений с живыми организмами; основных экологических понятий, терминов и законов биоэкологии; межвидовых отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностей некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмов влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления экологических факторов окружающей среды, их классификации и характер взаимоотношений с живыми организмами; основных экологических понятий, терминов и законов биоэкологии; межвидовых отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностей некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмов влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний экологических факторов окружающей среды, их классификации и характер взаимоотношений с живыми организмами; основных экологических понятий, терминов и законов биоэкологии; межвидовых отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностей некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмов влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной	Отлично уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных;	Отлично	Высокий

микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.		
	Хорошо уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	Хорошо	Повышенный
	Частично уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	Удовлетворительно	Пороговый
	Не уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	Полное овладение представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	Отлично	Высокий
	Владение представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного	Удовлетворительно	Пороговый

	анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.		
	Отсутствие навыков владения представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Лабораторная диагностика	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1 ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- экзамен проводится во 2 семестре 1 курса;

Очно-заочная форма обучения:

- экзамен проводится во 2 семестре 1 курса;

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 25 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 35 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 50 шт. (Приложение 3).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-1,ОПК-2):**

1. Общие принципы технологии выполнения клинических лабораторных исследований.
2. Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап.
3. Основные этапы лабораторных исследований. Аналитический этап.
4. Основные этапы лабораторных исследований. Постаналитический этап.
5. Интерпретация анализов и их практическое использование.
6. Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка, горизонтальный мониторинг).
7. Методы работы с лабораторным оборудованием.
8. Методы работы с лабораторными животными.
9. Микроскопия. Микроскопические исследования.
10. Виды лейкоцитов.
11. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных.
12. Способы оценки результатов исследования.
13. Нормы (референтные величины) лабораторных показателей.
14. Оценка результатов по калибровочной кривой.
15. Расчет результатов по формуле, в условных единицах.
16. Алгоритм иммунного ответа.
17. Иммунологический статус и чувствительность организма.
18. Особенности изменения показателей клеточного иммунитета при отдельных формах патологии.
19. Особенности изменения показателей гуморального иммунитета при отдельных формах патологии.
20. Особенности изменения содержания иммуноглобулинов отдельных классов при наиболее распространенных заболеваниях
21. Белки острой фазы. Определение содержания С-реактивного белка
22. Бактериологическое исследование органов дыхания
23. Лабораторные тесты: ошибки при проведении и интерпритации.
24. Внутри- и внелабораторные ошибки определения.
25. Концептуальные основы влияния лекарственных препаратов на результаты лабораторных исследований

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-1,ОПК-2):

- 1) К агранулоцитам относятся
 моноциты
 базофилы
 нейтрофилы
 эозинофилы
- 2) Продолжительность жизни эритроцитов
 90-120 дней
 140-160 дней
 30-60 дней
 50-60 дней
- 3) Лейкоциты подсчитывают в камере Горяева в
 100 больших квадратах
 100 малых квадратах
 25 больших квадратах
 5 больших квадратах по диагонали, разграфленных на 16 малых
- 4) К гранулоцитам относятся
 эозинофилы
 лимфоциты
 моноциты
 тромбоциты
- 5) Термин «анизоцитоз» означает изменение
 размера эритроцитов
 интенсивности окраски эритроцитов
 количества эритроцитов
 формы эритроцитов
- 6) Понятию «лимфоцитоз» соответствует содержание лимфоцитов в лейкоцитарной формуле более _____ %
 37
 15
 20
 30
- 7) Увеличение количества лейкоцитов крови называется
 лейкоцитозом
 лейкозом
 лейкопенией
 нейтропенией
- 8) Увеличение количества базофилов в анализе крови характерно для
 хронического миелолейкоза
 гемолитической анемии
 острого лимфолейкоза
 острого миелолейкоза
- 9) Родоначальной клеткой для всех клеток крови является
 стволовая клетка
 лимфоцит
 миелобласт
 эритропоэтинчувствительная клетка
- 10) Понятию «моноцитоз» соответствует содержание моноцитов в лейкоцитарной

формуле более _____%

11

4

5

6

11) Появление в моче бактерий называется

бактериурия

гематурия

кетонурия

протеинурия

12) Уменьшение количества лейкоцитов называется

лейкопенией

лейкозом

лейкоцитозом

нейтропенией

13) Созревающая клетка эритропоэза, в норме присутствующая в периферической крови

ретикулоцит

нормоцит оксифильный

нормоцит полихроматофильный

эритробласт

14) Для хронического лимфолейкоза характерно

лимфоцитоз

базофилия

нейтрофилия

эозинофилия

15) Предшественниками тканевых макрофагов являются

моноциты

дендритные клетки

плазматические клетки

тучные клетки

16) Наибольшей способностью к фагоцитозу обладают

сегментоядерные нейтрофилы

базофилы

лимфоциты

эозинофилы

17) Форма ядра имеет особое значение для распознавания степени зрелости

нейтрофилов

лимфоцитов

моноцитов

нормобластов

18) Лейкоцитарная формула - это процентное соотношение различных форм

лейкоцитов

ретикулоцитов

тромбоцитов

эритроцитов

19) Наличие ядрышек в ядре характерно для следующих клеток

бластов

базофилов

лимфоцитов

эозинофилов

20) Клетки крови, 8-9 мкм в диаметре, с голубой цитоплазмой, ободком перинуклеарного просветления, без зернистости, округлым ядром грубой структуры – это

лимфоциты

базофилы

моноциты

тромбоциты

21) Под абсолютным количеством лейкоцитов понимают

количество лейкоцитов в 1 л крови

количество лейкоцитов в мазке периферической крови

количество лейкоцитов в организме человека

процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоцитарной формуле

22) Лейкоцитурия выявляется при

пиелонефрите

гепатите

несахарном диабете

сахарном диабете

23) Родоначальная клетка гранулоцитов

миелобласт

лимфобласт

мегакариобласт

эритробласт

24) Понятию «лимфопения» соответствует содержание лимфоцитов в крови менее

%

19

35

45

50

25) Лейкоцитоз - это

увеличение количества лейкоцитов

сдвиг лейкоцитарной формулы влево

увеличение незрелых форм лейкоцитов

уменьшение количества лейкоцитов

26) Понятию «лимфопения» соответствует содержание лимфоцитов в крови менее

%

19

35

45

50

27) В мокроте могут обнаруживаться спирали куршмана при

бронхиальной астме

крупозной пневмонии

остром бронхите

хроническом бронхите

28) Лейкоцитоз - это

увеличение количества лейкоцитов

сдвиг лейкоцитарной формулы влево

увеличение незрелых форм лейкоцитов

уменьшение количества лейкоцитов

29) Родоначальная клетка моноцитов

монобласт

лимфобласт

миелобласт

эритробласт

30) Подсчет лейкоцитарной формулы проводят для выявления изменений

в процентном соотношении разных форм лейкоцитов
абсолютного количества лейкоцитов
количества ретикулоцитов
количества тромбоцитов

31) При окраске мазков крови гранулы в цитоплазме эозинофилов имеют цвет
желто-оранжевый

синий

сиреневый

черный

32) Опухоль кроветворной ткани с первичной локализацией в красном костном мозге называется

лейкоз

лейкопения

лейкоцитоз

лимфома

33) Принцип технологии полимеразной цепной реакции (пцр) заключается в
увеличение концентрации фрагментов НК

использовании антитела, меченного изотопом

миграции частиц под действием электрического тока

различиях сорбируемости компонентов смеси

34) Уменьшение количества моноцитов крови называется

моноцитопения

миелоз

моноклеоз

моноцитоз

35) Мутность сыворотки обусловлена избытком:

холестерина

триглицеридов

простагландинов

фосфолипидов

жирных кислот

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)

Вопросы к экзамену для оценки компетенции (ОПК-1,ОПК-2):

1. Устройство клинической лаборатории. Базовые требования к лабораториям.
2. Применение методов и принципов лабораторной диагностики.
3. Правила получения качественных анализов.
4. Контроль качества лабораторных исследований.
5. Внутрिलाбораторный контроль качества (критерии оценки).
6. Этапы лабораторных исследований, подлежащие контролю качества.
7. Процедура проведения контроля качества в клиничко-диагностической лаборатории.
8. Основные этапы лабораторных исследований. Преаналитический этап.
9. Основные этапы лабораторных исследований. Аналитический этап.
10. Основные этапы лабораторных исследований. Постаналитический этап.
11. Интерпретация анализов и их практическое использование.
12. Этапы оценки результатов лабораторных исследований на основе клинического случая (вертикальная оценка, горизонтальный мониторинг).
13. Методы работы с лабораторным оборудованием.
14. Методы работы с лабораторными животными.
15. Микроскопия. Микроскопические исследования.
16. Виды лейкоцитов.
17. Изменения морфологических свойств, качественных и количественных характеристик клеток у разных видов животных.
18. Нейтрофилы, нейтропения, нейтофилия. Аномалии нейтрофилов.
19. Синдром Чадиака-Хигаши.
20. Эозинофилы, эозинофилия.
21. Базофилы, базофилия.
22. Моноциты, моноцитоз, моноцитопения.
23. Лимфоциты, лимфоцитоз, лимфопения.
24. Иммунологические исследования.
25. Лабораторная оценка гуморального иммунитета.
26. Лабораторная оценка клеточного иммунитета.
27. Диагностика инфекций с помощью ПЦР.
28. Методы ДНК – диагностики.
29. Диагностика инфекций с помощью иммунохимических методов (ИФА, иммунофлюоресценция).
30. Экспресс-диагностика (ИХА).
31. Методы молекулярной биологии.
32. Бактериологическое исследование крови.
33. Определение групп крови у разных видов животных.
34. Гемотрансфузия.
35. Совместимость донорской крови.
36. Аутоиммунные гемолитические анемии.
37. Изменение гематологических показателей при воспалительных состояниях.
38. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств лейкоцитов.
39. Напряженность иммунитета.
40. Медиаторы воспаления. Характеристика медиаторов воспаления. Нормальные показатели медиаторов воспаления.
41. Специфическая алергодиагностика. Медиаторы аллергических состояний.
42. Исследование пищевой непереносимости.

43. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях.
44. Иммунный статус при аутоиммунных заболеваниях.
45. Иммунный статус при онкологических заболеваниях.
46. Основы вакцинологии. Поствакцинальный иммунитет.
47. Серологический мониторинг и маркировка вакцин (DIVA стратегия).
48. Работа с патологическим материалом (правила взятия, консервирование, хранение, транспортировка).
49. Важнейшие аспекты практической инфекционной диагностики.
50. Организационно-правовые вопросы инфекционной диагностики.

Критерии оценивания учебных действий, обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
Отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Лабораторная диагностика»

Специальность: 06.04.01 Биология

Форма обучения: очная / очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры иммунологии и биотехнологии

Протокол заседания № ____ от «__» _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой

(должность)

Н.В. Пименов

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения