

РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский
государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для
животных и кормов» (ФГБУ «ВГНКИ»)

Согласовано
Заместитель Директора
ФГБУ «ВГНКИ», к.х.н.

А.В. Третьяков

«17» апрель 2025 г.

Утверждаю
Директор ФГБУ «ВГНКИ»

Е.В. Антонов

«17» апрель 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инфекционные болезни и иммунология животных»

Группа научных специальностей
4.2. ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

Научная специальность
4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации
(подготовка научных и научно-педагогических
кадров в аспирантуре)

Форма обучения
Очная

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании:

- ФГТ - федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951;

- паспорта научной специальности 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных, утвержденного приказом министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.11.2017 г. № 1093»;

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных ФГБУ «ВГНКИ».

Разработчики:

-заместитель заведующего отделением иммунобиологических лекарственных средств, к.вет.н., доцент

-заведующий отделом вирусологии средств, к.вет.н.

-главный научный сотрудник научно-технологической лаборатории, д.вет.н.

-главный научный сотрудник научно-технологической лаборатории, д.биол.н., профессор

-заведующий отделом микологии, к.вет.н.

 В.Н. Боровой

 Ю.В. Зуев

 О.Д. Складов

 Н.И. Малик

 М.Г. Маноян

Рецензент:

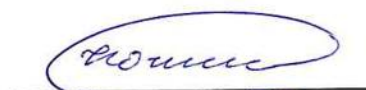
главный научный сотрудник отдела санитарной и клинической микробиологии, д.биол.н., доцент

 С.М. Борунова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена:

на заседании Ученого совета ФГБУ «ВГНКИ»,
протокол заседания от «16» апреля 2025 г., № 2.

Ученый секретарь,
д.вет.н.

 О.И. Кочиш

Содержание

1. Перечень сокращений, используемых в тексте рабочей программы дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	4
3. Планируемые результаты освоения рабочей программы дисциплины	5
4. Объем дисциплины.....	5
5. Содержание дисциплины.....	6
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
8. Оценочные средства.....	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
Приложение 1.....	201
1. Паспорт фонда оценочных средств	222
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	222
3. Текущий контроль (контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков).....	266
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	266
5. Промежуточная аттестация	322
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	377

1. Перечень сокращений, используемых в тексте рабочей программы дисциплины

1. З.Е. – зачетная единица.
2. ФГТ – федеральные государственные требования.
3. РПД – рабочая программа дисциплины.
4. ФОС – фонд оценочных средств.
5. Пр. – практическое занятие.
6. Лаб. – лабораторное занятие.
7. Лек. – лекция.
8. СР – самостоятельная работа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инфекционные болезни и иммунология животных» относится к образовательной части программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных.

Преподается дисциплина на 2 и 3 курсах обучения в 4 и 6 семестрах.

Цель освоения дисциплины - углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний аспирантов по дисциплине «Инфекционные болезни и иммунология животных» о многообразии биологических объектов, микробиологических, микологических, эпизоотологических, иммунологических приемов и методов диагностики бактериальных, вирусных, грибных болезней животных и микотоксикозах.

Задачами дисциплины являются:

- формирование устойчивых знаний в изучении структуры, физиологии, генетики, экологии микроорганизмов (бактерий, микроскопических грибов), имеющих ветеринарное значение;
- формирование устойчивых знаний в изучении особенностей биологии вирусов, имеющих ветеринарное значение;
- формирование глубоких теоретических знаний по вопросам эпизоотологии и инфекционным болезням;
- формирование знаний о современных методах диагностики инфекционных болезней;
- приобретение навыков планирования, организации и выполнения эпизоотологических, микробиологических, микологических, вирусологических и иммунологических исследований;
- приобретение практических навыков в области экспериментальной и практической иммунологии.

3. Планируемые результаты освоения рабочей программы дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Инфекционные болезни и иммунология животных» направлен на формирование и развитие следующих навыков и компетенций (знаний), группы отраслей науки 4.2. Зоотехния и ветеринария:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- владение необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки;
- владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки;
- способность к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки;
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки;
- способность осуществлять научный анализ современных достижений в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии, выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу, представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- владение эффективными методами профилактики заразных болезней, дезинфекции и оздоровления предприятий;
- способность применять теоретические знания и практические навыки при постановке диагноза на инфекционные болезни животных, при проведении эпизоотологического мониторинга и скрининга, определении иммунного статуса организма и создании биопрепаратов.

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 з.е. / 216 час.
(из них 150,4 час. – самостоятельная работа обучающихся).

Контактная работа включает:

- лекции: 16 час.
- практические занятия: 40 час.
- мероприятия промежуточной аттестации 0,6 час.

Формы контроля – зачет, экзамен:

- зачёт проводится в 4 семестре 2 курса;

- экзамен (в форме кандидатского экзамена) - в 6 семестре на 3 курсе.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематические разделы курса

Таблица 1

Тематический план курса дисциплины «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология»

№ п/п	Темы	Количество часов			
		Контактная работа обучающихся с преподавателем			СР
		Лек.	Пр.	Лаб.	
2 курс					
Раздел 1. Физиология, морфология и строение микроорганизмов					
1.	Морфология и строение микроорганизмов	2	4	-	20
2.	Физиология микроорганизмов	-	4	-	20
Раздел 2. Частная микробиология					
1.	Характеристика основных патогенных микроорганизмов	2	2	-	20
Раздел 3. Общие вопросы вирусологии					
1.	Общие вопросы вирусологии	2	4	-	20
2.	Структура и физиология вирусов	-	4	-	25
Раздел 4. Частная вирусология					
1.	Характеристика вирусов, вызывающих болезни животных и птиц	2	2	-	10,9
Итого:		8	20	-	115,9
Форма контроля		Зачет			
3 курс					
Раздел 5. Основы эпизоотологии					
1.	Эпизоотологический надзор и контроль	2	6	-	6
Раздел 6. Микозы и микотоксикозы животных					
1.	Введение в микоогию	2	4	-	6
2.	Микозы животных	2	4	-	6
3.	Микотоксикозы	-	4	-	6
Раздел 7. Общая иммунология					
1.	Факторы неспецифической резистентности и иммунная система	-	4	-	6
Раздел 8. Клиническая иммунология					
2.	Основы иммунодиагностики и иммунопрофилактики	2	4	-	4,5
Итого		8	20	-	34,5
Форма контроля		Экзамен			

5.2. Содержание лекционного курса и практических занятий

Раздел 1. Физиология, морфология и строение микроорганизмов

Тема 1. Морфология и строение микроорганизмов

Строение прокариотической клетки. Размеры и формы бактерий. Основные временные структуры бактерии и их функции. Протопласты и сферопласты, L – формы бактерий. Морфология актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов. Эукариоты (грибы). Строение и принципы классификации микроскопических грибов. Вирусы бактерий. Природа, свойства, особенности строения бактериофагов.

Тема 2. Физиология микроорганизмов

Химический состав прокариотной клетки. Энергетический обмен. Сущность биологического окисления, классификация микроорганизмов по типу дыхания. Рост и размножение микроорганизмов. Основные принципы культивирования микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Потребность прокариот в питательных веществах. Факторы роста. Механизмы поступления питательных веществ.

Раздел 2. Частная микробиология

Тема 1. Характеристика основных патогенных микроорганизмов

Характеристика основных патогенных микроорганизмов (история открытия, восприимчивость человека и животных, распространение в природе, морфология, культуральные и биохимические свойства, устойчивость во внешней среде, патогенез, антигенные свойства, токсины и факторы патогенности, иммунитет, лабораторная диагностика, биопрепараты).

Раздел 3. Общие вопросы вирусологии

Тема 1. Структура и физиология вирусов

Физическая структура и химический состав вирионов (структурные и неструктурные белки, липиды, углеводы, ферменты). Принципы классификации вирусов, краткая характеристика основных семейств. Репродукция вирусов. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция. Культивирование вирусов на естественно восприимчивых животных, лабораторных животных, куриных эмбрионах, культурах клеток.

Раздел 4. Частная вирусология

Тема 1. Характеристика вирусов, вызывающих болезни животных и птиц

Характеристика вирусов (история открытия, клиническая картина, устойчивость к физическим и химическим факторам, антигенная структура, культивирование, спектр патогенности, локализация вируса, лабораторная диагностика, иммунитет и специфическая профилактика), вызывающих заболевания у КРС и МРС (инфекционный ринотрахеит, оспа, заразный узелковый дерматит), у свиней (КЧС, АЧС, болезнь Ауески), у птиц (болезнь Ньюкасла, грипп птиц), у мелких домашних животных (аденовирусная инфекция собак, чума

плотоядных, панлейкопении кошек, бешенство).

Раздел 5. Основы эпизоотологии

Тема 1. Эпизоотологический надзор и контроль

Современные формы противоэпизоотической работы - эпизоотологический мониторинг и надзор и их значение для медицины и ветеринарии. Эпизоотологическая диагностика. Организационные основы и методы. Средства и способы обеззараживания объектов ветнадзора, контаминированных токсигенными грибами и микотоксинами. Эпизоотический процесс, его звенья и их значение в распространении инфекционных болезней, интенсивность эпизоотического процесса при различных болезнях. Номенклатура, классификации и эволюционные аспекты инфекционных болезней животных. Система противоэпизоотических мероприятий, ее составляющие компоненты, их значение в стратегии профилактики, контроля и ликвидации инфекционных болезней. Значение комплексной диагностики инфекционных болезней, методология исследований и роль различных методов при первичной диагностике и проведении оздоровительных мероприятий. Инфекционная болезнь. Стадии развития, течение, формы, исход. Отличие инфекционной болезни от незаразной. Инфекционные болезни, общие для человека и животных. Роль ветеринарного здравоохранения в защите населения от заражения зооантропо-нозами.

Раздел 6. Микозы и микотоксикозы животных

Тема 1. Основы санитарной микробиологии

Цель и задачи санитарно-микробиологического исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы, характеристика их свойств. Методы определения микробной обсемененности. Прямой подсчет микроорганизмов. Определение микробного числа, титрационный посев. Источники контаминации водоемов патогенными микроорганизмами. Самоочищение водоемов. Физические, химические, биологические факторы. Загрязнение и самоочищение почвы. Передача возбудителей инфекционных болезней через почву. Передача патогенных микроорганизмов через воздух. Очистка и обезвреживание воздуха.

Тема 2. Микозы животных

Классификация и распространение микозов, пути внедрения грибов в организм животных. Эпидемиологическое значение микозов. Методы исследования при диагностике микозов. Общие патогенетические факторы, характеристика основных микозов: дерматомикозы, трихофития, микроспория, эпизоотический лимфангит, кандидамикоз и др. Микозы рыб, пчел. Урон, наносимый микозами в народном хозяйстве. Меры борьбы и профилактики при микозах.

Тема 3. Микотоксикозы

Общее представление. Токсичные грибы, поражающие растения и корма. Факторы, способствующие заражению растений и кормов. Чувствительность животных к микотоксикозам. Ядовитые вещества, вызывающие микотоксикозы. Характеристика основных микотоксикозов. Патогенез. Диагностика

микотоксикозов. Меры борьбы и профилактика при микотоксикозах.

Раздел 7. Общая иммунология

Тема 1. Факторы неспецифической резистентности и иммунная система

Центральные и периферические органы иммунной системы. Конституциональные факторы резистентности. Система фагоцитов. Система естественной цитотоксичности. Основные особенности и свойства специфической системы иммунитета. Специфические факторы гуморального и клеточного иммунитета.

Раздел 8. Клиническая иммунология

Тема 1. Основы иммунодиагностики и иммунопрофилактики

Сбор иммунологического анамнеза и характеристика основных иммунопатологических синдромов. Основные тесты лабораторной иммунодиагностики. Методы выявления АТ и АГ. Общая характеристика вакцин. Серопрофилактика и серотерапия. Основные требования при производстве биопрепаратов.

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

Основная литература:

1. Белоусов, В.И. Организация и осуществление государственного ветеринарного надзора на территории Российской Федерации, Таможенного союза и Евразийского сообщества: учеб. пособие [для студентов вузов. По спец. "Ветеринария" и напр. "Вет.-сан. экспертиза"]/ В.И. Белоусов, О.Ю. Мещеряков, В.Н. Шевкопляс; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М.: ЗооВетКнига, 2016. - 118 с.
2. Бурместер, Г.-Р. Наглядная иммунология: пер. с англ./ Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто, Й. Вирт. - 4-е изд. - М.: Лаборатория знаний, 2019. - 320 с.: граф., табл.
3. Вирусология и биотехнология: учебник для студентов вузов. По спец. "Ветеринария" / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова и др. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2016. - 217 с.:
4. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология: учебник / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова.- СПб: Лань, 2018. - 500 с.
5. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии: учеб. пособие. По спец. "Ветеринария"/ Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 380 с.
6. Золотарев, А.Г. Световая микроскопия микроорганизмов. Практическое руководство: учеб. пособие / А. Г Золотарев, Е. В. Пименов, Д.А. Девришов. - М.: Агровет, 2013. - 287 с.
7. Инфекционные болезни животных: учебник для студентов вузов. По спец. "Ветеринария" (квалиф. "вет. врач")/ А.А. Сидорчук, Н.А. оглы Масимов, В.Л. Крупальник и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 952 с.: табл.

8. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология: учебник. По спец. "Ветеринария"/ Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 623 с.
9. Лабораторная диагностика вирусных инфекций по Леннету: пер. с англ./ Ред. К.Р. Джером. - М.: Лаборатория знаний, 2018. - 774 с.
10. Манько, В.М. Ветеринарная иммунология. Фундаментальные основы: учебник / В.М. Манько, Д.А. Девришов. - М.: Агровет, 2011. - 751 с.
11. Орлянкин, Б.Г. Основы противовирусного иммунитета: монография/ Б.Г. Орлянкин, Е.А. Непоклонов, Т.И. Алипер. - М.: Зооветкнига, 2015. - 354 с.
12. Переведенцева, Л.Г. Микология. Грибы и грибоподобные организмы: учебник. По напр. "Биология" и спец. "Ботаника"/ Л.Г. Переведенцева. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. - 271 с.
13. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных/ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского; Ред. Д.Н. Львов. - М.: Мед. информ. агентство, 2013. - 1197 с ил.
14. Санитарная микробиология: учеб. пособие. По спец. «Ветеринария» / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. - 2-е изд, доп.- СПб: Лань, 2017. - 248 с.: ил.
15. Технология изготовления и применения современных методов иммунодиагностики: учеб.-метод. пособие/ В.А. Гаврилов, И.В. Тихонов, Е.А. Смирнова, Т.В. Заболоцкая; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2013. - 35 с.
16. Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия: пер. с нем. / Р. Шмид. - М.: БИНОМ, Лаб. знаний, 2018. - 327 с.
17. Эпизоотологический метод исследования: учеб. пособие для вузов / В.В.Макаров, А.В.Святковский, В.А.Кузьмин, О.И.Сухарев. - СПб: Лань. - 2009. - 224 с.

Электронные издания:

1. Алиев, А.С. Эпизоотология с микробиологией [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Алиев, Ю.Ю. Данко, И.Д. Ещенко [и др.]. - СПб.: Лань, 2016. - 439 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71716
2. Барышников, П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. - СПб.: Лань, 2015. - 672 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64323
3. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник / Р.В. Белоусова [и др.]. - СПб: Лань, 2018. - 220 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898>.
4. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. - СПб: Лань, 2018. - 500 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105990>.
5. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. - СПб: Лань, 2014. - 384 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45680>.
6. Инструкции по борьбе с заразными болезнями животных [Электронный ресурс]: сб. норм. док. Т. 1. Болезни животных всех или нескольких видов /

[Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 65- 256с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1004079>

7. Инструкции по борьбе с заразными болезнями животных [Электронный ресурс]: сб. норм. док. Т. 2. Болезни животных отдельных видов / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 66.-264с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1004157>

8. Кисленко, В.Н. Ветеринарная иммунология (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Кисленко. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 214 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/507487>

9. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч.1. Общая микробиология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 183 с.- (Высш. образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/772510>

10. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие /В.Н. Кисленко. - СПб: Лань, 2012. - 368 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php253815>

11. Кисленко, В.Н. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: ИНФРА-М, 2015. - 272 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478874>

12. Кисленко, В.Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук.- М. : ИНФРА-М, 2018.- 257 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942738>

13. Кисленко, В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: [Электронный ресурс] учеб. пособие / В.Н. Кисленко. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 232 с. + Доп. матер. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/883955>

14. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология[Электронный ресурс] : учебник / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев.- СПб. : СпецЛит, 2012.- 772 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60058>.

15. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.С. Ксенофонтов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=482844>

16. Кушнир, А.Т. Профилактика инфекционных болезней животных аэрозолями химических и биологических препаратов [Электронный ресурс] / А.Т. Кушнир, И.А. Буреев, Ю.О. Селянинов [и др.].- Электрон. дан.- СПб. : Лань, 2016.- 192 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71717

17. Лабораторная диагностика инфекционных болезней [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб: Лань, 2018. - 196 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104868>.

18. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.П. Курдеко [и др.]. - СПб: Лань, 2018. - 208 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107294>.

19. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. -

М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с.: ил.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/239995>

20. Переведенцева, Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы [Электронный ресурс] : учебник / Л.Г. Переведенцева.- СПб: Лань, 2012.- 272 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3817>.

21. Инфекционные болезни животных [Электронный ресурс]: учебник / Ред. А.А.Сидорчук, Н.А. Масимов, В.Л. Крупальник В.Л. и др., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 954 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487897>

22. Основы ветеринарного законодательства. Т. 1. Особо опасные болезни животных [Электронный ресурс] / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 54 .- 184с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003736>

23. Основы ветеринарного законодательства. Т. 2. Болезни, общие для разных видов животных [Электронный ресурс] / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 55.-352с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003771>

24. Основы ветеринарного законодательства. Т. 3. Болезни крупного рогатого скота / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 56 (3/2018), стр. 1-352] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003776>

25. Основы ветеринарного законодательства. Т. 4. Болезни свиней / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 57 (4/2018).- 312 с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003796>

26. Основы ветеринарного законодательства. Т. 5. Болезни мелкого рогатого скота / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 58 (5/2018), стр. 1-360] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003821>

27. Основы ветеринарного законодательства. Т. 6. Экзотические для РФ болезни животных / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 59.-208с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003837>

28. Основы ветеринарного законодательства. Т. 7. Болезни лошадей, верблюдов, оленей / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 60 (7/2018), стр. 1-340] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003844>

29. Основы ветеринарного законодательства. Т. 8. Болезни, общие для человека и животных / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 61 (8/2018).- 336 с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003850>

30. Основы ветеринарного законодательства. Т. 9. Болезни пушных зверей, собак и кошек / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 62 (9/2018).- 300 с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003982>

31. Основы ветеринарного законодательства. Т. 10. Болезни птиц / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 63 (10/2018).- 300 с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1004057>

32. Основы ветеринарного законодательства. Т. 11. Болезни пчёл и рыб / [Биология. Ветеринария. Прогресс, 2018, № 64 (11/2018).- 248 с.] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1004230>

33. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб: Лань, 2018. - 252 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103139>.

34. Фрешни, Р.Я. Культура животных клеток: практическое руководство: пер. с англ. [Электронный ресурс]: рук-во / Р.Я. Фрешни. - М.: Лаб. знаний", 2018. - 791 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103030>.

35. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс]: справ. пособие / Шмид Р.- М.: Лаб.знаний, 2015. - 327 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66240>.

Дополнительная литература:

1. Барышников, П.И. Ветеринарная вирусология: учеб. пособие. По спец. "Ветеринария"/ П.И. Барышников. - М.: ФОРУМ, 2012. - 93 с.

2. Василевич, Ф.И. Обеспечение безопасности человека при контакте с домашними и дикими животными: учеб. пособие [по дисц. "Этология", "Микробиология", "Паразитология"]/ Ф.И. Василевич, Т.Н. Грязнева. - М.: МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, 2016. - 103 с.: ил, фото.

3. Гаврилов, В.А. Сибирская язва - вечная проблема землян: [монография]/ В.А. Гаврилов, Т.Н. Грязнева, В. В. Селиверстов; Рец. Н.А. оглы Масимов, О. Д. Скляров. - М.: МГАВМиБ, 2017. - 422 с.

4. Генодиагностика и распространение аллеля иммунодефицита, или BLAD-синдрома, у крупного рогатого скота черно-пестрой породы: [монография]/ Н.С. Марзанов, Г.В. Ескин, И.С. Турбина и др.- М.: Росинформагротех, 2013. - 105 с.

5. Грязнева, Т.Н. Микрофлора организма животных и методы ее коррекции: учеб. -метод. пособие. По спец. - Ветеринария и по напр. - Зоотехния / Т.Н. Грязнева, Ф.П. Петрянкин. - М.: МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, 2016. - 562 с.

6. Грязнева, Т.Н. Пробиотики для животных: учеб. -метод. пособие. По напр. "Ветеринария" /Т.Н. Грязнева, Е.В. Смирнова, Е.Б. Иванова; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2012. - 255 с.

7. Грязнева, Т.Н. Экология патогенных бактерий и грибов: метод. рекомендации по изучению дисциплины и выполнению самост. работы для аспирантов очн. и заочн. форм обуч. По напр. 36.06.01 - Ветеринария и зоотехния, проф. 06.02.02 – Вет. микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология / Т.Н.Грязнева, С.Ф. Василевич; МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2016.- 64 с.

8. Грязнева, Т.Н. Самостоятельная подготовка аспирантов с тестовыми заданиями: учеб. пособие. По напр. 36.06.01 - Ветеринария и зоотехния, проф. 06.02.02 – Вет. микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология / Т.Н. Грязнева; МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2016.- 70 с.

9. Девришов, Д.А. Электрофоретические методы исследования в иммунологии: учеб. -метод. пособие / Д.А. Девришов, В.Е. Брылина; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2010. - 35 с.

10. Девришов, Д.А. Методы исследования в иммунологии: учеб. -метод. пособие. По спец. "Зоотехния" и "Ветеринария". Ч.1: Электрофоретические методы/ Д.А. Девришов, В.Е. Брылина; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2010. - 51 с: ил. 11. Девришов, Д.А. 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. - М., 2015. - 44 с: ил, табл., фото.

12. Денисенко, В.Н. Ветеринарная иммунопатология: лекция/ В.Н. Денисенко, Ю.С. Круглова; МГАВМиБ. - М., 2012. - 40с.: табл.

13. Зайцев, С.Ю. Основы биомедицинских нанотехнологий: учеб.-метод. пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры вет.-биол. фак., аспирантов]/ С.Ю. Зайцев, М.С. Царькова; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2016. - 70 с: ил.

14. Зыкин, Л.Ф. Современные методы в ветеринарной микробиологии: учеб. пособие. По спец. "Ветеринария"/ Л.Ф. Зыкин, З.Ю. Хапцев, Т.В. Спирихина. - М.: КолосС, 2011. - 108 с.:

15. Иммунофлуоресцентная диагностика особо опасных инфекционных болезней животных: учеб. пособие/ А. Абуталип, С.Е. Алпысбаева, Б.Д. Айтжанов, Л.С. Аубекерова; Минсельхоз Респ. Казахстан, АО "КазАгроИнновация", КазНИВИ. - Алматы, 2011. - 207 с.

16. Калмыкова, М.С. Основы полимеразной цепной реакции с разными формами детекции: учеб. пособие. По спец. "Зоотехния", "Ветеринария"/ М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. - СПб.: Лань, 2009. - 75 с.: ил.

17. Макаров, В.В. Блютанг и блютангоподобные инфекции: учеб. пособие. По напр. "Ветеринария" / В.В. Макаров, Ф.И. Василевич, О.И. Сухарев; РУДН, МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М.: ЗооВетКнига, 2014. - 69 с.

18. Манько, В.М. Иммуногенетика: главный комплекс гистосовместимости и его биологическое значение: учеб. пособие / В.М. Манько, Д.А. Девришов, Е.С. Воронин; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2008. - 49 с.

19. Манько, В.М. Иммуногенетика: антигены эритроцитов: учеб. пособие/ В.М. Манько, А.Д. Девришов; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2008. - 31 с. -

20. Манько, В.М. Иммуногенетика: антигены лейкоцитов: учеб. пособие/ В.М. Манько, А.Д. Девришов, Е.С. Воронин; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2008. - 42 с.

21. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни пушных зверей: учеб. пособие. По спец. "Ветеринария"/ Н.А. оглы Масимов, Х.С. Горбатова, И.А. Калистратов. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 124 с

22. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни собак и кошек: учеб. пособие для студентов вузов. По спец. "Ветеринария"/ Н.А. Масимов, С.И. Лебедько. - СПб: Лань, 2009. - 126 с.

23. Масимов, Н.А. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике панлейкопении кошек: [для вет. врачей, слушателей ФПК, науч. работников и студентов вет. фак.]/ Н.А. оглы Масимов; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2016. - 13 с.

24. Методические рекомендации по лабораторной диагностике вирусной лейкемии и вирусного иммунодефицита кошек: [для студентов фак. вет. медицины, вет.-биол. фак., аспирантов]. По напр. - Ветеринария и - Зоотехния/ М.С. Калмыкова, К.К. Бенедиктова, Е.И. Ярыгина, В.М. Калмыков; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2016. - 12 с.

25. Микробиология: учебник / О.Д.Сидоренко, Е.Г.Борисенко, А.А.Ванькова, Л.И.Войно. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 285 с: ил.
26. Получение готовых лекарственных форм биопрепаратов: метод. рекомендации/ Т.В. Заболоцкая, И.В. Тихонов, М.Ю. Волков, А.А. Заболоцкая; МГАВМиБ. - М., 2011. - 22 с.:
27. Найманов, А.Х. Микобактериальные инфекции крупного рогатого скота (туберкулез, паратуберкулез)/ А.Х. Найманов, М.И. Гулюкин; ВНИИ эксперим. ветеринарии им.Я.Р.Коваленко. - М.: ЗооВетКнига, 2014. - 235 с: ил,
28. Пособие по ветеринарной вирусологии/ Р.В. Белоусова, И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М., 2011. - 66 с.
29. Природная очаговость африканской чумы свиней: учеб. пособие. По напр. "Ветеринария" / В.В. Макаров, Ф.И. Василевич, Б.В. Боев, О.И. Сухарев; РУДН, МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М.: ЗооВетКнига, 2014. - 65 с.
30. Рёкен, М. Наглядная аллергология: справ. изд.: пер с англ./ М. Рёкен, Г. Гревес, В. Бургдорф. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - 238 с.
31. Смирнов, А.М. Ветеринарно-санитарные мероприятия при африканской чуме свиней / А.М. Смирнов, М.П. Бутко. - М.: Восход-А, 2013. - 450 с.
32. Тестирование врожденного иммунитета крупного рогатого скота: метод. сб. / П.А. Емельяненко, В.Е. Брылина, Г.Н. Печникова, Т.П. Жарова; МГАВМиБ. - М., 2011. - 142 с.
33. Технология изготовления и применения современных методов иммунодиагностики: учеб.-метод. пособие / В.А. Гаврилов, И.В. Тихонов, Е.А. Смирнова, Т.В. Заболоцкая; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М.: МГАВМиБ, 2013. - 35 с.
34. Широков, Д.А. Бактериофаги. Строение капсидов. Стратегия репликации и экспрессии геномов. Механизмы противодействия защитным системам прокариотической клетки: учеб. пособие для студентов биол. вузов. По напр.- Биология/ Д.А. Широков, Е.И. Ярыгина; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - М.: Мерапринт, 2018. - 51 с.:
35. Ярыгина, Е.И. Лабораторная диагностика и профилактика инфекционного ринотрахеита / инфекционного пустулёзного вульвовагинита крупного рогатого скота: метод. рекомендации / Е.И. Ярыгина, М.С. Калмыкова, И.В. Третьякова; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2018. - 14 с.
36. Ярыгина, Е.И. Лабораторная диагностика и профилактика парагриппа-3 крупного рогатого скота: метод. рекомендации / Е.И. Ярыгина, М.С. Калмыкова, И.В. Третьякова; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М. 2018. - 10 с.: ил
37. Ярыгина, Е.И. Правила по технике безопасности при работе с вирусосодержащим материалом: метод. рекомендации / Е.И. Ярыгина, М.С. Калмыкова, И.В. Третьякова; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М.: МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, 2018. - 10 с.

Электронные издания:

1. Андреева, И.С. Роль микроорганизмов в функционировании живых систем: фундаментальные проблемы и биоинженерные приложения [Электронный ресурс]

/ И.С. Андреева; Ред. В.В. Власов. - Новосибирск: СО РАН, 2010. - 476 с.-Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924785>

2. Балантидиоз свиней (совершенствование методов лечения и профилактики) [Электронный ресурс] / С.Н. Луцук, Ю.В. Дьяченко, О.А. Гевлич, Ю.С. Силин. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513989>

3. Барышников, П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. - СПб: Лань, 2015. - 672 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64323>.

4. Бережнова, И.А. Инфекционные болезни [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.А.Бережнова. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2016. - 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=533536>

5. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. - СПб: Лань, 2013. - 240 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12976>.

6. Госманов, Р.Г. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий. - СПб: Лань, 2017. - 280 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89928>.

7. Долганова, Н.В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Долганова, Е.В. Першина, З.К. Хасанова. - СПб: Лань, 2012. - 288 с. -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4226>.

8. Донченко, А.С. Диагностика туберкулеза животных [Электронный ресурс] / А.С. Донченко, В.Н. Кисленко, Н.А. Донченко; Новосиб. ГАУ. - Новосибирск, 2011. - 247 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515942>

9. Жуков, В.М. Органопатология иммунной системы животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Жуков.- СПб: Лань, 2018.- 136 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101852>.

10. Иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]- СПб: Лань, 2018.- 188 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103901>.

11. Инфекционные болезни животных [Электронный ресурс]: учебник / Ред. А.А.Сидорчук, Н.А. Масимов, В.Л. Крупальник В.Л. и др., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 954 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487897>

12. Калмыкова, М.С. Основы полимеразной цепной реакции с разными формами детекции [Электронный ресурс]: учеб. пособие. По спец. "Зоотехния", "Ветеринария"/ М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. - СПб.: Лань, 2009. - 75 с.: ил.- Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/513>

13. Кисленко, В.Н. Диагностика вириозов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н.Кисленко, В.Н., Грязин, - 2-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 140 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553249>

14. Кисленко, В.Н. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 272 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/478874>

15. Кисленко, В.Н. Общая и ветеринарная экология: учебник / В.Н. Кисленко, Н.А. Калинин. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 344 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951288>

16. Кисленко, В.Н. Экология патогенных микроорганизмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кисленко В.Н. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 226 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/491466>

17. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Копцаев. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 239 с.- Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/4872>

18. Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко.- СПб : Лань, 2016.- 164 с. -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72987>.

19. КсеноФонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие/Б.С.Ксенофонтов - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2015. - 224 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=482844>

20. Лабораторная диагностика инфекционных болезней [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб: Лань, 2018. - 196 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104868>.

21. Лазаренко, Л.В. Болезни собак. Ч. 1. Заразные болезни. Инфекционные [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Лазаренко, О.В. Кочетова, С.С. Зыкова. - Пермь: Перм. ин-т ФСИН России, 2015. - 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/910399>

22. Латыпов, Д.Г. Справочник по патологоанатомической диагностике заразных болезней крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Г. Латыпов, О.Т. Муллакаев. - СПб: Лань, 2018. - 348 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104874>.

23. Латыпов, Д.Г. Справочник по патологоанатомической диагностике заразных болезней свиней [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.Г. Латыпов.- СПб: Лань, 2019.- 260 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111901>.

24. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни собак и кошек [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Масимов. - СПб: Лань, 2017. - 128 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90855>.

25. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни пушных зверей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Масимов, Х.С. Горбатова, И.А. Калистратов.- СПб. : Лань, 2013.- 125 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38840

26. Найманов, А.Х. Туберкулез животных [Электронный ресурс]/ А.Х. Найманов, В.М. Калмыков. - СПб: Лань, 2018. - 504 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102231>.

27. Магер, С.Н. Физиология иммунной системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Н. Магер, Е.С. Дементьева. - СПб.: Лань, 2014. - 192 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51937

28 Масимов, Н.А. Инфекционные болезни собак и кошек [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Масимов. - СПб: Лань, 2017. - 128 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90855>.

29. Масимов, Н.А. Инфекционные болезни пушных зверей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Масимов, Х.С. Горбатова, И.А. Калистратов.- СПб. : Лань, 2013.- 125 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38840

30. Микробиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб: Лань, 2019. - 496 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112044>.

31. Набиев, Ф.Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты [Электронный ресурс]: справочник / Ф.Г.Набиев, Р.Н.Ахмадеев.- 2-е изд.-СПб: Лань, 2011.- 816 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php251547>

32. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Павлович. – 3-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. – 799 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508936>

33. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.].- СПб: Лань, 2015.- 560 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>.

34. Сидоренко, О.Д. Биологические методы контроля продукции животного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / О.Д. Сидоренко. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 164 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/950266>

35. Сидорчук, А.А. Инфекционные болезни лабораторных животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Сидорчук, А.А. Глушков.- СПб.: Лань, 2009.- 143 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/471>.

36. Теоретическая и практическая иммунология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ш. Азаев [и др.].- СПб : Лань, 2015.- 320 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60033>.

37.Фирсов, Г.М. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.М. Фирсов, С.А. Акимова. - 2-е изд., доп. - Волгоград: Волгоград. ГАУ, 2015. - 232 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615175>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».- Режим доступа: <http://elanbook.ru>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Кнорус» - Book.ru. – Режим доступа: <http://book.ru>

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com- Режим доступа: <http://znanium.com.ru>

4. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ".- Режим доступа: <http://rucont.ru>

5. БД Web of Science.- Режим доступа: <http://webofscience.com>

6. БД SCOPUS.- Режим доступа: <https://www.scopus.com>
 7. БД РИНЦ (SCIENCE INDEX).- Режим доступа: <http://elibrary.ru>
 8. Официальный сайт Международного комитета по таксономии вирусов.-
 Режим доступа: <http://viralZone/>
 9. ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.- Режим
 доступа: www.gamaleya.ru

8. Оценочные средства

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении 1 к настоящей рабочей программе дисциплин.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2

Аудиторный фонд и его оснащение

№ п/п	Аудитории, используемые при освоении дисциплины	Оснащение
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - большой конференц-зал (Главный корпус ФГБУ «ВГНКИ», г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5).	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер с выходом в Интернет.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – малый конференц-зал (Главный корпус ФГБУ «ВГНКИ», г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5).	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор компьютер с выходом в Интернет.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 105 (Лабораторный корпус № 1, Московская область, городской округ Истра, пос. ОПХ «Манихино», отделение иммунобиологических лекарственных средств).	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер.
4	Специальное помещение для самостоятельной работы № 8 (закрепление – лаборатория качества и стандартизации бактериальных лекарственных средств; Служебное здание № 1, Московская область, городской округ Истра, пос. ОПХ «Манихино», отделение иммунобиологических лекарственных средств).	Комплект офисной мебели, комплекты ПЭВМ (компьютеры) с выходом в сеть «Интернет», печатающие устройства (принтер, МФУ), комплект специальной, научной, методической литературы.
5	Специальное помещение для самостоятельной работы № 10 (закрепление – лаборатория микологической экспертизы и стандартизации лекарственных средств против микозов и микотоксикозов Служебное здание № 2, Московская область, городской округ Истра,	Комплект офисной мебели, комплекты ПЭВМ (компьютеры) с выходом в сеть Интернет, печатающие устройства (принтер, МФУ), комплект специальной, научной, методической литературы.

	пос. ОПХ «Манихино», отделение иммунобиологических лекарственных средств).	
6	Специализированные лабораторные помещения для проведения микробиологических исследований в области прикладной вирусологии № № 242, 243, 246 (отделение иммунобиологических лекарственных средств; Лабораторный корпус № 2, Московская область, городской округ Истра, пос. ОПХ «Манихино»)	Средства измерения, испытательное оборудование, вспомогательное оборудование, стандартные образцы, комплекты специализированной лабораторной мебели, лабораторная посуда (весы электронные лабораторные, наборы автоматических дозаторов, спектрофотометр, набор термометров, баня водяная, колбо-нагреватель, мешалка магнитная, микроскоп биологический бинокулярный, термостаты суховоздушные, термостаты-инкубаторы, ламинарные боксы, центрифуги, встряхиватели, шкафы сухожаровые, автоматический счетчик колоний, холодильники, морозильные камеры, расходные материалы).
	Специализированные лабораторные помещения для проведения микологических исследований №№ 214, 218 (Лабораторный корпус №2, Московская область, городской округ Истра, пос. ОПХ «Манихино», отделение иммунобиологических лекарственных средств).	Средства измерения, испытательное оборудование, вспомогательное оборудование, стандартные образцы, комплекты специализированной лабораторной мебели, лабораторная посуда (весы электронные лабораторные, наборы автоматических дозаторов, спектрофотометр, набор термометров, баня водяная, колбо-нагреватель, мешалка магнитная, микроскоп биологический бинокулярный, термостаты суховоздушные, термостаты-инкубаторы, ламинарные боксы, центрифуги, встряхиватели, шкафы сухожаровые, автоматический счетчик колоний, холодильники, морозильные камеры, расходные материалы).
7	Виварий	Животные, клетки, корма.

Перечень лицензионного программного обеспечения компьютерной техники

1. Операционная система Microsoft Windows 10 (или ниже) Сведения об Open License: 67661802
2. Офисные приложения Microsoft Office 2016 (или ниже) Сведения об Open License: 67191771
3. Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения с ООО "Атлант-право" Информационные услуги КонсультантПлюс.
4. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, Лицензия 1FB619100113130131482

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
входного, текущего контроля/промежуточной аттестации
обучающихся при освоении ОПОП

ДИСЦИПЛИНА
«Инфекционные болезни и иммунология животных»

Группа научных специальностей
4.2. Зоотехния и ветеринария

Специальность: 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации
(подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Форма обучения
Очная

Москва 2025

1. Паспорт фонда оценочных средств

В рамках изучения дисциплины «Инфекционные болезни и иммунология животных» формируются следующие компетенции, подлежащие оценке:

- универсальные;
- общепрофессиональные;
- профессиональные.

Таблица 1

Контролируемые разделы дисциплин и формы виды средств

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	Универсальные, общепрофессиональные, профессиональные	Раздел 1. Физиология, морфология и строение микроорганизмов Раздел 2. Частная микробиология Раздел 3. Общие вопросы вирусологии Раздел 4. Частная вирусология Раздел 5. Основы эпизоотологии Раздел 6. Микозы и микотоксикозы животных Раздел 7. Общая иммунология Раздел 8. Клиническая иммунология	Доклад, сообщение, тест

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлет- ворительно	Удовлет- ворительно	Хорошо	Отлично	
Универсальные компетенции					
Знать: современные научные достижения в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Отсутствие знаний современных научных достижений в об- ласти ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Фрагментарные представления о современных научных достижениях	Знания современных научных достижений в об- ласти ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Глубокие знания научных достижений в об- ласти ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Доклад, сообщение, тест
Уметь: генерировать новые идеи при решении исследовательских и	Отсутствие умений генерировать новые идеи при решении исследовательских	Недостаточные умения генерировать новые идеи при	Умения генерировать новые идеи при решении	Умения на высоком профессионально м уровне	

практических задач	и практических задач	решении исследовательских и практических задач	исследовательских и практических задач с небольшими недочетами	генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	
Владеть: техникой критического анализа при оценке современных достижений в изучаемой области	Отсутствие владения техникой критического анализа при оценке современных достижений в изучаемой области	Недостаточное владение техникой критического анализа при оценке современных достижений в изучаемой области	Посредственное владение техникой критического анализа при оценке современных достижений в изучаемой области	Владение на высоком профессиональном уровне техникой критического анализа при оценке современных достижений в изучаемой области	
Знать: историю и философию науки	Отсутствие знаний в области истории и философии науки	Фрагментарные представления об истории и философии науки	Знания основных разделов истории и философии	Глубокие знания истории и философии науки	Доклад, сообщение, тест
Уметь: проектировать и осуществлять комплексные и междисциплинарные исследования	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: техникой проведения комплексных и междисциплинарных исследований	Отсутствие владения техникой	Недостаточное владение техникой	Посредственное владение техникой	Владение на высоком профессиональном уровне	
Знать: пути и способы собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основных путей и способов собственного профессионального и личностного развития	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Общепрофессиональные компетенции					
Знать: области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: применять необходимую систему знаний в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	

иммунологии					
Владеть: владение необходимой системой знаний в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Знать: эпизоотологические, бактериологические, вирусологические, микологические и иммунологические методы исследований	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: проводить диагностические исследования в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии.	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: методологией исследований в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Знать: эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Отсутствие знаний		Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: применять эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Знать: пути и способы организации работы	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест

исследовательского коллектива					
Уметь: готовность организовать работу исследовательского коллектива	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: способностью организовать работу исследовательского коллектива	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Профессиональные компетенции					
Знать: осуществление научного анализа современных достижений в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: выявлять и формулировать актуальные научные проблемы	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: представлениями результатов исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Профессиональные компетенции					
Знать: методы профилактики заразных болезней, дезинфекции и оздоровления предприятий	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: применять эффективные методы профилактики заразных болезней и дезинфекции	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	
Владеть: эффективными методами профилактики заразных болезней, дезинфекции и оздоровления предприятий	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
Профессиональные компетенции					
Знать: методы исследований при постановке диагноза на инфекционные болезни животных	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Знания основ	Глубокие знания	Доклад, сообщение, тест
Уметь: проводить эпизоотологический мониторинг и скрининг и определять иммунный статус организма	Отсутствие умений	Недостаточные умения	Умения с небольшими недочетами	Умения на высоком профессиональном уровне	

Владеть: способностью применять теоретические знания и практические навыки при постановке диагноза на инфекционные болезни животных и создании биопрепаратов	Отсутствие владения	Недостаточное владение	Посредственное владение	Владение на высоком профессиональном уровне	
--	---------------------	------------------------	-------------------------	---	--

3. Текущий контроль (контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков)

Текущий контроль проводится по темам лекций и практических занятий в виде докладов, сообщений и тестовых заданий, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и получению практических навыков по использованию формируемых компетенций для решения задач профессиональной деятельности.

Таблица 3

Формы текущего контроля

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1. Темы докладов

Примерные темы докладов

1. Связь микробиологии с другими науками.
2. Отличия прокариот от эукариота.
3. Новые бактериальные болезни животных.
4. Периоды развития вирусологии.
5. Гипотезы происхождения вирусов.
6. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция.
7. В чем заключается биологическая особенность вирусов.

8. Генетика вирусов.
9. Меры общей и специфической профилактики вирусных болезней.
10. Новые вирусные болезни животных.
11. Эпизоотологический мониторинг и эпизоотологический надзор при ящура.
12. Эпизоотологический мониторинг и эпизоотологический надзор при африканской чуме свиней.
13. Эпизоотологический мониторинг и эпизоотологический надзор при гриппе птицы.
14. Организация эпизоотологического мониторинга в России.
15. Методы эпизоотологического прогнозирования.
16. Лабораторный мониторинг инфекционных болезней.
17. Микологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора на основе индикации микроскопических грибов.
18. Источники возникновения микотоксикозов, их диагностика и профилактика.
19. Характеристика основных иммунопатологических синдромов.
20. Основные требования при производстве биопрепаратов.

4.2. Тесты

Примерные тестовые задания

Базовый уровень (задания средней сложности)

1. Какие микроорганизмы не относятся к прокариотам?
 - а) цианобактерии;
 - б) дрожжи;
 - в) эшерихии;
 - г) бациллы.
2. С какой целью микроорганизмы окрашивают по Граму?
 - а) обнаружения капсулы микроорганизма;
 - б) дифференциации микроорганизмов;
 - в) выявления спорообразования;
 - г) диагностики заболевания.
3. Какой из нижеперечисленных способов сосуществования микроорганизмов взаимовыгоден?
 - а) комменсализм;
 - б) мутуализм;
 - в) антагонизм;
 - г) эктонизм.
4. Какая из перечисленных структур клеточной стенки бактерий определяет их способность к адгезии?
 - а) капсулы;
 - б) жгутики;
 - в) микроворсинки (пили);
 - г) мезосомы.
5. Какая из следующих характеристик определяет свойства гаптенон?

- а) иммуногенны и реагируют с антителами;
- б) иммуногенны и не реагируют с антителами;
- в) реагируют с антителами, но не иммуногенны;
- г) не реагируют с антителами и неиммуногенны.

6. Какой из нижеперечисленных факторов определяет вирулентность микроорганизмов?

- а) токсигенность;
- б) инвазивность;
- в) инфекционность;
- г) адгезивность.

7. Для чего применяют среду Клиглера?

- а) для определения патогенности бактерий;
- б) для первичной идентификации энтеробактерий;
- в) для определения антагонизма бактерий;
- г) для определения подвижности микроорганизмов.

8. Какой критерий положен в основу классификации бактерий и вирусов?

- а) легко выявляемые и важные для микроорганизма свойства;
- б) патогенность;
- в) структура клеточной стенки;
- г) эволюционное происхождение микроорганизма.

9. Какой из нижеперечисленных микроорганизмов входит в состав нормальной микрофлоры тела животного?

- а) золотистый стафилококк;
- б) синегнойная палочка;
- в) лактобациллы;
- г) сальмонеллы.

10. Какую среду наиболее часто применяют для выделения неприхотливых бактерий?

- а) мясо-пептонный агар;
- б) среда Эндо;
- в) желточно-солевой агар;
- г) среда Блаурокка.

11. Что такое плазмида?

- а) участок ДНК бактерии, обуславливающий патогенные свойства;
- б) бактериальный белок;
- в) внехромосомная кольцевая ДНК;
- г) информационная РНК.

12. Для каких бактерий характерно терминальное расположение спор?

- а) *Bacillus subtilis*;
- б) *Clostridium tetani*;
- в) *Bacillus anthracis*;
- г) *Clostridium perfringens*.

13. На каких средах определяют ферментацию лактозы энтеробактериями?

- а) на агаре с эозином;
- б) на железо-сахарном агаре;
- в) на висмут-сульфит агаре;
- г) на селенитовой среде.

14. Какая серологическая реакция применяется для диагностики лептоспироза?

- а) реакция торможения гемагглютинации;
- б) реакция микроагглютинации;
- в) кровякапельная реакция агглютинации;
- г) розбенгал проба.

15. Укажите основную характеристику санитарно-показательных микроорганизмов.

- а) микроорганизмы постоянно обитает и размножается во внешней среде;
- б) микроорганизмы постоянно обитает в организме человека и животных и выделяется во внешнюю среду;
- в) микроорганизмы длительно выживают во внешней среде и вызывают особо опасные инфекционные болезни у человека и животных;
- г) спорообразующие микроорганизмы.

16. Укажите основной источник поступления микроорганизмов в воздух.

- а) выделение животным при дыхании;
- б) поверхность водоемов;
- в) поверхность почвы;
- г) органические субстраты.

17. Какие структуры обязательны для L-форм бактерий?

- а) капсула;
- б) цитоплазматическая мембрана;
- в) клеточная стенка;
- г) жгутики.

18. Какие компоненты образуют клеточную стенку грамотрицательных бактерий?

- а) липопротеин;
- б) тейхоевые кислоты;
- в) пептидогликан;
- г) протеолизин.

19. Какой тип изменчивости наблюдают при мутациях у бактерий?

- а) фенотипический;
- б) генотипический;
- в) рекомбинационный;
- г) модифицирующий.

20. Укажите основные признаки лизогенных культур бактерий.

- а) содержат размножающиеся бактериофаги;
- б) способствуют переходу умеренных бактериофагов в литические формы;
- в) содержат геномы бактериофагов, встроенные в ДНК бактерии;
- г) резистентны к заражению бактериофагом.

Продвинутый уровень (задания повышенной сложности)

- 1. Какой метод не используют при изучении генетики бактерий?**
 - а) генетическое картирование;
 - б) трансформация;
 - в) трансдукция;
 - г) мейотическая сегрегация.
- 2. С какой целью применяют ДНК-чипы в микробиологии?**
 - а) гибридизация ДНК;
 - б) иммуноферментный анализ;
 - в) полимеразно-цепная реакция;
 - г) секвенирование ДНК.
- 3. Какие объекты используют в качестве векторов при генно-инженерных манипуляциях с бактериями?**
 - а) агробактерии;
 - б) бактериофаги;
 - в) лимфоциты;
 - г) белки.
- 4. Какой из перечисленных генетических элементов бактерий способен включаться в различные участки хромосомной и внехромосомной ДНК?**
 - а) транспозон;
 - б) профаг;
 - в) конъюгативная плазмида;
 - г) неконъюгативная плазмида.
- 5. Какие изменения происходят в микробной популяции за период генерации?**
 - а) в 2 раза уменьшается биологическая концентрация бактерий;
 - б) в 2 раза уменьшается общая концентрация;
 - в) удваивается общая концентрация;
 - г) удваивается биологическая концентрация.
- 6. Какой структурный компонент обеспечивает кислотоустойчивость возбудителя туберкулеза?**
 - а) высокомолекулярные кислоты;
 - б) полисахариды;
 - в) липиды;
 - г) белки.
- 7. Какой критерий используют для установления этиологической значимости условно-патогенных бактерий при выделении их из патологического материала?**
 - а) множественная устойчивость к антибиотикам;
 - б) степень обсемененности;
 - в) повторность выделения в нарастающем количестве;
 - г) не свойственная бактериям локализация.
- 8. Иммуногенность - свойство, обязательное для:**
 - а) бактериофагов;

- б) иммуноглобулинов;
- в) вакцин;
- г) антибиотиков.

9. Для определения биологической концентрации микроорганизмов в суспензии используют:

- а) оптический стандарт мутности;
- б) посев на плотные питательные среды;
- в) подсчет в камере Горяева;
- г) аппарат Тесла.

10. Укажите фактор патогенности стрептококков группы А?

- а) уреазы;
- б) белок М;
- в) коллагеназа;
- г) пептидаза.

11. Какой тест применяют для дифференцировки золотистого стафилококка от прочих стафилококков?

- а) ферментация маннозы;
- б) коагулазный тест;
- в) гемолиз эритроцитов;
- г) латекс-агглютинация.

12. Признак, позволяющий дифференцировать род *Candida* от плесневых грибов?

- а) наличие псевдомицелия;
- б) характер колоний;
- в) наличие хламидиоспор;
- г) способность к образованию ростовых трубок.

13. Что означает термин «опсонизация»?

- а) взаимодействие антигена возбудителя с рецепторами иммунокомпетентных клеток.
- б) взаимодействие комплемента с возбудителем;
- в) взаимодействие антитела с антигенными детерминантами возбудителя с последующим его поглощением фагоцитом;
- г) расщепление возбудителя на отдельные антигенные детерминанты.

14. Разрушение бактерий методом разрыва клеточных оболочек называют:

- а) деструкция;
- б) дезинтеграция;
- в) денатурация;
- г) репарация.

15. Для приготовления какой диагностической сыворотки в качестве доноров используются лошади?

- а) агглютинирующей - для РБП;
- б) преципитирующей - для реакции Асколи;
- в) флуоресцирующей - для РИФ;
- г) лизирующей - для РСК.

16. Какой из перечисленных препаратов не относится к диагностическим?

- а) ДНК-чипы;
- б) бактериофаги;
- в) лигазы;
- г) гемолизин.

17. Какой из компонентов не входит в набор для ПЦР?

- а) праймер;
- б) Taq-полимераза;
- в) рестриктаза;
- г) дезоксирибонуклеотидтрифосфаты.

18. Процесс восстановления (ремонта) ДНК в клетке при репликации:

- а) трансляция;
- б) секвенирование;
- в) репарация;
- г) мутация.

19. Фермент, используемый в качестве инструмента генной инженерии:

- а) лигаза;
- б) галактозидаза;
- в) амилаза;
- г) рестриктаза.

20. Какой фермент используется в реакции ИФА?

- а) пероксидаза;
- б) уреаза;
- в) инвертаза;
- г) протеиназа.

5. Промежуточная аттестация

5.1. Вопросы к зачету

Примерные вопросы к зачету

1. Значение микроорганизмов в природе.
2. Отличия прокариотов от эукариотов.
3. Принципы систематики, номенклатуры, классификации бактерий, таксономические категории.
4. Методы идентификации микроорганизмов.
5. Морфология бактерий: форма, размеры, химический состав.
6. Структура бактериальной клетки: КС, протопласты и сферопласты, L - формы бактерий, жгутики, пили, УПМ, цитоплазмы, рибосомы, включения, нуклеоид, плазмиды.
7. Споры и спорообразование.
8. Физиология, биохимия, экология патогенных бактерий, в т.ч. риккетсий, хламидий и микоплазм, имеющих ветеринарное значение.
9. Ферментативная активность бактерий.
10. Потребности прокариот в питательных веществах.

11. Механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
12. Типы питания микроорганизмов.
13. Обмен веществ (метаболизм).
14. Классификация микроорганизмов по типу дыхания.
15. Рост бактерий в периодической и в непрерывной культуре.
16. Основные принципы культивирования микроорганизмов. Особенности культивирования аэробов и анаэробов.
17. Действие биологических факторов на микроорганизмы.
18. Круговорот веществ в природе: азота, углерода, серы, фосфора, железа.
19. Методы дезинфекции и стерилизации.
20. Микрофлора тела животных. Эндогенные и экзогенные бактерии и их роль в поддержании гомеостаза организма.
21. Теоретические и прикладные аспекты вирусологии.
22. Физическая структура и химический состав вирионов.
23. Принципы классификации вирусов, краткая характеристика основных семейств.
24. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция.
25. Культивирование вирусов на естественно восприимчивых животных, лабораторных животных, куриных эмбрионах, культурах клеток.
26. Методы выделения вирусов из патологического материала. Методы идентификации вирусов.
27. Санитарная микробиология. Предмет и задачи санитарной микробиологии.
28. Микробиологические показатели санитарно-гигиенической оценки внешней среды.
29. Санитарно-показательные микроорганизмы - требования, характеристика основных групп.
30. Микробиология воды - источники заражения, самоочищение водоемов, обеззараживание сточных вод, санитарная оценка по микробиологическим показателям.
31. Микробиология почвы - источник передачи инфекционной болезни, очистка и обезвреживание почвы, санитарная оценка почвы по микробиологическим показателям.
32. Правила охраны труда и техники безопасности при работе с больными животными. Общие методы и общее исследование животного.
33. Диагноз и его виды.
34. Изучение средств и методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
35. Изучение эпизоотологических и экологических закономерностей возникновения и распространения инфекционных болезней животных.
36. Эпизоотический процесс, общие и частные вопросы эпизоотологии инфекционных болезней животных.
37. Эпизоотологический мониторинг и надзор.
38. Инфекционный процесс. Явления, процессы и механизмы взаимодействия микро и макроорганизмов на молекулярно-генетическом,

клеточном, тканевом, организменном, популяционном уровнях в условиях воздействия экзогенных и эндогенных факторов.

39. Принципы противоэпизоотической и профилактической работы.

40. Основы полимеразной цепной реакции.

5.2 Вопросы к экзамену

Примерные вопросы к экзамену

1. Значение микроорганизмов в природе.
2. Связь микробиологии с другими науками.
3. Исторические периоды развития микробиологии.
4. Отличия прокариотов от эукариотов.
5. Принципы систематики, номенклатуры, классификации бактерий, таксономические категории.
6. Методы идентификации микроорганизмов.
7. Морфология бактерий: форма, размеры, химический состав.
8. Структура бактериальной клетки: КС, протопласты и сферопласты, L - формы бактерий, жгутики, пили, УПМ, цитоплазмы, рибосомы, включения, нуклеоид, плазмиды.
9. Споры и спорообразование.
10. Бактериофаги. Значение и применение в лабораторной практике.
11. Физиология, биохимия, экология патогенных бактерий, в т.ч. риккетсий, хламидий и микоплазм, имеющих ветеринарное значение.
12. Ферментативная активность бактерий.
13. Потребности прокариот в питательных веществах.
14. Механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
15. Типы питания микроорганизмов.
16. Обмен веществ (метаболизм).
17. Биологическое окисление.
18. Классификация микроорганизмов по типу дыхания.
19. Рост и размножение микроорганизмов.
20. Рост бактерий в периодической и в непрерывной культуре.
21. Основные принципы культивирования микроорганизмов. Особенности культивирования аэробов и анаэробов.
22. Генетика микроорганизмов.
23. Фенотипическая и генотипическая изменчивость.
24. Рекомбинационная изменчивость.
25. Мутации.
26. Трансформация, трансдукция, конъюгация.
27. Генная инженерия, основные понятия, цели и задачи.
28. Действие физических факторов на микроорганизмы.
29. Действие химических факторов на микроорганизмы.
30. Действие биологических факторов на микроорганизмы.
31. Круговорот веществ в природе: азота, углерода, серы, фосфора, железа.
32. Методы дезинфекции и стерилизации.
33. Микрофлора тела животных. Эндогенные и экзогенные бактерии и их

роль в поддержании гомеостаза организма.

34. Санитарная микробиология. Предмет и задачи санитарной микробиологии.

35. Микробиологические показатели санитарно-гигиенической оценки внешней среды.

36. Санитарно-показательные микроорганизмы - требования, характеристика основных групп.

37. Микробиология воды - источники заражения, самоочищение водоемов, обеззараживание сточных вод, санитарная оценка по микробиологическим показателям.

38. Микробиология почвы - источник передачи инфекционной болезни, очистка и обезвреживание почвы, санитарная оценка почвы по микробиологическим показателям.

39. Микрофлора воздуха - источник передачи инфекционной болезни, загрязнение воздуха, санитарная оценка воздуха по микробиологическим показателям.

40. Классификация микозов.

41. Микологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора на основе индикации микроскопических грибов.

42. Методы исследования при диагностике микозов.

43. Характеристика основных микозов: дерматомикозы, трихофития, микроспория, эпизоотический лимфангит, кандидамикоз.

44. Микозы рыб.

45. Микозы пчел.

46. Характеристика основных микотоксикозов.

47. Источники возникновения микотоксикозов, их диагностика и профилактика.

48. Структура, пути биосинтеза и метаболизма микотоксинов, методы их идентификации и анализа.

49. Средства и способы обеззараживания кормов, контаминированных токсигенными грибами и микотоксинами.

50. Теоретические и прикладные аспекты вирусологии.

51. Физическая структура и химический состав вирионов.

52. Принципы классификации вирусов, краткая характеристика основных семейств.

53. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграция и репродукция.

54. Культивирование вирусов на естественно восприимчивых животных, лабораторных животных, куриных эмбрионах, культурах клеток.

55. Методы выделения вирусов из патологического материала. Методы идентификации вирусов.

56. Патогенез вирусных болезней животных (на примере бешенства, инфекционного ринотрахеита, оспы).

57. Характеристика вируса аденовирусной инфекции собак.

58. Характеристика вируса чумы плотоядных животных.

59. Характеристика вируса миксоматоза кроликов.

60. Характеристика вируса панлейкопении кошек.
 61. Характеристика вируса гриппа птиц.
 62. Характеристика вируса болезни Ньюкасла.
 63. Характеристика вируса болезни Ауески.
 64. Характеристика вируса КЧС.
 65. Характеристика вируса АЧС.
 66. Характеристика вируса инфекционного ринотрахеита КРС.
 67. Правила охраны труда и техники безопасности при работе с больными животными. Общие методы и общее исследование животного.
 68. Диагноз и его виды.
 69. Изучение средств и методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
 70. Изучение эпизоотологических и экологических закономерностей возникновения и распространения инфекционных болезней животных.
 71. Эпизоотический процесс, общие и частные вопросы эпизоотологии инфекционных болезней животных.
 72. Эпизоотологический мониторинг и надзор.
 73. Инфекционный процесс. Явления, процессы и механизмы взаимодействия микро- и макроорганизмов на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, организменном, популяционном уровнях в условиях воздействия экзогенных и эндогенных факторов.
 74. Принципы противоэпизоотической и профилактической работы.
 75. Формы иммунного ответа организма.
 76. Основные особенности и свойства специфической системы иммунитета.
 77. Механизм антителообразования.
 78. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа.
 79. Иммунологическая память.
 80. Иммунологическая толерантность.
 81. Идиотипическое и антиидиотипическое взаимодействие.
 82. Конституциональные факторы резистентности.
 83. Система фагоцитов.
 84. Система естественной цитотоксичности.
 85. Специфические факторы гуморального и клеточного иммунитета.
 86. Характеристика основных иммунопатологических синдромов.
 87. Методы выявления АТ и АГ.
 88. Современные методы регистрации иммунного ответа организма
- Иммунологическая недостаточность.
89. Противоинфекционный иммунитет, иммунопатология и иммунодефициты.
 90. Серопрофилактика и серотерапия.
 91. Иммунологический анализ.
 92. Иммунобиотехнология.
 93. Промышленная микробиология. Ее значение, задачи, достижения.
 94. Общая характеристика вакцин.
 95. Пробиотические препараты и их применение в ветеринарии.

96. Основные требования при производстве биопрепаратов.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Инфекционные болезни и иммунология животных» на этапах текущей промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- Оценка «отлично» – 25-22 правильных ответов.
- Оценка «хорошо» – 21-18 правильных ответов.
- Оценка «удовлетворительно» – 17-13 правильных ответов.
- Оценка «неудовлетворительно» – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценки доклада:

- Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- Оценка «хорошо» ставится, если основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- Оценка «удовлетворительно» ставится, если имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки знаний при проведении зачета:

- Оценка «зачтено» выставляется аспиранту, который: прочно усвоил предусмотренный учебным планом материал дисциплин; правильно,

аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими изучаемыми дисциплинами.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной работы, систематическая активная работа на аудиторных занятиях.

- **Оценка «не зачтено»** выставляется аспиранту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, дисциплины у аспиранта нет.

Критерии оценки при проведении экзамена:

- **Оценка «отлично»** выставляется аспиранту, при наличии всестороннего, систематического и глубокого знания учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется аспирантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- **Оценка «хорошо»** выставляется аспиранту, если он показывает полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

- **Оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, в случае знания основного материала учебной программы в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене/зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, при наличии пробелов в знаниях основного материала учебной программы, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.