

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

Институт ветеринарной медицины и биоинженерии

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
института
№ 02 от «14» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ветеринарная микробиология и микология

Направление подготовки / специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность(и) (профиль(и))	Ветеринария Болезни мелких домашних и экзотических животных Ветеринарно-санитарная экспертиза Практическая зооинженерия
Уровень образовательной программы	Специалитет
Форма(ы) обучения	Очная, очно-заочная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	7
Трудоемкость дисциплины, час.	252

Разработчик:

Доцент кафедры доклинических дисциплин, к.б.н.

(подпись) Костерин Д.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой доклинических дисциплин, д.б.н.

(подпись) Егоров С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели и задачи учебной дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» является формирование у студентов представлений о мире микроорганизмов и их роли в общебиологических процессах, в инфекционной патологии животных, а также в обеспечении ветеринарно-санитарного качества продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с

учебным планом

дисциплина относится к базовой части образовательной программы

Статус дисциплины обязательная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики биология, биологическая физика, латинский язык

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики эпизоотология и инфекционные болезни

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

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1ОПК-2 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	
	ИД-2ОПК-2 Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения	

	животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	
	ИД-3ОПК-2 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1ОПК-4 Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	1-2
	ИД-2ОПК-4 Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	1-2
	ИД-3ОПК-4 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	1-2
ПК-3. Управление системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	1-2
	ИКУ-1 ПК-3 Выявлять причины возникновения эпизоотических очагов и факторы, влияющие на их распространение, в конкретных организациях, территориях	1-2

	ИКВ-4 ПК-3 Навыком проведения проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий	1-2
--	--	-----

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Общая микробиология и микология	14	-	30	54	К,Т,Р, КЛ, З,Э	презентация
2	Частная микробиология и микология	18	-	36	100	К,Р,КЛ,Э	презентация
Итого:		32	-	66	154		

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

4.1.2. Заочная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Общая микробиология и микология	4	-	6	32	Т,Р,Э	презентация
2	Частная микробиология и микология	4	-	6	200	Р,Э	презентация
Итого:		8	-	12	232		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, Э – экзамен.

4.1.3. Очно-заочная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Общая микробиология и микология	27	-	25	44	Т,Р,КЛ,З,Э	презентация
2	Частная микробиология и микология	27	-	25	104	Р, КЛ,Э	презентация
Итого:		54	-	50	148		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, Э – экзамен.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции			14	18				
Лабораторные			30	36				
Практические			-	-				
Итого контактной работы			44	54				
Самостоятельная работа			28	7				
Форма контроля			3	Э				

4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции		8				
Лабораторные		12				
Практические		-				
Итого контактной работы		20				
Самостоятельная работа		232				
Форма контроля		Э				

4.2.3. Очно-заочная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции			18	36				
Лабораторные			18	32				
Практические			-	-				
Итого контактной работы			36	68				
Самостоятельная работа			72	76				
Форма контроля			3	Э				

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

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
- История развития микробиологии.
- Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии.
- Задачи и основные направления микробиологии.
- Характеристика царства прокариот.
- Классификация, номенклатура, идентификация микроорганизмов. Принцип классификации и идентификации микроорганизмов. Понятие о роде, виде микроорганизмов.
- Микроскопы. Виды. Устройство и принцип действия. Световая, темнопольная, люминесцентная микроскопия
- Грибы (определение, классификация, строение, способы размножения).
- Дрожжеподобные грибы (основные представители, особенности строения).
- Характеристика актиномицетов и их роль в природе.
- Внешняя форма клеток-прокариот и методы ее изучения.
- Особенности строения бактериальной клетки. Постоянные и временные структуры, их роль.
- Споры (определение, форма, функции, расположение, стадии спорообразования, микроорганизмы образующие споры).
- Капсула (определение, строение, свойства, методы окрашивания, микроорганизмы образующие капсулу).
- Жгутики (определение, строение, роль, количество, расположение; формы движения, примеры клеток, обладающих подвижностью). Методы определения подвижности микроорганизмов.
- Клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий (особенности строения, примеры микроорганизмов).
- Характеристика микоплазм, риккетсий, хламидий и их роль в природе.
- Методы диагностики инфекционных болезней (общая характеристика).
- Аллергические методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Влияние биологических факторов на микроорганизмы (антибиотики, фитонциды).
- Влияние химических факторов на микроорганизмы (кислот, щелочей, спиртов).
- Влияние физических факторов на микроорганизмы (влажность, температура, свет, давление).
- Питательные среды (определения, требования, состав, классификация). Питательные среды для аэробов, анаэробов (примеры).
- Стерилизация (определение, виды, значение). Дезинфекция.
- Рост и размножение микроорганизмов.
- Характеристика аэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование аэробов в лабораторных условиях.
- Характеристика анаэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование анаэробных микроорганизмов в лабораторных условиях.

- Характер роста микроорганизмов на питательных средах (культуральные свойства микробов).
- Классификация ферментов. Роль эндо- и экзоферментов в жизни микроорганизмов.
- Биохимические свойства микробов. Сахаролитическая и протеолитическая активность микроорганизмов (способы определения).
- Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора организма животных (кожи, вымени, дыхательных путей, кишечника).
- Участие микрофлоры в круговороте азота.
- Роль микроорганизмов в превращении углерода в природе.
- Брожение. Типы брожений. Возбудители брожения. Практическое применение.
- Инфекция (определение, классификация)
- Инфекционный процесс.
- Инфекционная болезнь. Отличие инфекционной болезни от неинфекционной.
- Сепсис, бактериемия, септикопиемия, токсинемия (определение и заболевания, сопровождающиеся ими).
- Роль микроорганизмов в возникновении инфекционных заболеваний (патогенность, вирулентность, токсичность).
- Иммуитет, виды иммунитета.
- Антигены. Их свойства. Антигенное строение бактерий. Виды антигенов.
- Иммунная система. Органы и ткани иммунной системы.
- Факторы естественной резистентности животных.
- Фагоцитоз.
- Основные классы иммуноглобулинов. Химическая структура антител. Условия образования антител.
- Т- и В-лимфоциты.
- Формы иммунного ответа (общая характеристика).
- Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
- Аллергия: РЗТ и РНТ (механизмы аллергии и практическое значение).
- Реакция агглютинации (сущность, компоненты, применение).
- РП (характеристика, значение). РДП.
- РСК (сущность, значение, компоненты, способы постановки, учет). Отличие РСК от РДСК.
- Иммунофлуоресцентные методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Иммуноферментный анализ.
- ПЦР.
- Биопрепараты (определение, классификация, способы применения, транспортировки и хранения).
- Бактериофаги (общая характеристика, значение).
- Токсины. Анатоксины, антитоксины (характеристика, применение).
- Антибиотики и пробиотики. Методы определения антибиотикочувствительности у микроорганизмов.
- Иммунные и диагностические сыворотки (характеристика, получение, применение).
- Вакцины (характеристика, классификация, применение).
- Аллергены (характеристика, применение).
 - Возбудители стафилококкозов животных.
 - Возбудители стрептококкозов животных.

- Возбудитель мыта.
- Возбудитель рожи свиней.
- Возбудитель листериоза.
- Возбудители туберкулеза.
- Возбудитель паратуберкулезного энтерита.
- Возбудитель актиномикоза.
- Возбудитель сибирской язвы.
- Возбудитель столбняка.
- Возбудитель ботулизма.
- Возбудитель эмфизематозного карбункула.
- Возбудители злокачественного отека.
- Возбудитель брандзота овец.
- Возбудители инфекционной анаэробной этеротоксемии.
- Возбудитель некробактериоза.
- Возбудитель копытной гнили.
- Возбудитель колибактериоза.
- Возбудители сальмонеллезов.
- Возбудители пастереллеза.
- Возбудители гемофильного полисерозита и актинобациллезной плевропневмонии свиней.
- Возбудители бруцеллеза.
- Возбудитель туляремии.
- Возбудитель сапа.
- Возбудитель мелиоидоза.
- Возбудители лептоспироза.
- Возбудитель кампилобактериоза.
- Возбудитель дизентерии свиней.
- Возбудители микоплазмозов.
- Возбудители риккетсиозов.
- Возбудители хламидиозов.
- Возбудители эпизоотического лимфангита.
- Возбудители кандидамикоза.
- Возбудители трихофитии.
- Возбудители микроспории.
- Возбудители фавуса (парши).
- Возбудители микотоксикозов.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом: коллоквиум, защита рефератов, экзамен.

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

1. основную и дополнительную литературу,
2. методические указания и разработки кафедры,
3. интернет-ресурсы,
4. периодические издания за последние 5 лет

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

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211853>
- 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, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168556>
- Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206942>

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212729>
- Общая микробиология. Учебное пособие (для студентов высших учебных заведений по специальности «Биотехнология») : учебное пособие / Н. Н. Мартыненко, А. С. Капырин, Л. А. Иванов, С. Н. Бутов. — Москва : МГУПП, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-906599-31-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163722>
- 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>

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

- www.micro-biology.ru – электронный ресурс по микробиологии для студентов.
- www.smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.
- <http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».
- www.gost.prototypes.ru – общероссийский классификатор стандартов, ГОСТы по пищевой микробиологии.

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Бактериологический анализ объектов среды обитания человека и животных: воздуха, воды, почвы: учебное пособие/ Костерин Д.Ю. – Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА», 2016. – 28 стр.;
- Вирусы – неклеточные формы жизни, возбудители некоторых вирусных болезней животных: учебное пособие/ Костерин Д.Ю., Иванов О.В. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018. – 45 стр.;
- Микрофлора плодов, овощей и продуктов их переработки: учебное пособие к проведению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов животных: учебное пособие/ Костерин Д.Ю., Шишкарев С.А., Малунев С.Н.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2019. – 39 стр.;
- Роль микроорганизмов в круговороте веществ: учебное пособие к проведению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов: учебное пособие/ Шишкарев С.А., Костерин Д.Ю., Малунев С.Н. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2019. – 43 стр.

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

- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru>;
- Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>.

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

- Операционная система типа Windows
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office
- Интернет-браузеры

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

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (стационарным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном,), служащими для представления учебной информации
3.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном,), служащими для представления учебной информации
4.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами
5.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания

	оборудования	
--	--------------	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Ветеринарная микробиология и микология»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1ОПК-2 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-2 Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-2 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1ОПК-4 Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-4 Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-4 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
ПК-3. Управление системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИКУ-1 ПК-3 Выявлять причины возникновения эпизоотических очагов и факторы, влияющие на их распространение, в конкретных организациях, территориях	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИКВ-4 ПК-3 Навыком проведения проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию

	мероприятий		рефератов, тест
--	-------------	--	--------------------

1.2. Заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1ОПК-2 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-2 Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-2 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы	ИД-1ОПК-4 Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию

решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	деятельности.		рефератов, тест
	ИД-2ОПК-4 Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-4 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
ПК-3. Управление системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
	ИКУ-1 ПК-3 Выявлять причины возникновения эпизоотических очагов и факторы, влияющие на их распространение, в конкретных организациях, территориях	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест
	ИКВ-4 ПК-3 Навыком проведения проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и написанию рефератов, тест

1.3. Очно-зоочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма	ИД-1ОПК-2 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов,

животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.		тест
	ИД-2ОПК-2 Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-2 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и	ИД-1ОПК-4 Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-4 Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест

интерпретации их результатов	ИД-3ОПК-4 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
ПК-3. Управление системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИКУ-1 ПК-3 Выявлять причины возникновения эпизоотических очагов и факторы, влияющие на их распространение, в конкретных организациях, территориях	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИКВ-4 ПК-3 Навыком проведения проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к зачету, экзамену, коллоквиумам, написанию рефератов, тест

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО- зачет с оценкой, Э – экзамен.

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

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без

			допущено несколько негрубых ошибок	ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов для написания реферата

3.1.1. Вопросы

Темы реферата (1 реферат по выбору студента).

- Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
- История развития микробиологии.
- Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии.
- Задачи и основные направления микробиологии.
- Характеристика царства прокариот.

- Классификация, номенклатура, идентификация микроорганизмов. Принцип классификации и идентификации микроорганизмов. Понятие о роде, виде микроорганизмов.
- Микроскопы. Виды. Устройство и принцип действия. Световая, темнопольная, люминесцентная микроскопия
- Грибы (определение, классификация, строение, способы размножения).
- Дрожжеподобные грибы (основные представители, особенности строения).
- Характеристика актиномицетов и их роль в природе.
- Внешняя форма клеток-прокариот и методы ее изучения.
- Особенности строения бактериальной клетки. Постоянные и временные структуры, их роль.
- Споры (определение, форма, функции, расположение, стадии спорообразования, микроорганизмы образующие споры).
- Капсула (определение, строение, свойства, методы окрашивания, микроорганизмы образующие капсулу).
- Жгутики (определение, строение, роль, количество, расположение; формы движения, примеры клеток, обладающих подвижностью). Методы определения подвижности микроорганизмов.
- Клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий (особенности строения, примеры микроорганизмов).
- Характеристика микоплазм, риккетсий, хламидий и их роль в природе.
- Методы диагностики инфекционных болезней (общая характеристика).
- Аллергические методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Влияние биологических факторов на микроорганизмы (антибиотики, фитонциды).
- Влияние химических факторов на микроорганизмы (кислот, щелочей, спиртов).
- Влияние физических факторов на микроорганизмы (влажность, температура, свет, давление).
- Питательные среды (определения, требования, состав, классификация). Питательные среды для аэробов, анаэробов (примеры).
- Стерилизация (определение, виды, значение). Дезинфекция.
- Рост и размножение микроорганизмов.
- Характеристика аэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование аэробов в лабораторных условиях.
- Характеристика анаэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование анаэробных микроорганизмов в лабораторных условиях.
- Характер роста микроорганизмов на питательных средах (культуральные свойства микробов).
- Классификация ферментов. Роль эндо- и экзоферментов в жизни микроорганизмов.
- Биохимические свойства микробов. Сахаролитическая и протеолитическая активность микроорганизмов (способы определения).
- Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора организма животных (кожи, вымени, дыхательных путей, кишечника).
- Участие микрофлоры в круговороте азота.
- Роль микроорганизмов в превращении углерода в природе.
- Брожение. Типы брожений. Возбудители брожения. Практическое применение.
- Инфекция (определение, классификация)

- Инфекционный процесс.
- Инфекционная болезнь. Отличие инфекционной болезни от неинфекционной.
- Сепсис, бактериимия, септикопиемия, токсинемия (определение и заболевания, сопровождающиеся ими).
- Роль микроорганизмов в возникновении инфекционных заболеваний (патогенность, вирулентность, токсичность).
- Иммуитет, виды иммунитета.
- Антигены. Их свойства. Антигенное строение бактерий. Виды антигенов.
- Иммунная система. Органы и ткани иммунной системы.
- Факторы естественной резистентности животных.
- Фагоцитоз.
- Основные классы иммуноглобулинов. Химическая структура антител. Условия образования антител.
- Т- и В-лимфоциты.
- Формы иммунного ответа (общая характеристика).
- Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
- Аллергия: РЗТ и РНТ (механизмы аллергии и практическое значение).
- Реакция агглютинации (сущность, компоненты, применение).
- РП (характеристика, значение). РДП.
- РСК (сущность, значение, компоненты, способы постановки, учет). Отличие РСК от РДСК.
- Иммунофлуоресцентные методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Иммуноферментный анализ.
- ПЦР.
- Биопрепараты (определение, классификация, способы применения, транспортировки и хранения).
- Бактериофаги (общая характеристика, значение).
- Токсины. Анатоксины, антитоксины (характеристика, применение).
- Антибиотики и пробиотики. Методы определения антибиотикочувствительности у микроорганизмов.
- Иммунные и диагностические сыворотки (характеристика, получение, применение).
- Вакцины (характеристика, классификация, применение).
- Аллергены (характеристика, применение).
 - Возбудители стафилококкозов животных.
 - Возбудители стрептококкозов животных.
 - Возбудитель мыта.
 - Возбудитель рожи свиней.
 - Возбудитель листериоза.
 - Возбудители туберкуллеза.
 - Возбудитель паратуберкулезного энтерита.
 - Возбудитель актиномикоза.
 - Возбудитель сибирской язвы.
 - Возбудитель столбняка.
 - Возбудитель ботулизма.
 - Возбудитель эмфизематозного карбункула.
 - Возбудители злокачественного отека.
 - Возбудитель брандзота овец.
 - Возбудители инфекционной анаэробной этеротоксемии.
 - Возбудитель некробактериоза.

- Возбудитель копытной гнили.
- Возбудитель колибактериоза.
- Возбудители сальмонеллезов.
- Возбудители пастереллеза.
- Возбудители гемофилезного полисерозита и актинобациллезной (гемофиллезной) плевропневмонии.
- Возбудители бруцеллеза.
- Возбудитель туляремии.
- Возбудитель сапа.
- Возбудитель мелиоидоза.
- Возбудители лептоспироза.
- Возбудитель кампилобактериоза.
- Возбудитель дизентерии свиней.
- Возбудители микоплазмозов.
- Возбудители риккетсиозов.
- Возбудители хламидиозов.
- Возбудители эпизоотического лимфангита.
- Возбудители кандидамикоза.
- Возбудители трихофитии.
- Возбудители микроспории.
- Возбудители фавуса (парши).
- Возбудители микотоксикозов.

3.1.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.2. Тестовые задания

3.2.1. Вопросы к тестам

Вопросы к тесту по теме «Морфология прокариот и эукариот»

- Внешнюю форму микроорганизмов определяют с помощью...
- По внешней форме микроорганизмы подразделяются на ...
- К шаровидным микроорганизмам относят.
- Стрептококки -это...
- Сарцины – это ...
- Стафилококки это ...
- Диплококки это ...
- К палочковидным микроорганизмам относятся:
- Бактерии (внешняя форма)- это ...
- Бациллы - это ...
- Клостридии- это ...
- К извитым бактериям относят:
- Вибрион- это ...
- Спириллы - это ...
- Спирохеты- это ...
- К ветвистым бактериям относят:
- Бактериальная клетка состоит из:
- Особенностью клеточной стенки прокариот является наличие в ней:

- У прокариот выделяют клеточные стенки:
- Клеточные стенки прокариот различают по:
- Клеточная стенка фермикутных микроорганизмов состоит:
- Фермикутной клеточной стенкой обладают:
- Клеточная стенка грациликутных бактерий состоит:
- Микроорганизмы, имеющие грациликутную стенку:
- Клеточная стенка кислото-спирто-щелочеустойчивых микроорганизмов состоит:
- Микроорганизмы, имеющие кислото- спирто- щелочеустойчивую стенку:
- Чем прокариотные микроорганизмы отличаются от эукариотных:
- Сложные методы окрашивания микроорганизмов позволяют определить:
- Окраску по методу Грама-Синева применяют:
- Ядерный аппарат прокариотных микроорганизмов представлен:
- В основу классификации микроорганизмов положены следующие признаки:
- Споры необходимы бактериям:
- К спорообразующим микроорганизмам относят:
- Капсула необходима микроорганизмам:
- Микроорганизмы образуют капсулу:
- Сущность окраски спор:
- Микроорганизмы образуют споры:
- Методика окраски спор по Пешкову:
- Микроорганизмы, образующие капсулу:
- Жгутики служат микроорганизмам для:
- Жгутик состоит из:
- Подвижность микроорганизмов определяют:
- Монотрихии - это:
- Амфитрихии - это:
- Лофотрихии - это:
- Перитрихии - это:
- Атрихии - это:
- Актиномицеты - это:
- Роль актиномицетов в природе:
- Общие свойства актиномицетов и прокариот:
- Общие свойства актиномицетов и эукариот:
- Препарат из культуры актиномицетов готовится с использованием:
- Грибы - это:
- Клеточная стенка грибов содержит:
- По внешнему виду грибы бывают:
- Низшими называют грибы:
- Высшими называют грибы:
- Совершенные грибы - это:
- Несовершенные грибы - это:
- Препарат из культуры грибов готовится с использованием:
- Зигомицеты – это ..
- Аскомицеты – это...
- Дейтеромицеты – это...

Вопросы к тесту по теме «Физиология микроорганизмов. Патогенные свойства микроорганизмов»

- Что получают микроорганизмы в процессе питания:
- Питательные вещества поступают внутрь микробной клетки:
- По типу углеродного типа питания микроорганизмы делятся на:
- По способу усвоения азотистых веществ микроорганизмы подразделяются на:
- Что получают микроорганизмы в процессе дыхания:
- Способы дыхания микроорганизмов:
- К аэробным микроорганизмам относят:
- К анаэробным микроорганизмам относят:
- Для создания анаэробных условий в лаборатории используют:
- Стерилизация:
- Получение чистой культуры микроорганизмов - это:
- Требования, предъявляемые к питательным средам:
- Питательные среды классифицируют:
- Универсальные питательные среды:
- К специальным питательным средам относят:
- Культуральные свойства микроорганизмов:
- При росте микроорганизмов на жидких питательных средах:
- При росте микроорганизмов на плотных питательных средах:
- Фазы развития бактериальной популяции:
- Ферменты – это:
- Оксидоредуктазы – это:
- Трансферазы - это:
- Гидролазы - это:
- Лиазы - это:
- Изомеразы - это:
- Лигазы - это:
- Сахаролитические свойства микроорганизмов определяют:
- Протеолитические свойства микроорганизмов определяют:
- Образование конечных продуктов распада белков (индол, сероводород) определяют:
- Гемолитические свойства микроорганизмов определяют:
- Что такое антибиотики?
- Что такое патогенность микроорганизмов?
- Вирулентность микроорганизмов - это:
- Инвазивные свойства микроорганизмов:
- К ферментам патогенности, способствующим проникновению микроорганизма в макроорганизм, относят:
- Экзотоксины:
- Эндотоксины:
- Особые вещества, образуемые патогенными микроорганизмами в организме животного, угнетающие защитные организмы, включая фагоцитоз:
- Обезвреженные длительным воздействием формалина(0,4-0,5%) экзотоксины с полностью сохранными антигенными свойствами:
- Микроорганизмы, развиваясь в составе одного ценоза, не оказывают друг на друга ни положительного, ни отрицательного влияния - это:
- Взаимоотношения между видами, которые соревнуются за питание на одних и тех же субстратах:
- Взаимоотношения между микроорганизмами, при котором два вида бактерий способны осуществлять совместно процесс, который ни один из них не в состоянии выполнить в отдельности:

- Сожительство микроорганизмов, при котором создаются благоприятные условия для обоих партнеров:
- Форма сожительства, при которой один из симбионтов живет за счет хозяина, пользуется его защитой, не причиняя хозяину никакого вреда:
- Адаптивная реакция микроорганизмов на внешние раздражители, обеспечивающая выживаемость микробных популяций в изменившихся условиях среды:
- Изменение генома бактерии-реципиента в результате поглощения из среды свободного фрагмента ДНК клетки-донора:
- Передача ДНК от клетки-донора клетке-реципиенту при участии бактериофага:
- Передача генетического материала донорской клеткой клетке-реципиенту при непосредственном контакте:
- Внехромосомные генетические детерминанты получили название:
- Плазмиды детерминирующие синтез белковых веществ, которые подавляют рост и размножение чувствительных к ним бактерий (феномен бактериоциногении):
- Полный набор генов, которым обладает клетка микроорганизма, составляет _____ данного микроорганизма:
- Мутации, при которых происходит химическое изменение одного нуклеотида называют:
- Штамм бактерий с восстановленным фенотипом дикого типа называют:
- Антибиотики, образуемые грибами и лишайниками:
- Антибиотики, образуемые актиномицетами:
- Антибиотики, выделенные из бактерий:
- Антибиотики, животного происхождения:
- К какой группе организмов относится фаг:
- Фаг используют:
- Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам:

3.2.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.3. Комплект вопросов к зачету

3.3.1. Вопросы

- Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
- История развития микробиологии.
- Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии.
- Задачи и основные направления микробиологии.
- Характеристика царства прокариот.
- Классификация, номенклатура, идентификация микроорганизмов. Принцип классификации и идентификации микроорганизмов. Понятие о роде, виде микроорганизмов.
- Микроскопы. Виды. Устройство и принцип действия. Световая, темнопольная, люминесцентная микроскопия
- Грибы (определение, классификация, строение, способы размножения).

- Дрожжеподобные грибы (основные представители, особенности строения).
- Характеристика актиномицетов и их роль в природе.
- Внешняя форма клеток-прокариот и методы ее изучения.
- Особенности строения бактериальной клетки. Постоянные и временные структуры, их роль.
- Споры (определение, форма, функции, расположение, стадии спорообразования, микроорганизмы образующие споры).
- Капсула (определение, строение, свойства, методы окрашивания, микроорганизмы образующие капсулу).
- Жгутики (определение, строение, роль, количество, расположение; формы движения, примеры клеток, обладающих подвижностью). Методы определения подвижности микроорганизмов.
- Клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий (особенности строения, примеры микроорганизмов).
- Характеристика микоплазм, риккетсий, хламидий и их роль в природе.
- Методы диагностики инфекционных болезней (общая характеристика).
- Аллергические методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Влияние биологических факторов на микроорганизмы (антибиотики, фитонциды).
- Влияние химических факторов на микроорганизмы (кислот, щелочей, спиртов).
- Влияние физических факторов на микроорганизмы (влажность, температура, свет, давление).
- Питательные среды (определения, требования, состав, классификация). Питательные среды для аэробов, анаэробов (примеры).
- Стерилизация (определение, виды, значение). Дезинфекция.
- Рост и размножение микроорганизмов.
- Характеристика аэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование аэробов в лабораторных условиях.
- Характеристика анаэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование анаэробных микроорганизмов в лабораторных условиях.
- Характер роста микроорганизмов на питательных средах (культуральные свойства микробов).
- Классификация ферментов. Роль эндо- и экзоферментов в жизни микроорганизмов.
- Биохимические свойства микробов. Сахаролитическая и протеолитическая активность микроорганизмов (способы определения).
- Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора организма животных (кожи, вымени, дыхательных путей, кишечника).
- Участие микрофлоры в круговороте азота.
- Роль микроорганизмов в превращении углерода в природе.
- Брожение. Типы брожений. Возбудители брожения. Практическое применение.
- Инфекция (определение, классификация)
- Инфекционный процесс.
- Инфекционная болезнь. Отличие инфекционной болезни от неинфекционной.
- Сепсис, бактериемия, септикопиемия, токсинемия (определение и заболевания, сопровождающиеся ими).
- Роль микроорганизмов в возникновении инфекционных заболеваний (патогенность, вирулентность, токсичность).

- Иммуни́тет, виды иммунитета.
- Антигены. Их свойства. Антигенное строение бактерий. Виды антигенов.
- Иммунная система. Органы и ткани иммунной системы.
- Факторы естественной резистентности животных.
- Фагоцитоз.
- Основные классы иммуноглобулинов. Химическая структура антител. Условия образования антител.
- Т- и В-лимфоциты.
- Формы иммунного ответа (общая характеристика).
- Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
- Аллергия: РЗТ и РНТ (механизмы аллергии и практическое значение).
- Реакция агглютинации (сущность, компоненты, применение).
- РП (характеристика, значение). РДП.
- РСК (сущность, значение, компоненты, способы постановки, учет). Отличие РСК от РДСК.
- Иммунофлуоресцентные методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Иммуноферментный анализ.
- ПЦР.
- Биопрепараты (определение, классификация, способы применения, транспортировки и хранения).
- Бактериофаги (общая характеристика, значение).
- Токсины. Анатоксины, антитоксины (характеристика, применение).
- Антибиотики и пробиотики. Методы определения антибиотикочувствительности у микроорганизмов.
- Иммунные и диагностические сыворотки (характеристика, получение, применение).
- Вакцины (характеристика, классификация, применение).
- Аллергены (характеристика, применение).

3.3.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.4. Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам

3.4.1. Вопросы

- Предмет микробиология, ее место и роль в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
- История развития микробиологии.
- Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии.
- Задачи и основные направления микробиологии.
- Характеристика царства прокариот.
- Классификация, номенклатура, идентификация микроорганизмов. Принцип классификации и идентификации микроорганизмов. Понятие о роде, виде микроорганизмов.
- Микроскопы. Виды. Устройство и принцип действия. Световая, темнопольная, люминесцентная микроскопия
- Грибы (определение, классификация, строение, способы размножения).
- Дрожжеподобные грибы (основные представители, особенности строения).
- Характеристика актиномицетов и их роль в природе.
- Внешняя форма клеток прокариот и методы ее изучения.

- Особенности строения бактериальной клетки. Постоянные и временные структуры, их роль.
- Споры (определение, форма, функции, расположение, стадии спорообразования, микроорганизмы образующие споры).
- Капсула (определение, строение, свойства, методы окрашивания, микроорганизмы образующие капсулу).
- Жгутики (определение, строение, роль, количество, расположение; формы движения, примеры клеток, обладающих подвижностью). Методы определения подвижности микроорганизмов.
- Клеточная стенка грамположительных и грамотрицательных бактерий (особенности строения, примеры микроорганизмов).
- Характеристика микоплазм, риккетсий, хламидий и их роль в природе.
- Методы диагностики инфекционных болезней (общая характеристика).
- Аллергические методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Влияние биологических факторов на микроорганизмы (антибиотики, фитонциды).
- Влияние химических факторов на микроорганизмы (кислот, щелочей, спиртов).
- Влияние физических факторов на микроорганизмы (влажность, температура, свет, давление).
- Питательные среды (определения, требования, состав, классификация). Питательные среды для аэробов, анаэробов (примеры).
- Стериализация (определение, виды, значение). Дезинфекция.
- Рост и размножение микроорганизмов.
- Характеристика аэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование аэробов в лабораторных условиях.
- Характеристика анаэробного типа дыхания микроорганизмов. Культивирование анаэробных микроорганизмов в лабораторных условиях.
- Характер роста микроорганизмов на питательных средах (культуральные свойства микробов).
- Классификация ферментов. Роль эндо- и экзоферментов в жизни микроорганизмов.
- Биохимические свойства микробов. Сахаролитическая и протеолитическая активность микроорганизмов (способы определения).
- Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора почвы. Санитарно- бактериологическая оценка.
- Микрофлора организма животных (кожи, вымени, дыхательных путей, кишечника).
- Участие микрофлоры в круговороте азота.
- Роль микроорганизмов в превращении углерода в природе.
- Брожение. Типы брожений. Возбудители брожения. Практическое применение.
- Инфекция (определение, классификация)
- Инфекционный процесс.
- Инфекционная болезнь. Отличие инфекционной болезни от неинфекционной.
- Сепсис, бактериимия, септикопиемия, токсинемия (определение и заболевания, сопровождающиеся ими).
- Роль микроорганизмов в возникновении инфекционных заболеваний (патогенность, вирулентность, токсичность).
- Иммуитет, виды иммунитета.
- Антигены. Их свойства. Антигенное строение бактерий. Виды антигенов.
- Иммунная система. Органы и ткани иммунной системы.

- Факторы естественной резистентности животных.
- Фагоцитоз.
- Основные классы иммуноглобулинов. Химическая структура антител. Условия образования антител.
- Т- и В-лимфоциты.
- Формы иммунного ответа (общая характеристика).
- Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
- Аллергия: РЗТ и РНТ (механизмы аллергии и практическое значение).
- Реакция агглютинации (сущность, компоненты, применение).
- РП (характеристика, значение). РДП.
- РСК (сущность, значение, компоненты, способы постановки, учет). Отличие РСК от РДСК.
- Иммунофлуоресцентные методы диагностики инфекционных заболеваний.
- Иммуноферментный анализ.
- ПЦР.
- Биопрепараты (определение, классификация, способы применения, транспортировки и хранения).
- Бактериофаги (общая характеристика, значение).
- Токсины. Анатоксины, антитоксины (характеристика, применение).
- Антибиотики и пробиотики. Методы определения антибиотикочувствительности у микроорганизмов.
- Иммунные и диагностические сыворотки (характеристика, получение, применение).
- Вакцины (характеристика, классификация, применение).
- Аллергены (характеристика, применение).
 - Возбудители стафилококкозов животных.
 - Возбудители стрептококкозов животных.
 - Возбудитель мыта.
 - Возбудитель рожи свиней.
 - Возбудитель листериоза.
 - Возбудители туберкулеза.
 - Возбудитель паратуберкулезного энтерита.
 - Возбудитель актиномикоза.
 - Возбудитель сибирской язвы.
 - Возбудитель столбняка.
 - Возбудитель ботулизма.
 - Возбудитель эмфизематозного карбункула.
 - Возбудители злокачественного отека.
 - Возбудитель брандзота овец.
 - Возбудители инфекционной анаэробной этеротоксемии.
 - Возбудитель некробактериоза.
 - Возбудитель копытной гнили.
 - Возбудитель колибактериоза.
 - Возбудители сальмонеллезов.
 - Возбудители пастереллеза.
 - Возбудители гемофильного полисерозита и актинобациллезной (гемофиллезной) плевропневмонии.
 - Возбудители бруцеллеза.
 - Возбудители бруцеллеза.
 - Возбудитель туляремии.

- Возбудитель сапа.
- Возбудитель мелиоидоза.
- Возбудители лептоспироза.
- Возбудитель кампилобактериоза.
- Возбудитель дизентерии свиней.
- Возбудители микоплазмозов.
- Возбудители риккетсиозов.
- Возбудители хламидиозов.
- Возбудители эпизоотического лимфангита.
- Возбудители кандидамикоза.
- Возбудители трихофитии.
- Возбудители микроспории.
- Возбудители фавуса (парши).
- Возбудители микотоксикозов.

3.4.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».