

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.01.2025 14:50:07
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

С.Ю. Пигина
« 25 » января 2024 г.


Кафедра
Вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Микробиология и микология»

специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

профиль подготовки

Биоинженерия и биоинформатика

уровень высшего образования

специалитет

форма обучения: очная

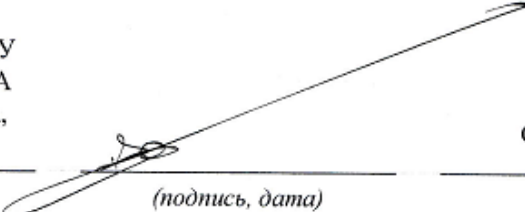
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика (специалитет), утвержденный приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г., регистрационный №973;

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой		Т.Е. Денисенко
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

РЕЦЕНЗЕНТ:

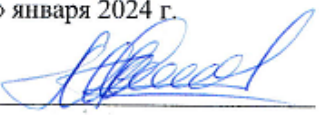
профессор кафедры иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, д.в.н., профессор		О.Б. Литвинов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:





- на заседании кафедры вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюриня
Протокол заседания № 9 от «16» января 2024 г.

Заведующий кафедрой		Т.Е. Денисенко
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
Протокол заседания № 5 от «18» января 2024 г.

Председатель комиссии		Г.В. Мкртчян
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	С.А.Захарова <i>(ФИО)</i>
Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Ю.П. Жарова <i>(ФИО)</i>
Декан факультета зоотехнологий и агробизнеса <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	А.А.Васильев <i>(ФИО)</i>
Директор библиотеки <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Н.А. Москвитина <i>(ФИО)</i>

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):

- формирование у обучающихся научного мировоззрения о многообразии бактерий и грибов, их биологических свойствах, о микробиологических приемах и методах лабораторной диагностики инфекционных болезней животных, а также теоретических и практических знаний по общей и частной микробиологии и микологии.

Задачи дисциплины (модуля):

- углубленное изучение морфологии, физиологии и биологических свойств сапрофитных, условно-патогенных и патогенных бактерий и грибов на клеточном и молекулярном уровнях и приобретение теоретических и практических знаний по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии;

- освоение методов санитарной микробиологии и защиты окружающей среды, изучение основ инфекционного процесса и иммунитета, приобретение практических навыков врачебного мышления в области лабораторного дела;

- ознакомление обучающихся с современными направлениями, достижениями и методическими подходами, информационными технологиями, используемыми в микробиологии и микологии при лабораторной диагностике инфекционных болезней животных для решения проблем животноводства и ветеринарии.

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/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК - 2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных	ИД-1ОПК-2.1 Знать о достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о бактериях и грибах, их морфологических и	Знать: О достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о прокариотических и эукариотических микроорганизмах, их цитологических и морфологических особенностях; знать о

разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	биологических особенностях, иметь представление о влиянии бактерий и грибов на здоровье человека и животных	разнообразии путей метаболизма микроорганизмов уникальных особенностях их энергетического и конструктивного метаболизма; о роли микроорганизмов в антропогенных процессах; иметь общие представления о влиянии на здоровье человека, его внутренней микробиоты и микробиоты окружающей среды.
	ИД-2ОПК-2.1 Уметь привлекать для решения микробиологических задач и анализов результаты данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии	Уметь: Привлекать для решения микробиологических задач и анализа результатов данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии;
	ИД-3ОПК-2.1. Владеть методами культивирования, описания, идентификации, классификации микроорганизмов, анализа их метаболизма	Владеть: Комплексом лабораторных и полевых методов исследований с использованием специализированного оборудования и компьютерных технологий
	ИД-1ОПК-2.2 Знать о способах и методах работы с микроорганизмами, использования их в практической деятельности	Знать: о способах и методах использования микроорганизмов в практической деятельности
	ИД-2ОПК-2.2 Уметь применять принципы микробиологии для решения научно- исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики	Уметь: применять принципы микробиологии для решения научно- исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики.
	ИД-3ОПК-2.2 Владеть навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.	Владеть: навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология и микология» относится к обязательной части учебного плана ОПОП по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика (уровень специалитета) и осваивается:

- по очной форме обучения в 4, 5 семестрах;

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения	
		семестр	
		4	5
Общий объем дисциплины	216	108	108
Контактная работа:	94,3		
лекции	38	20	18
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	-	-	-
лабораторные занятия	56	20	36
другие виды контактной работы		0,1	0,2
Самостоятельная работа обучающихся:	103,9	67,9	36
изучение теоретического курса	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	112,05	69,7	36
Промежуточная аттестация:	17,9	+	17,9
зачет	+	+	-
зачет с оценкой	-	-	-
экзамен	17,9	-	17,9
другие виды промежуточной аттестации	17,9	-	17,9

6. 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.	Общая микробиология и микология	20	-	20	67,9	ИД-1ОПК-2.1 ИД-2ОПК-2.1 ИД-3ОПК-2.1 ИД-1ОПК-2.2 ИД-2ОПК-2.2 ИД-3ОПК-2.2
2.	Санитарная микробиология	18	-	36	36	ИД-1ОПК-2.1 ИД-2ОПК-2.1 ИД-3ОПК-2.1 ИД-1ОПК-2.2 ИД-2ОПК-2.2 ИД-3ОПК-2.2
	Итого:	38	-	56	103,9	ИД-1ОПК-2.1 ИД-2ОПК-2.1 ИД-3ОПК-2.1 ИД-1ОПК-2.2 ИД-2ОПК-2.2 ИД-3ОПК-2.2

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Общая микробиология и микология	Введение. Предмет, значение и краткая история развития микробиологии.	2		
		Систематика и морфология микроорганизмов. Строение прокариотической клетки.	2		
		Систематика и морфология микроскопических грибов.	2		
		Физиология микроорганизмов. Химический состав, ферментные системы, метаболизм, дыхание. Рост и размножение бактерий и грибов. Культуральные и ферментативные свойства микроорганизмов. Принципы культивирования и идентификации микроорганизмов.	2		
		Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Действие физических, химических и биологических факторов. Антибиотики. Использование факторов внешней среды для борьбы с микроорганизмами.	2		
		Генетика микроорганизмов. ДНК бактерий, передача и реализация наследственной информации. Изменчивость и ее формы. Рекомбинация у бактерий.	2		
		Экология бактерий и грибов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	2		
		Инфекция и инфекционный процесс. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционных болезнях. Входные ворота, тропизм возбудителей, стадии болезни, исход. Патогенность и вирулентность. Факторы патогенности.	2		
		Роль микроорганизмов в возникновении и течении инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	2		
		Современные методы диагностики бактериальных и грибковых инфекций животных	2		
2.	Санитарная микробиология	Микрофлора тела животных.			
		Основы санитарной микробиологии. Принципы санитарно-микробиологических исследований объектов окружающей среды	2		
		Санитарно-показательные микроорганизмы.	2		
		Характеристика возбудителя сибирской язвы, клостридиозов и лабораторная диагностика заболеваний.			
		Характеристика возбудителей туберкулеза и лабораторная диагностика болезни	2		
		Характеристика возбудителей бруцеллеза и лабораторная диагностика болезни	2		

		Характеристика возбудителей лептоспироза и лабораторная диагностика болезней	2		
		Характеристика возбудителей микозов и микотоксикозов, лабораторная диагностика заболеваний	2		
		Группы микроорганизмов, определяемые в пищевых продуктах и их роль в сохранности и безопасности пищевых продуктов.	2		

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Общая микробиология и микология	Бактериологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности в лаборатории. Устройство микроскопа. Особенности микроскопии в микробиологической практике и цифровая регистрация получаемых результатов.	2		
		Бактериологические краски. Приготовление препаратов для микроскопии. Простое окрашивание.	2		
		Сложные методы окраски (по Грамму)	2		
		Сложные методы окраски (по Цилю-Нильсену).	2		
		Окраска спорообразующих микроорганизмов. Методы окраски капсул. Определение подвижности.	2		
		Изучение морфологии плесневых и дрожжеподобных грибов.	2		
		Методы стерилизации и дезинфекции, используемые в лабораторной практике. Упаковка и стерилизации лабораторной посуды и инструментов. Контроль качества дезинфекции.	2		
		Виды питательных сред и их приготовление.	2		
		Техника посева микроорганизмов на жидкие, полужидкие и плотные питательные среды. Методы выделения чистой культуры.	2		
		Культуральные свойства микроорганизмов. Определение концентрации микроорганизмов.	2		
		Биохимические (ферментативные) свойства бактерий. Принцип идентификации микроорганизмов	2		
		Антибиотики. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	2		
		Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных заболеваний животных. Генотипирование микроорганизмов.	2		
		Экспериментальное заражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов.	2		
		Отбор проб для бактериологических, микологических, серологических, молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний.	2		

		Серологические реакции: Реакции агглютинации (РА) и преципитации (РП) и их модификации.	2		
		Серологические реакции: Реакция связывания комплемента (РСК). Иммуно-ферментный анализ (ИФА)	2		
		Биопрепараты. Получение, применение и методы контроля лечебных, профилактических и диагностических биопрепаратов..	2		
2.	Санитарная микробиология	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха и почвы.	2		
		Санитарно-микробиологическое исследования воды, навоза и кормов.	2		
		Методы лабораторной диагностики сибирской язвы. Морфология и культуральные свойства возбудителя. Постановка и учет реакции Асколи.	2		
		Методы лабораторной диагностики клостридиозов животных. Морфология и культуральные свойства возбудителей. Постановка и учет РН. Биопроба на лабораторных животных.	2		
		Методы лабораторной диагностики туберкулеза. Морфология и культуральные свойства возбудителей. Биопроба на лабораторных животных.	2		
		Методы лабораторной диагностики бруцеллеза. Морфология и культуральные свойства возбудителей. Постановка и учет реакций РБП, РСК и кольцевой реакции с молоком для диагностики бруцеллеза.	2		
		Методы лабораторной диагностики пастереллеза. Морфология и культуральные свойства возбудителей.	2		
		Методы лабораторной диагностики листериоза. Морфология и культуральные свойства возбудителя.	2		
		Методы лабораторной диагностики рожи свиней. Морфология и культуральные свойства возбудителя.	2		
		Методы лабораторной диагностики лептоспироза. Морфология и культуральные свойства возбудителей.			
		Методы лабораторной диагностики кампилобактериоза. Морфология и культуральные свойства возбудителей.	2		
		Методы лабораторной диагностики эшерихиоза и сальмонеллеза у разных видов животных. Морфология и культуральные свойства эшерихий и сальмонелл.	2		
		Методы лабораторной диагностики стафилококкозов. Морфология, культуральные, ферментативные, антигенные свойства стафилококков.	2		
		Методы лабораторной диагностики стрептококкозов. Морфология, культуральные, ферментативные, антигенные свойства стрептококков.	2		
		Методы лабораторной диагностики микоплазмоза и хламидиоза.	2		
		Методы лабораторной диагностики трихофитии и микроспории.	2		
		Методы лабораторной диагностики микозов, вызываемых плесневыми и дрожжеподобными грибами.	2		
		Методы лабораторной диагностики микотоксикозов.	2		

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Общая микробиология и микология	Предмет, значение и краткая история развития микробиологии. Бактериологическая лаборатория, ее задачи, основное оборудование.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	5		
		Морфология прокариот.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	7		
		Морфология плесневых и дрожжеподобных грибов.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	7		
		Физиология микроорганизмов.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	6		
		Рост и размножение микроорганизмов. Методы культивирования бактерий и грибов.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	6		
		Влияние химических, физических, биологических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации и	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов.	6		

		дезинфекции, используемые в лабораторной практике.	Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям			
		Генетика микроорганизмов.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	6		
		Факторы патогенности микроорганизмов и методы их определения	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	7,9		
		Серологические реакции.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	8		
		Методы идентификация микроорганизмов.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	8		
2.	Санитарная микробиология	Принципы санитарно-микробиологических исследований объектов внешней среды (воды, воздуха, почвы).	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	7		
		Биологические свойства возбудителей, общая характеристика и лабораторная диагностика инфекционных заболеваний животных, вызываемых грамположительными бактериями.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на	2		

			образовательном портале. Подготовка к занятиям			
		Биологические свойства возбудителей, общая характеристика и лабораторная диагностика инфекционных заболеваний животных, вызываемых грамотрицательными бактериями.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	4		
		Биологические свойства возбудителей, общая характеристика и лабораторная диагностика инфекционных заболеваний животных, вызываемых микоплазмами, риккетсиями и хламидиями.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	2		
		Биологические свойства возбудителей и лабораторная диагностика зоонозов	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	5		
		Биологические свойства возбудителей, общая характеристика и лабораторная диагностика микозов животных.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	2		
		Биологические свойства возбудителей, общая характеристика и лабораторная диагностика дерматомикозов животных.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	2		
		Биологические свойства возбудителей, общая характеристика и лабораторная диагностика микотоксикозов.	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям	2		
		Современные методы	Изучение теоретического	5		

		диагностики бактериальных и грибковых заболеваний животных	материала. Анализ микрофотографий бактерий, бактериофагов и грибов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа с заданиями на образовательном портале. Подготовка к занятиям			
--	--	--	---	--	--	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология: учебник для студ. вузов. По спец. "Ветеринария"/ Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов; Рец. И.Н. Никитин, Рец. О.Н. Ильинская. - 2-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2018. - 623 с.: табл., рис., фото.цв. + 4 с. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-8114-1540- Текст: непосредственный. - — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Переведенцева, Л. Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы : учебник / Л. Г. Переведенцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1292-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168429> (дата обращения: 27.08.2021). — 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: 14.08.2023). – Режим доступа: для авторизированных пользователей.

4. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211310> (дата обращения: 14.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0909-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2056659> (дата обращения: 13.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Госманов, Р. Г. Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171851> (дата обращения: 14.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кисленко, В. Н. Микробиология. Практикум : учебное пособие / В.Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1016621. - ISBN 978-5-16-015071-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1505323> (дата обращения: 13.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Кисленко, В. Н. Экология патогенных микроорганизмов: Учебное пособие / Кисленко В.Н. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 226 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010492-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/491466> (дата обращения: 08.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

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

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «Book.ru»	https://www.book.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	РУКОНТ : национальный цифровой ресурс	https://rucont.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	LPSN	https://www.bacterio.net	Режим доступа: свободный доступ
3.	ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?accessType=openAccess	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	NCBI Taxonomy browser	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=234	Режим доступа: свободный доступ
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

Методическое обеспечение:

Отсутствует

8. 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)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 505 «Научно-исследовательская лаборатория биотехнологии и прикладной иммунологии») (109472, г. Москва, улица Академика Скрябина 23, стр. 6А)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, доска аудиторная, холодильник, микроскоп Levenhuk 595, комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор, экран), центрифуга ЦЛС-3, термостат водяной, мойка 2-камерная
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 525 «Научно-исследовательская лаборатория биотехнологии и прикладной иммунологии») (109472, г. Москва, улица Академика Скрябина 23, стр. 6А)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, ПЦР-бокс, усилитель, трансиллюминатор, камера для электрофореза, отсасыватель медицинский
3.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 527 «Научно-исследовательская лаборатория биотехнологии и прикладной иммунологии») (109472, г. Москва, улица Академика Скрябина 23, стр. 6А)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, ПЦР-бокс, секвенатор, центрифуга, реактивы, микроскопы

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

Кафедра
Вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Микробиология и микология»

специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

профиль подготовки
Биоинженерия и биоинформатика

уровень высшего образования
специалитет

форма обучения: очная

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. Зачет
2. 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 – 2.1			
Знать: О достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о прокариотических и эукариотических микроорганизмах, их цитологических и морфологических особенностях; знать о разнообразии путей метаболизма микроорганизмов уникальных особенностях их энергетического и конструктивного метаболизма; о роли микроорганизмов в антропогенных процессах; иметь общие представления о влиянии на здоровье человека, его внутренней микробиоты и микробиоты окружающей среды.	Глубокие знания о достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о прокариотических и эукариотических микроорганизмах, их цитологических и морфологических особенностях; знать о разнообразии путей метаболизма микроорганизмов уникальных особенностях их энергетического и конструктивного метаболизма; о роли микроорганизмов в антропогенных процессах; иметь общие представления о влиянии на здоровье человека, его внутренней микробиоты и микробиоты окружающей среды.	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании о достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о прокариотических и эукариотических микроорганизмах, их цитологических и морфологических особенностях; знать о разнообразии путей метаболизма микроорганизмов уникальных особенностях их энергетического и конструктивного метаболизма; о роли микроорганизмов в антропогенных процессах; иметь общие представления о влиянии на здоровье человека, его внутренней микробиоты и микробиоты окружающей среды.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о прокариотических и эукариотических микроорганизмах, их цитологических и морфологических особенностях; знать о разнообразии путей метаболизма микроорганизмов уникальных особенностях их энергетического и конструктивного метаболизма; о роли микроорганизмов в антропогенных процессах; иметь общие представления о влиянии на здоровье человека, его внутренней микробиоты и микробиоты окружающей среды.	Удовлетворительно	Пороговый

	Отсутствие знаний о достижениях и развитии методологии микробиологии; иметь общие представления о прокариотических и эукариотических микроорганизмах, их цитологических и морфологических особенностях; знать о разнообразии путей метаболизма микроорганизмов уникальных особенностях их энергетического и конструктивного метаболизма; о роли микроорганизмов в антропогенных процессах; иметь общие представления о влиянии на здоровье человека, его внутренней микробиоты и микробиоты окружающей среды.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: привлекать для решения микробиологических задач и анализа результатов данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии;	Уметь в совершенстве привлекать для решения микробиологических задач и анализа результатов данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии;	Отлично	Высокий
	Уметь привлекать для решения микробиологических задач и анализа результатов данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии;	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично привлекать для решения микробиологических задач и анализа результатов данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии;	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение привлекать для решения микробиологических задач и анализа результатов данные и методы из других областей естественнонаучного знания; использовать полученные знания для применения в области микробиологии, биоинженерии, биоинформатики, биохимии, биотехнологии, геномной инженерии, экологии и природоохранных технологий, а также смежных областях биологии;	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: Комплексом лабораторных и полевых методов исследований с использованием специализированного оборудования и компьютерных технологий	Полное овладение комплексом лабораторных и полевых методов исследований с использованием специализированного оборудования и компьютерных технологий	Отлично	Высокий
	Владение комплексом лабораторных и полевых методов исследований с использованием специализированного оборудования и компьютерных технологий	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение комплексом лабораторных и полевых методов исследований с использованием специализированного оборудования и компьютерных технологий	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков комплексом лабораторных и полевых методов исследований с использованием специализированного оборудования и компьютерных технологий	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-2.2			
Знать: о способах и методах использования	Глубокие знания о способах и методах использования микроорганизмов в практической деятельности	Отлично	Высокий

микроорганизмов в практической деятельности	Несущественные ошибки в знании о способах и методах использования микроорганизмов в практической деятельности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о способах и методах использования микроорганизмов в практической деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о способах и методах использования микроорганизмов в практической деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: применять принципы микробиологии для решения научно-исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики.	Уметь в совершенстве применять принципы микробиологии для решения научно-исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики.	Отлично	Высокий
	Уметь применять принципы микробиологии для решения научно-исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики.	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично применять принципы микробиологии для решения научно-исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики.	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение применять принципы микробиологии для решения научно-исследовательских задач в области биоинженерии и биоинформатики.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.	Полное овладение навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.	Отлично	Высокий
	Владение навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыками проведения микробиологических и иммунологических исследований, извлечения информации из открытых микробиологических баз данных, учета результатов и интерпретации полученных данных.	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.	Общая ветеринарная микробиология и микология	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-2.1. ОПК-2.2.
2.	Санитарная микробиология	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-2.1. ОПК-2.2.

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачёт проводится в 4 семестре 2 курса;
- экзамен проводится: в 5 семестре 3 курса.

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

1. Банк вопросов к зачету
2. 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 – 78 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 61 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 101 шт. (Приложение 3);
- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 207 шт. (Приложение 4).

Приложение 1

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-2)

Раздел 1. Общая микробиология и микология

1. Что изучает ветеринарная микробиология и микология, с какими науками связана эта дисциплина, какое научно-практическое значение эта дисциплина имеет для ветеринарии?
2. Назовите методы исследования, применяемые в ветеринарной микробиологии и микологии
3. Чем прокариоты отличаются от эукариот?
4. Каковы особенности строения клеток прокариот и эукариот?
5. Методы окраски и микроскопического изучения бактерий и грибов.
6. Физиология и биохимия микроорганизмов.
7. Какие серологические методы используются в микробиологии?
9. Что такое инфекция, инфекционный процесс и инфекционная болезнь?
10. Основы иммунитета.
11. Особенности строения микроскопических грибов.
12. Современная классификация бактерий и грибов.
13. Генетика микроорганизмов.
14. Молекулярно – генетические методы изучения бактерий и грибов.
15. Особенности размножения бактерий и грибов.
16. Основные этапы в истории микробиологии. Современный период развития микробиологии. Успехи отечественных и зарубежных ученых-микробиологов.
17. Систематика и номенклатура микроорганизмов, принципы их классификации.
18. Положение и роль микроорганизмов в природе.

19. Ветеринарная лаборатория. Устройство, назначение оборудования ветеринарной лаборатории. Техника безопасности.
20. Методы изучения культурально–морфологических особенностей бактерий и грибов.
21. Микроскопия в микробиологии
22. Приготовление окрашенных препаратов бактерий для микроскопии
23. Приготовление препаратов для микроскопии мицелиальных и дрожжевых грибов
24. Дезинфекция и стерилизация
25. Антибиотики
26. Ферментативные свойства микроорганизмов
27. Определение факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов
28. Практическое применение серологических реакций РА, РП, РСК и их модификации

Раздел 2. Санитарная микробиология

1. Что такое санитарная микробиология?
2. Какие микроорганизмы используются санитарными микробиологами в качестве санитарно – показательных?
3. Какие существуют показатели санитарно – гигиенического состояния воздуха, воды и почвы?
4. Особенности оценки санитарно – гигиенического состояния воздуха, воды и почвы.
5. Каковы показатели «полного санитарно – бактериологического исследования» объектов внешней среды?
6. Указать основные характеристики санитарно-показательных микроорганизмов.
7. Санитарно-микробиологические исследования воды
8. Санитарно-микробиологические исследования почвы
9. Санитарно-микробиологические исследования воздуха
10. Санитарно-микробиологические исследования различных поверхностей
11. Санитарно-микробиологические исследования кормов
12. Санитарно-микробиологические исследования продуктов и сырья животного происхождения
13. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Морфологические, культуральные и антигенные свойства.
14. Методы серологической диагностики бруцеллеза.
15. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и птиц. Методы культивирования и идентификации микобактерий.
16. Живые вакцины из аттенуированных штаммов бактерий. Методы аттенуации исходных штаммов.
17. Характеристика возбудителей лептоспироза, особенности культивирования и диагностики.
18. Генотипические методы диагностики бактериозов.
19. Характеристика возбудителей лептоспироза, особенности культивирования и диагностики.
20. Серологическая идентификация возбудителей сальмонеллеза животных.
21. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и птиц. Методы культивирования и идентификации микобактерий.
22. Характеристика возбудителей дерматомикозов (трихофития и микроспория).
23. Средства специфической профилактики трихофитии крупного рогатого скота и лошадей.

24. Методы диагностики грибковых инфекций животных.
25. Аллергены. Аллергическая диагностика инфекционных заболеваний.
26. Лабораторная диагностика хламидиозов.
27. Основные биологические свойства возбудителей клостридиозов
28. Лабораторная диагностика столбняка, ботулизма, злокачественного отёка, эмкара, браздота
29. Основные биологические свойства возбудителей туберкулёза животных
30. Лабораторная диагностика туберкулёза
31. Основные биологические свойства возбудителей бруцеллёза
32. Лабораторная диагностика бруцеллёза
33. Основные биологические свойства возбудителей рожи свиней и листериоза
34. Лабораторная диагностика рожи свиней и листериоза
35. Основные биологические свойства возбудителей лептоспироза
36. Лабораторная диагностика лептоспироза
37. Основные биологические свойства возбудителей кампилобактериоза
38. Лабораторная диагностика кампилобактериоза
39. Основные биологические свойства возбудителей стафило- и стрептококкозов
40. Лабораторная диагностика стафило- и стрептококкозов
41. Основные биологические свойства возбудителей заболеваний, вызываемых энтеробактериями
42. Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых энтеробактериями
43. Основные биологические свойства возбудителей гемофильных инфекций
44. Лабораторная диагностика гемофильных инфекций
45. Основные биологические свойства возбудителей микоплазмоза, хламидиоза и риккетсиозов
46. Лабораторная диагностика микоплазмоза, хламидиоза и риккетсиозов
47. Основные биологические свойства возбудителей микозов
48. Лабораторная диагностика микозов
49. Основные биологические свойства возбудителей микотоксикозов
50. Лабораторная диагностика микотоксикозов

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-2):

Раздел 1. Общая ветеринарная микробиология и микология

1. Какие микроорганизмы не относятся к прокариотам?

- А) цианобактерии;
- В) дрожжи;
- С) эшерихии;
- Д) бациллы.

(ответ В)

2. С какой целью микроорганизмы окрашивают по Граму?

- А) обнаружения капсулы микроорганизма;
- В) дифференциации микроорганизмов;
- С) выявления спорообразования;
- Д) диагностики заболевания.

(ответ В)

3. Какой из нижеперечисленных способов сосуществования микроорганизмов взаимовыгоден?

- А) комменсализм;
- В) мутуализм;
- С) антагонизм;
- Д) эктонизм.

(ответ В)

4. Какая из перечисленных структур клеточной стенки бактерий определяет их способность к адгезии?

- А) капсулы;
- В) жгутики;
- С) микроворсинки (пили);
- Д) мезосомы.

(ответ С)

5. Процесс переноса участка генетического материала ДНК от клетки-донора к клетке-реципиенту с помощью бактериофага:

- А) Трансдукция
- В) Трансформация
- С) Конъюгация
- Д) Модификация
- Е) Делеция

(ответ А)

6. Фагоидентификация – это:

- А) Определение вида бактерий с помощью специфических бактериофагов
- В) Лечение бактериофагами
- С) Метод специфической профилактики
- Д) определение вида бактериофага
- Е) Получение новых видов бактерий

(ответ А)

7. Для чего применяют среду Клиглера?

- А) для определения патогенности бактерий;
- В) для первичной идентификации энтеробактерий;
- С) для определения антагонизма бактерий;
- Д) для определения подвижности микроорганизмов.

(ответ В)

8. Какой критерий положен в основу классификации бактерий?

- А) легко выявляемые и важные для микроорганизма свойства;
- В) патогенность;
- С) структура клеточной стенки;
- Д) эволюционное происхождение микроорганизма.

(ответ А)

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

- А) золотистый стафилококк;
- В) синегнойная палочка;
- С) лактобациллы;
- Д) сальмонеллы.

(ответ С)

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

- А) мясо-пептонный агар;
- В) среда Эндо;
- С) желточно-солевой агар;
- Д) среда Блаурокка.

(ответ А)

11. Что такое плаزمид?

- А) участок ДНК бактерии, обуславливающий патогенные свойства;
- В) бактериальный белок;
- С) внехромосомная кольцевая ДНК;
- Д) информационная РНК.

(ответ С)

12. Для каких бактерий характерно терминальное расположение спор?

- А) *Bacillus subtilis*;
- В) *Clostridium tetani*;
- С) *Bacillus anthracis*;
- Д) *Clostridium perfringens*.

(ответ В)

13. По какому принципу прокариоты делятся на отделы:

- А) по строению клеточной оболочки
- В) характеру движения
- С) наличию капсулы
- Д) по форме клетки
- Е) по взаиморасположению клеток

(ответ А)

14. Программа (поисковый механизм) для определения результатов генотипирования микроорганизмов:

- A) ABIS on-line
- B) BLAST
- C) NCBI
- D) MALDI-TOF

(ответ В)

15. В ветеринарии антибиотики применяются для подавления роста и размножения микроорганизмов в:

- A) в воде
- B) в организме животного
- C) в воздухе
- D) на различных поверхностях
- E) в почве

(ответ В)

16. Бактериостатическое действие антибиотиков – это

- A) приостановка роста и размножения бактерий
- B) уничтожение бактерий
- C) лизис бактерий
- D) уничтожение вирусов

(ответ А)

17. Диско - диффузионный метод определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам основан на измерении

- A) диаметра зоны задержки роста
- B) изменения цвета среды
- C) изменения рН среды
- D) радиуса зоны задержки роста
- E) градиента изменения зоны задержки роста

(ответ А)

18. Назовите единицы измерения вирулентности:

- A) Летальная доза
- B) Инкубационная
- C) Бактерицидная
- D) Вирулицидная
- E) Бактериостатическая

(ответ А)

19. Иммуитет новорожденных, приобретенный с молозивом матери называется:

- A) Трансовариальный
- B) Сывороточный
- C) Колостральный
- D) Гуморальный
- E) Стерильный

(ответ С)

20. Реакция, требующая присутствия комплемента:

- A) РА
- B) Кольцевая проба с молоком
- C) Реакция Кумбса
- D) Роз - Бенгал проба
- E) РСК

(ответ E)

Раздел 2. Санитарная микробиология

1. Укажите основную характеристику санитарно-показательных микроорганизмов.

- A) микроорганизм постоянно обитает и размножается во внешней среде;
- B) микроорганизм постоянно обитает в организме человека и животных и выделяется во внешнюю среду;
- C) микроорганизм длительно выживают во внешней среде и вызывают особо опасные инфекционные болезни у человека и животных;
- D) спорообразующие микроорганизмы.

(ответ B)

2. К основным санитарно-показательным микроорганизмам относят:

- A) гемолитические кокки
- B) клостридии
- C) синегнойная палочка
- D) кишечная палочка
- E) дрожжеподобные грибы

(ответ D)

3. Цель и задачи санитарной микробиологии заключаются во всем, кроме:

- A) ранней и быстрой индикации бактериального загрязнения объектов окружающей среды
- B) проведения мероприятий по снижению и предупреждению инфекционной заболеваемости
- C) использования чувствительных, унифицированных методов исследования для получения достоверных результатов
- D) изучения закономерностей эпизоотологического процесса разработки методов контроля за эпизоотологическим состоянием объектов окружающей среды

(ответ D)

4. Общими колиформными бактериями (бактериями семейства Enterobacteriaceae) называют:

- A) мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, вырастающие на питательном агаре при 37 °C за 24 часа
- B) грамотрицательные неспорообразующие палочки, не обладающие оксидазной активностью, ферментирующие лактозу до кислоты и газа за 24 часа при 37 °C
- C) грамотрицательные неспорообразующие палочки, не обладающие оксидазной активностью, ферментирующие лактозу до кислоты и газа за 24 часа при 44 °C
- D) грамположительные спорообразующие палочки, мезофильные каталазоотрицательные

(ответ B)

5. К бактериям семейства Enterobacteriaceae относят все роды микроорганизмов, кроме:

- A) Escherichia
- B) Klebsiella

- C) Pseudomonas
- D) Citrobacter
- E) Enterobacter
- F) Serratia

(ответ C)

6. Типичные лактозоположительные бактерии, образующие альдегид, дают колонии на среде Эндо все, кроме:

- A) темно-красных или красных с металлическим блеском
- B) темно-красных или красных без металлического блеска
- C) выпуклые с красным центром
- D) с красным отпечатком на среде под колонией
- E) розовых без отпечатков на среде

(ответ E)

7. Назовите объекты окружающей среды, для которых колиформные бактерии не являются санитарно-показательными микроорганизмами:

- A) вода питьевая, открытых водоемов
- B) воздух закрытых помещений и атмосферный
- C) предметы обихода, оборудование, перевязочный материал
- D) пищевые продукты
- E) почвы на территориях предприятий, животноводческих комплексов

(ответ B)

8. Аутохтонная микрофлора воды поверхностных водоемов представлена всеми группами микроорганизмов, кроме:

- A) бацилл
- B) кокков
- C) извитых форм
- D) микроскопических водорослей
- E) патогенных энтеробактерий
- F) грибов и актиномицетов

(ответ E)

9. Микрофлора воды, представленная микроорганизмами, живущими и размножающимися в воде, называется:

- A) специфической
- B) аутохтонной
- C) аллохтонной

(ответ B)

10. Микрофлора воды, представленная микроорганизмами, попадающими извне, при загрязнении из различных источников, называется:

- A) специфической
- B) аутохтонной
- C) аллохтонной

(ответ C)

11. Санитарно-показательными микроорганизмами воды являются все, кроме:

- A) общих колиформных бактерий (бактерий семейства Enterobacteriaceae)
- B) термотолерантных колиформных бактерий
- C) коли-фагов

- D) гемолитических стрептококков
 - E) энтерококков
 - F) стафилококков
- (ответ D)

12. Отличительные особенности сальмонелл:

- A) не утилизируют лактозу
- B) растут на агаре Симонса
- C) являются грамположительными
- D) образуют индол

(ответ A)

13. Морфологические особенности пастерелл:

- A) короткие палочки с закругленными концами или овоиды
- B) не образуют капсулу
- C) биполярность при окрашивании
- D) спорообразующие бактерии

(ответ C)

14. Серологические реакции, используемые для диагностики бруцеллеза:

- A) реакция связывания комплемента
- B) реакция иммунофлуоресценции
- C) реакция агглютинации
- D) реакция преципитации

(ответ A, B, C)

15. Морфологические признаки, характерные для возбудителя туляремии:

- A) микрококк
- B) неподвижен
- C) коккоподобная бактерия
- D) крупная палочка

(ответ C)

16. Патологический материал, отбираемый для лабораторных исследований на псевдомонады:

- A) региональные лимфоузлы
- B) пораженные участки легких
- C) головной мозг
- D) желудок

(ответ A)

17. Питательные среды, применяемые для культивирования лептоспир:

- A) среда Эндо
- B) среда Левина
- C) среда Уленгута
- D) среда Ферворта-Вольфа

(ответ D)

18. Компоненты питательных сред, применяемых для культивирования микоплазм:

- A) сыворотка крови лошади
- B) дрожжевой экстракт
- C) глицерин

D) лактоза
(ответ А)

19. Какая серологическая реакция применяется для диагностики лептоспироза?

- A) реакция торможения гемагглютинации;
- B) реакция микроагглютинации;
- C) кровекapельная реакция агглютинации;
- D) розбенгал проба.

(ответ В)

20. Морфологические типы риккетсий:

- A) кокковидные
- B) биполярные палочковидные
- C) нитевидные полизернистые
- D) стрептобактерии

(ответ С)

21. Патологический материал, отбираемый от павших животных, при подозрении на хламидиоз:

- A) кусочки паренхиматозных органов
- B) абортированный плод
- C) сычуг
- D) кожные чешуйки

(ответ В)

22. Биопроба при подозрении на бруцеллез проводится на следующих лабораторных животных:

- A) кролики
- B) белые мыши
- C) морские свинки
- D) суточные цыплята
- E) золотистые хомячки

(ответ С)

23. Для всех представителей рода *Clostridium* характерны следующие признаки:

- A) анаэробы
- B) наличие спор
- C) факультативные анаэробы
- D) грамположительные палочки
- E) грамотрицательные палочки

(ответ А, В, D)

24. Для выявления возбудителя туберкулеза в мазке мокроты с помощью светового микроскопа можно использовать окраску:

- A) по Цилю-Нильсену
- B) по Бури-Гинсу
- C) по Ожешко
- D) по Нейссеру

(ответ А)

25. Для заблаговременной специфической профилактики туберкулеза применяют

- A) вакцину против пастереллёза

- В) вакцину БЦЖ (BCG)
 - С) пробу Манту
 - Д) пробу Дика
- (ответ В)

26. Для определения зараженности *Bacillus anthracis* кожно-мехового сырья необходимо применять реакцию:

- А) агглютинации
 - В) кольцепреципитации по Асколи
 - С) РСК
 - Д) РМА
 - Е) РСК
- (ответ В)

27. Патогенные свойства *Escherichia coli* не обусловлены:

- А) внутриклеточным паразитизмом
 - В) наличием эндотоксина
 - С) адгезии
 - Д) выработкой энтеротоксинов
 - Е) выработкой гемолизина
- (ответ В, С, D, E)

28. Какие виды стрептококков показывают чувствительность и к оптохину и к желчи?

- А) *S.pneumoniae*
 - В) *S. pyogenes*
 - С) *S.agalactiae*
 - Д) *Enterococcus faecalis*
 - Е) *S.equi*
- (ответ А)

29. В 1976 г. Международным комитетом по таксономии стафилококков официально утверждены три вида:

- А) *S.aureus*, *S.epidermidis*, *S. saprophyticus*
 - В) *S.aureus*, *S.agalactiae*, *S.saprophyticus*
 - С) *S.equi*, *S.epidermidis*, *S.saprophyticus*
 - Д) *S.dublin*, *S.aureus*, *S.epidermidis*
 - Е) *S.saprophyticus*, *S.dublin*, *S.equi*
- (ответ А)

30. Возбудители бруцеллеза обладают следующим культуральными свойствами:

- А) не требовательны к питательным средам
 - В) при первичном посеве культивируются в течение 24 ч
 - С) растут только на питательных средах сложного состава
 - Д) при первичном посеве культивируются до 21 дня
- (ответ В, С)

31. Возбудители гемофилезов включены в семейство:

- А) Enterobacteriaceae
- В) Bacteroidaceae
- С) Mycobacteriaceae
- Д) Pasteurellaceae
- Е) Vibrionaceae

(ответ D)

32. Возбудитель дизентерии свиней:

- A) Tr. equi
- B) E. ovis
- C) E. coli
- D) Ch. psittaci
- E) Treponema hyodysenteriae

(ответ E)

33. Для культивирования возбудителя дизентерии свиней используют:

- A) МПА
- B) МПБ
- C) трипсин-агар с 5 % крови
- D) среда Эндо
- E) среда Левина

(ответ C)

34. К анаэробным Гр(+) спорообразующим бактериям относятся:

- A) Bacteroides
- B) Clostridium
- C) Veillonella
- D) Bifidobacterium
- E) Peptococcus

(ответ B)

35. Заболевания у людей могут вызывать бруцеллы видов:

- A) B. ovis
- B) B. melitensis
- C) B. abortus
- D) B. suis
- E) B. neotomae
- F) B. canis
- G) B. ceti

(ответ B, C, D, G)

36. Обнаружение возбудителя в крови и/или моче с помощью бактериоскопии препаратов в темном поле зрения является основным методом лабораторной диагностики:

- A) листериоза
- B) бруцеллеза
- C) сибирской язвы
- D) лептоспироза
- E) столбняка

(ответ D)

37. При диагностике пастереллезов биопробу используют для:

- A) определения вирулентности выделенной культуры
- B) сенсibilизации животных
- C) определения инвазивности
- D) идентификации токсина
- E) определения резистентности к возбудителю

(ответ A)

38. Род *Salmonella* относится к семейству:

- A) Bacterioidaceae
- B) Mycobacteriaceae
- C) Enterobacteriaceae
- D) Pasteurellaceae
- E) Vibrionaceae

(ответ C)

39. Какие факторы патогенности исследуют при лабораторной диагностике стрептококков. Выберите правильные ответы.

- A) Гемолиз
- B) Наличие плазмокоагулазы
- C) Наличие лецитиназы
- D) Вирулентность для лабораторных животных
- E) Обнаружение энтеротоксина

(ответ A, D)

40. Вакцина БЦЖ состоит из

- A) ослабленной культуры *M. tuberculosis*
- B) ослабленной культуры *M. bovis*
- C) убитой культуры *M. tuberculosis*
- D) ослабленной культуры *M. africanum*
- E) убитой культуры *M. Bovis*

(ответ B)

41. При лабораторной диагностике туберкулеза выполняют следующие требования:

- A) обработка материала перед исследованием кислотой, для устранения сопутствующей флоры
- B) прогревание материала для устранения сопутствующей флоры
- C) материал до посева следует транспортировать и хранить при температуре 37 °С;
- D) материал предварительно концентрируют

(ответ A, D)

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 зачету по дисциплине (модулю)

Вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-2):

Раздел 1. Общая ветеринарная микробиология и микология

1. Каковы основные правила работы в бактериологической лаборатории?
2. Как проходят лучи в иммерсионной системе, фазово-контрастном устройстве микроскопа, темнопольном конденсоре, люминесцентном микроскопе?
3. Каковы основные формы бактерий?
4. Как определяют размер микроорганизмов?
5. Какие бактериологические красители наиболее часто применяют в лабораторной практике?
6. Как готовят различные растворы бактериологических красителей?
7. Как приготовить препарат для микроскопии?
8. Для чего применяют простой метод окраски бактерий?
9. Чем обусловлены тинкториальные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий?
10. На каких особенностях кислотоустойчивых бактерий основан метод окраски по Цилю-Нильсену?
11. Бактериальные споры. Их строение и расположение в клетке.
12. Капсулы бактерий. Их состав и механизм образования.
13. На каких тинкториальных особенностях спор основаны методы их окраски?
14. На каких тинкториальных особенностях капсул основаны методы их окраски?
15. Органеллы движения бактерий.
16. Прямые и косвенные методы обнаружения бактериальных жгутиков.
17. Каковы характерные особенности микроскопических грибов?
18. В чем отличие высших грибов от низших?
19. Способы размножения грибов.
20. Отличия совершенных грибов от несовершенных.
21. Чем характеризуются представители фикомицетов и микромицетов родов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Ascomycetes*?
22. Что такое стерилизация, какие требования к ней предъявляют?
23. Какие основные методы дезинфекции применяют в бактериологической лаборатории?
24. Каково устройство и назначение автоклава? Как контролируют качество его работы?
25. На чем основан метод стерилизации текучим паром? Чем обусловлено его применение?
26. Чем обусловлено применение методов дробной стерилизации?
27. Каково устройство и назначение сушильного шкафа? Какие материалы и при каких температурных режимах стерилизуют сухим жаром?
28. На чем основан метод стерилизации фильтрованием? Какие бактериологические фильтры применяют для стерилизации? Как фильтруют жидкости и как проверяют качество фильтрования?
29. В чем отличие стерилизации от дезинфекции?
30. Какие общие требования предъявляют к питательным средам?
31. На какие группы классифицируют питательные среды?
32. Как готовят различные питательные среды (МПА, МПБ, кровяной агар, среду Эндо, желточно-солевой агар и др.)?
33. Как культивируют анаэробы и микроаэрофилы?

34. Что такое культура микроорганизмов, смешанная культура, чистая культура, штамм и колония бактерий?
35. Какие методы применяют для получения чистых культур микроорганизмов?
36. Какие культуральные признаки учитывают при идентификации бактерий?
37. Какими методами определяют общее число микроорганизмов и количество жизнеспособных клеток?
38. Методы определения биохимических свойств микроорганизмов.
39. Какое таксономическое значение имеет определение набора ферментов у микроорганизмов.
40. Что представляют собой современные тест-системы для изучения ферментативной активности у микроорганизмов?
41. Что представляет из себя определитель Берджи и как им пользоваться?
42. Что такое бактериофаг?
43. Как используют бактериофаги в лабораторной диагностике болезней?
44. Что такое антибиотики?
45. Как используют антибиотики в ветеринарии?
46. Каковы механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы?
47. Какими методами определяют чувствительность микроорганизмов к антибиотикам?
48. Что принимают за единицу действия антибиотика?
49. Формы изменчивости бактерий?
50. Какова роль плазмид в формировании патогенных свойств бактерий?
51. Какие генотипические методы применяют для идентификации бактерий?
52. Какими методами заражают лабораторных животных?
53. Каковы основные правила бактериологического исследования трупов животных?
54. С какой целью и какими методами рассчитывают LD_{50} микроорганизмов?
55. Какими методами определяют факторы патогенности микроорганизмов?
56. Какие типы антигенов используют в РА?
57. В чем сущность феномена агглютинации?
58. Что такое количественная и качественная РА?
59. Каким образом идентифицируют микроорганизмы в РА?
60. Как определить титр сыворотки крови в пробирочной РА?
61. Каким образом получают эритроцитарные диагностические препараты для РНГА?
62. В чем сущность реакции Кумбса?
63. В чем сущность феномена преципитации?
64. Какова техника постановки кольцевой РП и РДП?
65. Для каких целей применяют метод иммунофореза?
66. В чем состоит сущность РСК?
67. Какие компоненты используют в РСК?
68. Что представляет собой комплемент морской свинки?
69. На чем основано получение гемолизина?
70. Что такое титр и рабочий титр гемолизина и комплемента?
71. Какова схема главного опыта РСК?
72. Для чего используют РСК?
73. В чем сущность одноступенчатого, двухступенчатого и трехступенчатого МФА?
74. Для каких целей используют МФА?
75. Какие разработаны варианты ИФА?
76. В чем сущность реакции нейтрализации, применяемой в микробиологии?
77. Какие применяют варианты РН?
78. Каким образом устанавливают тип бактериального токсина в РН?
79. Какие различают виды вакцин?
80. Что такое адъювант?

81. Как лечебно-профилактические и диагностические иммунные сыворотки?
82. Что представляют собой диагностические аллергены?
83. Какой материал берут прижизненно и какой посмертно у животных для
84. микробиологического исследования?
85. Какие методы консервирования материала применяют для бактериологического исследования?
86. Характеристика возбудителей сальмонеллеза телят. Порядок бактериологического исследования патматериала.
87. Принципы получения и контроль качества диагностических флуоресцирующих сывороток.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умест правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Комплект вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)

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

Раздел 1. Общая ветеринарная микробиология и микология

1. Каковы основные правила работы в бактериологической лаборатории?
2. Как проходят лучи в иммерсионной системе, фазово-контрастном устройстве микроскопа, темнопольном конденсоре, люминесцентном микроскопе?
3. Каковы основные формы бактерий?
4. Как определяют размер микроорганизмов?
5. Какие бактериологические красители наиболее часто применяют в лабораторной практике?
6. Как готовят различные растворы бактериологических красителей?
7. Как приготовить препарат для микроскопии?
8. Для чего применяют простой метод окраски бактерий?
9. Чем обусловлены тинкториальные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий?
10. На каких особенностях кислотоустойчивых бактерий основан метод окраски по Цилю-Нильсену?
11. Бактериальные споры. Их строение и расположение в клетке.
12. Капсулы бактерий. Их состав и механизм образования.
13. На каких тинкториальных особенностях спор основаны методы их окраски?
14. На каких тинкториальных особенностях капсул основаны методы их окраски?
15. Органеллы движения бактерий.
16. Прямые и косвенные методы обнаружения бактериальных жгутиков.
17. Каковы характерные особенности микроскопических грибов?
18. В чем отличие высших грибов от низших?
19. Способы размножения грибов.
20. Отличия совершенных грибов от несовершенных.
21. Чем характеризуются представители фикомицетов и микромицетов родов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Ascomycetes*?
22. Что такое стерилизация, какие требования к ней предъявляют?
23. Какие основные методы дезинфекции применяют в бактериологической лаборатории?
24. Каково устройство и назначение автоклава? Как контролируют качество его работы?
25. На чем основан метод стерилизации текучим паром? Чем обусловлено его применение?
26. Чем обусловлено применение методов дробной стерилизации?
27. Каково устройство и назначение сушильного шкафа? Какие материалы и при каких температурных режимах стерилизуют сухим жаром?
28. На чем основан метод стерилизации фильтрованием? Какие бактериологические фильтры применяют для стерилизации? Как фильтруют жидкости и как проверяют качество фильтрования?
29. В чем отличие стерилизации от дезинфекции?
30. Какие общие требования предъявляют к питательным средам?
31. На какие группы классифицируют питательные среды?
32. Как готовят различные питательные среды (МПА, МПБ, кровяной агар, среду Эндо, желточно-солевой агар и др.)?
33. Как культивируют анаэробы и микроаэрофилы?

34. Что такое культура микроорганизмов, смешанная культура, чистая культура, штамм и колония бактерий?
35. Какие методы применяют для получения чистых культур микроорганизмов?
36. Какие культуральные признаки учитывают при идентификации бактерий?
37. Какими методами определяют общее число микроорганизмов и количество жизнеспособных клеток?
38. Методы определения биохимических свойств микроорганизмов.
39. Какое таксономическое значение имеет определение набора ферментов у микроорганизмов.
40. Что представляют собой современные тест-системы для изучения ферментативной активности у микроорганизмов?
41. Что представляет из себя определитель Берджи и как им пользоваться?
42. Что такое бактериофаг?
43. Как используют бактериофаги в лабораторной диагностике болезней?
44. Что такое антибиотики?
45. Как используют антибиотики в ветеринарии?
46. Каковы механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы?
47. Какими методами определяют чувствительность микроорганизмов к антибиотикам?
48. Что принимают за единицу действия антибиотика?
49. Формы изменчивости бактерий?
50. Какова роль плазмид в формировании патогенных свойств бактерий?
51. Какие генотипические методы применяют для идентификации бактерий?
52. Какими методами заражают лабораторных животных?
53. Каковы основные правила бактериологического исследования трупов животных?
54. С какой целью и какими методами рассчитывают LD50 бактерий?
55. Какими методами определяют факторы патогенности микроорганизмов?
56. Какие типы антигенов используют в РА?
57. В чем сущность феномена агглютинации?
58. Что такое количественная и качественная РА?
59. Каким образом идентифицируют микроорганизмы в РА?
60. Как определить титр сыворотки крови в пробирочной РА?
61. Каким образом получают эритроцитарные диагностикумы для РНГА?
62. В чем сущность реакции Кумбса?
63. В чем сущность феномена преципитации?
64. Какова техника постановки кольцевой РП и РДП?
65. Для каких целей применяют метод иммунофореза?
66. В чем состоит сущность РСК?
67. Какие компоненты используют в РСК?
68. Что представляет собой комплемент морской свинки?
69. На чем основано получение гемолизина?
70. В чем сущность одноступенчатого, двухступенчатого и трехступенчатого МФА?
71. Какие разработаны варианты ИФА?
72. В чем сущность реакции нейтрализации, применяемой в микробиологии?
73. Какие применяют варианты РН?
74. Как готовят лечебно-профилактические и диагностические иммунные сыворотки?
75. микробиологического исследования?
76. Сходства и отличия прокариот и эукариот.
77. Принципы получения и контроль качества диагностических флуоресцирующих сывороток.
78. Описать культуральные свойства микроорганизмов в среде Китта-Тароцци.

79. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
80. Понятие о гнотобиологии. Практическое значение животных-гнотобионтов.
81. Указать основные характеристики санитарно-показательных микроорганизмов.
82. Устойчивость микроорганизмов к химическим, физическим и биологическим факторам окружающей среды.

Раздел 2. Санитарная микробиология

1. Санитарно-показательные микроорганизмы при микробиологической оценке воды, воздуха, почвы.
2. Микробиологические показатели качества питьевой воды.
3. Задачи санитарной микробиологии.
4. Показатели степени микробной обсемененности воды.
5. Что такое «полное санитарно-бактериологическое исследование воды»?
6. Способы определения коли - титра и коли - индекса.
7. Каковы нормативы качества питьевой воды?
8. Группы микроорганизмов, обитающих в почве.
9. Каковы критерии оценки санитарно – гигиенического состояния почвы?
10. Санитарно – показательные микроорганизмы при оценке почвы.
11. Показатели фекального загрязнения почвы.
12. Каковы показатели оценки состояния почвы по микробиологическим показателям?
13. Показатели санитарно – гигиенического состояния воздуха.
14. Каковы санитарно – показательные микроорганизмы воздуха закрытых помещений?
15. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Морфологические, культуральные и антигенные свойства.
16. Методы серологической диагностики бруцеллеза.
17. Выполнить посев *E.coli* по методу Дригальского.
18. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и птиц. Методы культивирования и идентификации микобактерий.
19. Живые вакцины из аттенуированных штаммов бактерий. Методы аттенуации исходных штаммов.
20. Положение и роль микроорганизмов в природе. Систематика и номенклатура микроорганизмов, принципы их классификации.
21. Характеристика возбудителей лептоспироза, особенности культивирования и диагностики.
22. Генотипические методы диагностики бактериозов.
23. Характеристика возбудителя рожи свиней.
24. Отбор патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование на туберкулез крупного рогатого скота.
25. Определить подвижность *Proteus vulgaris*.
26. Споры бацилл. Условия спорообразования *Bacillus anthracis*.
27. Серологическая идентификация возбудителей сальмонеллеза животных.
28. Вакцины против рожи свиней. Принцип изготовления и параметры контроля качества.
29. Поставить биопробу при подозрении на бруцеллез.
30. Гуморальные факторы иммунитета.
31. Характеристика возбудителя отечной болезни поросят.
32. Серологические методы диагностики туберкулеза.
33. Перечислить общепотребительные питательные среды для культивирования аэробов и анаэробов.

34. Бактериоскопия. Техника приготовления мазков препаратов, выбор метода окраски, световая микроскопия мазка, учет результатов.
35. Характеристика возбудителей стафилококкозов. Методы бактериологического исследования на стафилококковую инфекцию.
36. Средства специфической профилактики трихофитии крупного рогатого скота и лошадей.
37. Поставить биопробу при подозрении на листериоз.
38. Антитела. Их функция, виды, формы взаимодействия с антигенами.
39. Культуральные свойства *Bacillus anthracis*.
40. Методы диагностики грибковых инфекций животных.
41. Провести бактериологическое исследование содержимого кишечника животного при подозрении на дисбактериоз.
42. Микрофлора тела животных и ее значение для организма.
43. Характеристика возбудителей дерматомикозов (трихофития и микроспория).
44. Лабораторная диагностика микоплазмозов.
45. Написать сопроводительный документ в ветеринарную лабораторию при отправке патологического материала для исследования на эшерихиоз новорожденных телят.
46. Антибиотики: механизм антибактериального действия, определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
47. Характеристика листерий: морфология, культуральные свойства, бактериологическая диагностика листериоза.
48. Противостолбнячная сыворотка. Получение и контроль качества.
49. Провести учет результатов РСК при подозрении на бруцеллез.
50. Классификация питательных сред.
51. Характеристика возбудителя столбняка.
52. Маллеин. Принцип изготовления, контроль качества.
53. Определить морфологию микроорганизмов в мазке, окрашенном по Граму.
54. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
55. Бактериологическое исследование лошадей на мыт.
56. Характеристика биопрепаратов для профилактики пастереллеза. Изготовление, контроль качества.
57. Сделать мазок смешанной культуры бактерий, окрасить его по Цилю-Нильсену и охарактеризовать морфологические свойства микроорганизмов.
58. Сущность и методы окраски спор.
59. Аллергены. Аллергическая диагностика инфекционных заболеваний.
60. Лабораторная диагностика хламидиозов.
61. Описать культуральные свойства микроорганизмов на висмут-сульфитном агаре.
62. Фенотипическая изменчивость бактерий.
63. Характеристика возбудителя эмфизематозного карбункула.
64. Лабораторная диагностика туляремии.
65. Взять у животного кровь и приготовить сыворотку для серологических исследований.
66. Экзотоксины и эндотоксины бактерий.
67. Характеристика возбудителя анаэробной энтеротоксемии ягнят.
68. Схема бактериологического исследования патматериала при подозрении на туберкулез свиней.
69. Приготовить препарат для микроскопии при подозрении на трихофитию и микроспорию и охарактеризовать морфологические свойства возбудителей дерматомикозов.
70. Клеточные факторы иммунитета при инфекционных болезнях.
71. Характеристика возбудителей бруцеллеза животных.

72. Виды туберкулинов, применяемые для аллергической диагностики туберкулеза животных и птиц.
73. Перечислить оборудование и реактивы, применяемые при постановке ПЦР.
74. Антигенное строение бактериальной клетки. Виды антигенов.
75. Характеристика возбудителей микотоксикозов. Отбор и пересылка патматериала для микотоксикологического исследования.
76. Методы обнаружения капсул у бактерий.
77. Провести поставку реакции Асколи.
78. Характеристика возбудителя кампилобактериоза.
79. Реакция преципитации, ее разновидности и применение при диагностике инфекционных болезней животных.
80. Описать устройство термостата и его назначение.
81. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
82. Характеристика возбудителей гемофилезов животных.
83. Метод флуоресцирующих антител и его применение в микробиологии.
84. Определить чувствительность микроорганизмов к антибиотикам методом стандартных дисков.
85. Принципы идентификации культур микроорганизмов.
86. Систематика клостридий.
87. Технология приготовления эритроцитарных диагностикумов.
88. Описать культуральные свойства разных видов микроорганизмов на кровяном мясо-пептонном агаре.
89. Понятие о патогенности и вирулентности бактерий. Факторы патогенности.
90. Характеристика возбудителя ботулизма.
91. Пробиотики, пребиотики, синбиотики, симбиотики. Состав, назначение, применение.
92. Провести и оценить кольцевую реакцию с молоком при подозрении на бруцеллез.
93. Классификация антигенов, применяемых в лабораторной диагностике инфекционных болезней.
94. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
95. Лабораторная диагностика риккетсиозов.
96. Провести постановку и учет РПБ при подозрении на бруцеллез.
97. Понятие об инфекционном процессе. Формы инфекций.
98. Биологические особенности микоплазм, хламидий и риккетсий.
99. Лабораторная диагностика псевдомоноза.
100. Определить протеолитические и амилалитические свойства бактерий.
101. Классификация диагностических препаратов и их характеристика.
102. Характеристика возбудителя актиномикоза.
103. Правила отбора патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование при подозрении на некробактериоз (фузобактериоз) крупного рогатого скота.
104. Определить биохимические свойства энтеробактерий с использованием систем индикаторных бумажных (СИБ).
105. Механизм приобретения лекарственной устойчивости бактерий. Антибиотикорезистентность микроорганизмов.
106. Характеристика возбудителей микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами.
107. Практическое применение серологических реакций РА, РП, РСК и их модификации.
108. Подготовить лабораторную стеклянную посуду для стерилизации.
109. Лабораторное оборудование и приборы. Характеристика, назначение.

110. Характеристика микрофлоры сточных вод животноводческих и птицеводческих помещений.
111. Методы консервирования патматериала для лабораторных исследований.
112. Опишите культуральные свойства микроорганизмов на среде Эндо.
113. Методы стерилизации и дезинфекции, используемые в лабораторной практике.
114. Характеристика возбудителя дизентерии свиней.
115. Бактериологическое исследование почвы.
116. Указать компоненты, применяемые при проведении иммуноферментного анализа.
117. Принципы и методы культивирования микроорганизмов.
118. Характеристика возбудителей плесневых микозов.
119. Классификация энтеробактерий. Особенности диагностики желудочно-кишечных болезней животных, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.
120. Провести стерилизацию лабораторных инструментов различными методами.
121. Современная классификация вакцин.
122. Характеристика возбудителя пневмококковой септицемии животных.
123. Практическое значение фагодиагностики и фаготипирования бактерий.
124. Провести постановку реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) с использованием эритроцитарного сальмонеллезного диагностикума.
125. Характеристика возбудителей сальмонеллеза телят. Порядок бактериологического исследования патматериала.

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 большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации