

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе

 Л.М. Иванова

26.03.2024 г.

## Б1.О.19

### Ветеринарная микробиология и микология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Клиническая ветеринария

Квалификация

**Ветеринарный врач**

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

288

Виды контроля:

в том числе:

экзамен зачет

аудиторные занятия

32

самостоятельная работа

243

часов на контроль

13

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого
	УП	РП	УП	РП	
Лекции	8	8	6	6	14
Лабораторные	8	8	6	6	14
Практические	4	4			4
В том числе инт.	6	6	2	2	8
Итого ауд.	20	20	12	12	32
Контактная работа	20	20	12	12	32
Сам. работа	120	120	123	123	243
Часы на контроль	4	4	9	9	13
Итого	144	144	144	144	288

Программу составил(и):

*канд. ветеринар. наук, доц., Тихонова Галина Петровна*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Ветеринарная микробиология и микология" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974).

2. Учебный план: Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Клиническая ветеринария, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 26.03.2024 г., протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Ефимова И.О.

Заведующий выпускающей кафедрой Семенов В.Г.

Председатель методической комиссии факультета Ефимова И.О.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	теоретическое освоение обучающимися основных разделов микробиологии, необходимых для понимания роли микробиологии в профессиональной деятельности; формирования знаний и практических навыков и научного мировоззрения о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создание новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, а также получение теоретических и практических знаний по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Ветеринарно-санитарная экспертиза
2.2.2	Эпизоотология и инфекционные болезни животных
2.2.3	Оценка и управление рисками при зоонозах
2.2.4	Государственный ветеринарный надзор
2.2.5	Методология научных исследований
2.2.6	Эмурдженчные и трансграничные болезни животных
2.2.7	Экспресс-методы в ветеринарно-санитарной экспертизе
2.2.8	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.9	Учебная практика, клиническая практика
2.2.10	Производственная практика, врачебно-производственная практика
2.2.11	Производственная практика, научно-исследовательская работа

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
ОПК-4.1 Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
ОПК-4.3 Иметь практический опыт: работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней
ОПК-6.1 Знать: существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмурдженчных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб
ОПК-6.2 Уметь: проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах
ОПК-6.3 Иметь практический опыт: проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска
ПК-5. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу, осуществлять контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности, проводить санитарную оценку животноводческих помещений и сооружений

ПК-5.1 Знать: государственные стандарты в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также продуктов растительного происхождения; правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов; современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации боенских и мясоперерабатывающих предприятий; нормы и правила по организации и контролю транспортировки животных, сырья, продукции животного происхождения, продукции пчеловодства и водного промысла; биологию и жизненные циклы животных – возбудителей зоонозов, а также факторы, благоприятствующие их распространению; основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество

ПК-5.2 Уметь: проводить ветеринарно-санитарный предубойный осмотр животных и птицы, послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов; правильно оценивать качество и контроль выпуска сельскохозяйственной продукции; давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований, контролировать режимы рабочих параметров всех звеньев переработки животноводческого сырья; организовывать и контролировать погрузку и транспортировку убойных животных, сырья, продукции животного и растительного происхождения; определять видовую принадлежность мяса животных; проводить бактериологический анализ мяса и мясных продуктов; использовать методы технохимического контроля консервированных продуктов животного и растительного происхождения

ПК-5.3 Иметь практический опыт: применения методов ветеринарно-санитарного предубойного осмотра животных и птицы, оценки качества сельскохозяйственной продукции и кормов, проведения биохимических и бактериологических исследований животноводческой продукции; применения техники отбора проб, консервирования материала и транспортировки в ветеринарную лабораторию для бактериологического, вирусологического, физико-химического, микологического, токсикологического и радиометрического исследования; применения способов и методики транспортировки убойных животных, сырья и продукции животного происхождения; проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности, а также проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов растительного происхождения

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные виды болезнетворных бактерий и грибов, их классификацию и особенности жизнедеятельности; понятия о нозологии и этиологии болезней, патогенез типовых патологических процессов и особенности их проявления у различных видов животных; основные современные достижения по дисциплине; методы микроскопии, используемые в микробиологии; экологию микроорганизмов и влияние на них факторов внешней среды; методы выделения и идентификации микроорганизмов; роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, использование бактерий и микроскопических грибов в промышленности и сельском хозяйстве; состав микрофлоры организма животных и ее значение; учение о наследственности и изменчивости микроорганизмов; виды генетических рекомбинаций и использование генетических рекомбинантов в получении вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков и ферментов; внекромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости бактерий и грибов; роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса, значение свойств бактерий и грибов и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных; современная классификация биопрепараторов, принципы их получения и применения; лечебно-профилактические и диагностические сыворотки, иммуноглобулины, их получение, патогенез, основные клинические проявления и иммунитет при инфекционных заболеваниях; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных болезней животных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; применять вычислительную технику в своей деятельности; проводить бактериоскопию; делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, проводить идентификацию выделенных культур; определять антибиотикочувствительность микроорганизмов; определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора; проводить заражение и вскрытие лабораторных животных и определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов; проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований; использовать основные реакции иммунитета, ставить и учитывать серологические реакции; проводить генотипическую идентификацию микроорганизмов.
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>

3.3.1	работы на лабораторном оборудовании; по исследованию физиологических констант функций, методов наблюдения и эксперимента; знаний по механизмам развития болезни; методов бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа кормов; классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; современных методов обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала; методов идентификации бактерий и микроскопических грибов; методов получения различных компонентов серологических реакций (диагностических сывороток, антигенов, эритроцитов и др.); методов постановки биопробы на разных видах лабораторных животных; методов вскрытия трупов лабораторных животных и патоморфологической диагностикой заболеваний; методов клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; методов интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных; методов составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации; методов оценки качества биопрепаратов и определения их пригодности к использованию.
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Общая микробиология</b>							
Введение в науку. Предмет ветеринарная микробиология и микология. История развития микробиологии. Систематика, морфология и строение микроорганизмов. /Лек/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Правила работы и техника безопасности в микробиологических лабораториях. Устройство и оборудование микробиологической лаборатории. Микроскоп и правила работы с микроскопом. /Пр/	2	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
История развития микробиологии. /Ср/	2	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Систематика, морфология и строение микроорганизмов. Физиология и генетика микроорганизмов. /Лек/	2	3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Бактериологические красители. Приготовление бактериальных препаратов для световой микроскопии. Простые методы окраски бактерий. /Пр/	2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	работа в малых группах

Сложные методы окраски микроорганизмов. Основные формы микроорганизмов. /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Морфология актиномицетов, плесневых грибов и дрожжей. /Лаб/	2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Окраска бактерий с целью выявления спор, капсул, цитоплазматических включений. Методы обнаружения жгутиков. Методы прямого флуорохромирования бактерий. /Пр/	2	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Систематика, морфология и строение микроорганизмов. /Ср/	2	24	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Физиология и генетика микроорганизмов. /Лек/	2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Питательные среды для культивирования микроорганизмов. /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Техника посева, методы выделения чистых культур и культуральные свойства микроорганизмов. Определение количества бактерий. /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	0	работа в малых группах
Экспериментальное заражение лабораторных животных. /Пр/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний

Физиология и генетика микроорганизмов. /Ср/	2	26	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмов. /Ср/	2	36	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Методы микробиологического исследования почвы, воды и воздуха. /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	0	работа в малых группах
Экология микроорганизмов. /Ср/	2	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. /Ср/	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Основы учения об инфекции и иммунитете. /Лек/	2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	круглый стол
Отбор проб патологического и биологического материала для лабораторных исследований. Правила упаковки и транспортировки проб. Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней. Серологические реакции. /Лаб/	2	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Основы учения об инфекции и иммунитете. /Ср/	2	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
/Зачёт/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

Раздел 2. Санитарная микробиология							
Микробиология молока, молочных продуктов. /Лек/	3	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Бактериологический анализ молока. /Лаб/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Микробиология молока, молочных продуктов. /Ср/	3	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Микробиология мяса и мясных продуктов. /Лек/	3	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Микробиологический анализ мяса. /Лаб/	3	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Микробиология мяса и мясных продуктов. /Ср/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Микробиология яиц, кожевенно-мехового сырья, кормов. /Лек/	3	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Микробиология яиц, кожевенно-мехового сырья. /Ср/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний

Микробиология кормов. /Cp/	3	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
<b>Раздел 3. Частная микробиология</b>							
Грамположительные кокки. /Лек/	3	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Грамположительные кокки. /Cp/	3	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Лабораторная диагностика рожи свиней и листериоза. /Лаб/	3	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Патогенные анаэробы – клоstrидии. /Cp/	3	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Патогенные микобактерии и актиномицеты. /Лек/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	круглый стол
Лабораторная диагностика туберкулеза, паратуберкулеза. /Лаб/	3	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Патогенные микобактерии и актиномицеты. /Cp/	3	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний

Лабораторная диагностика эшерихиозов. Биопрепараты. /Лаб/	3	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Грамотрицательные палочки, не образующие споры. /Ср/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Возбудители сапа и мелиоидоза. /Ср/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Извитые бактерии. /Ср/	3	16	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Возбудители бруцеллеза. /Ср/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Лабораторная диагностика микотоксикозов. /Лек/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Возбудители плесневых микозов, дерматомикозов, микотоксикозов. /Ср/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Грамположительные спорообразующие палочки. /Ср/	3	21	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

/Экзамен/	3	9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
-----------	---	---	--	------------------	---	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Краткий исторический очерк развития микробиологии. Основные направления микробиологии.
2. Микробиологическая лаборатория, правила и техника безопасности при работе в ней.
3. Методы микробиологического исследования.
4. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Работа с иммерсионной системой микроскопа.
5. Подвижность бактерий, методы изучения подвижности микроорганизмов. 6. Простые и сложные методы окраски препаратов. Окраска по Граму, сущность этого метода.
7. Питательные среды для культивирования бактерий, требования к ним. Классификация питательных сред. Приготовление питательных сред (МПБ, МПА).
8. Сущность стерилизации, пастеризации и дезинфекции. Методы и режимы. Использование их в сельскохозяйственном производстве.
9. Эукариоты и прокариоты, характеристика их.
10. Основные формы и размеры бактерий. Основные и временные структурные компоненты бактериальной клетки, их функции.
11. Морфологические, культуральные, биохимические (ферментативные) свойства микроорганизмов, используемые при определении вида бактерий.
12. Бактериофаги. Характерная особенность. Этапы размножения фагов.
13. Вирусы, их характерная особенность и свойства, присущие живым организмам. Какие вирусные болезни животных Вы знаете?
14. Актиномицеты и дрожжи, их морфологические особенности, положительное и отрицательное значение в животноводстве.
15. Плесневые грибы (характеристика пеницилловой, мукоровой и аспергилловой плесени). Значение их в животноводстве.
16. Цитоплазма и ядро бактериальной клетки, их состав и значение. Какими характерными свойствами живого вещества обладает цитоплазма?
17. Споры и спорообразование. Какое значение имеет экзина и интина?
18. Рост и размножение бактерий. Фазы роста бактериальных культур на питательных средах.
19. Голозойный и голофитный типы питания. Автотрофы и гетеротрофы, их характеристика.
20. Поступление питательных веществ в микробную клетку. Ассимиляция и диссимиляция.
21. Дыхание микроорганизмов, их характеристика.
22. Ферменты микробов (экзоферменты и эндоферменты). Основные типы ферментов.
23. Генетика микроорганизмов.
24. Серологические реакции, применяемые в микробиологии. Сущность этих реакций.
25. Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.
26. Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней.
27. Влияние физических и химических факторов на жизнеспособность микроорганизмов.
28. Влияние биологических факторов на жизнеспособность микроорганизмов (симбиоз, метабиоз, синергизм, антагонизм, паразитизм).
29. Антибиотики, требования к ним, их практическое применение в сельском хозяйстве.
30. Инфекция, виды инфекции. Определение понятий «Инфекционная болезнь», «Инфекционный процесс». Периоды развития и отличительные признаки инфекционных болезней.
31. Сапрофиты и паразиты. Патогенность, вирулентность и агрессивность болезнетворных микроорганизмов. Факторы вирулентности.
32. Токсины, классификация токсинов и их отличительные признаки.
33. Пути внедрения в организм, распространение в нем и выделение из организма патогенных микробов.
34. Роль микроорганизмов и условий внешней среды в инфекционном процессе. Бактерионосительство и бактериовыделение.
35. Источники и пути распространения возбудителей инфекционных болезней.
36. Экспериментальное заражение лабораторных животных. Методы заражения.
37. Иммунитет, виды иммунитета, их краткая характеристика.
38. Естественные факторы иммунитета.
39. Специфические факторы иммунитета.
40. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.
41. Микрофлора воды. Микробиологические показатели загрязнения воды. Санитарная оценка воды по этим показателям. Принципы очистки и обеззараживания воды.
42. Микрофлора воздуха. Пути загрязнения воздуха микрофлорой.

43. Микрофлора тела животных.  
44. Микрофлора навоза. Сущность биотермического обеззараживания его.  
45. Почва как среда обитания микроорганизмов.

## 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Краткий исторический очерк развития микробиологии. Основные направления микробиологии.
2. Микробиологическая лаборатория, правила и техника безопасности при работе в ней.
3. Методы микробиологического исследования.
4. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Работа с иммерсионной системой микроскопа.
5. Подвижность бактерий, методы изучения подвижности микроорганизмов.
6. Простые и сложные методы окраски препаратов. Окраска по Граму, сущность этого метода.
7. Питательные среды для культивирования бактерий, требования к ним. Классификация питательных сред. Приготовление питательных сред (МПБ, МПА).
8. Сущность стерилизации, пастеризации и дезинфекции. Методы и режимы. Использование их в сельскохозяйственном производстве.
9. Эукариоты и прокариоты, характеристика их.
10. Основные формы и размеры бактерий. Основные и временные структурные компоненты бактериальной клетки, их функции.
11. Морфологические, культуральные, биохимические (ферментативные) свойства микроорганизмов, используемые при определении вида бактерий.
12. Бактериофаги. Характерная особенность. Этапы размножения фагов.
13. Вирусы, их характерная особенность и свойства, присущие живым организмам. Какие вирусные болезни животных Вы знаете?
14. Актиномицеты и дрожжи, их морфологические особенности, положительное и отрицательное значение в животноводстве.
15. Плесневые грибы (характеристика пеницилловой, мукоровой и аспергилловой плесени). Значение их в животноводстве.
16. Цитоплазма и ядро бактериальной клетки, их состав и значение. Какими характерными свойствами живого вещества обладает цитоплазма?
17. Споры и спорообразование. Какое значение имеет экзина и интина?
18. Рост и размножение бактерий. Фазы роста бактериальных культур на питательных средах.
19. Голозойный и голофитный типы питания. Автотрофы и гетеротрофы, их характеристика.
20. Поступление питательных веществ в микробную клетку. Ассимиляция и диссимиляция.
21. Дыхание микроорганизмов, их характеристика.
22. Ферменты микробов (экзоферменты и эндоферменты). Основные типы ферментов.
23. Генетика микроорганизмов.
24. Серологические реакции, применяемые в микробиологии. Сущность этих реакций.
25. Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.
26. Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней.
27. Влияние физических и химических факторов на жизнеспособность микроорганизмов.
28. Влияние биологических факторов на жизнеспособность микроорганизмов (симбиоз, метабиоз, синергизм, антогонизм, паразитизм).
29. Антибиотики, требования к ним, их практическое применение в сельском хозяйстве.
30. Инфекция, виды инфекции. Определение понятий «Инфекционная болезнь», «Инфекционный процесс». Периоды развития и отличительные признаки инфекционных болезней.
31. Сапрофиты и паразиты. Патогенность, вирулентность и агрессивность болезнетворных микроорганизмов. Факторы вирулентности.
32. Токсины, классификация токсинов и их отличительные признаки.
33. Пути внедрения в организм, распространение в нем и выделение из организма патогенных микробов.
34. Роль микроорганизмов и условий внешней среды в инфекционном процессе. Бактерионосительство и бактериовыделение.
35. Источники и пути распространения возбудителей инфекционных болезней.
36. Экспериментальное заражение лабораторных животных. Методы заражения.
37. Иммунитет, виды иммунитета, их краткая характеристика.
38. Естественные факторы иммунитета.
39. Специфические факторы иммунитета.
40. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.
41. Микрофлора воды. Микробиологические показатели загрязнения воды. Санитарная оценка воды по этим показателям. Принципы очистки и обеззараживания воды.
42. Микрофлора воздуха. Пути загрязнения воздуха микрофлорой.
43. Микрофлора тела животных.
44. Микрофлора навоза. Сущность биотермического обеззараживания его.
45. Почва как среда обитания микроорганизмов.
46. Лабораторная диагностика стафилококков (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты).
47. Лабораторная диагностика стрептококков (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты).
48. Лабораторная диагностика рожи свиней (определение болезни, название возбудителя, морфологические,

- культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
49. Лабораторная диагностика листериоза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
50. Лабораторная диагностика туберкулеза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
51. Лабораторная диагностика паратуберкулеза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
52. Лабораторная диагностика сибирской язвы (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
53. Лабораторная диагностика злокачественного отека (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
54. Лабораторная диагностика анаэробной дизентерии ягнят (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
55. Лабораторная диагностика брадзота овец (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
56. Лабораторная диагностика брадзота овец (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
57. Лабораторная диагностика эмфизематозного карбункула (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
58. Лабораторная диагностика столбняка (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
59. Лабораторная диагностика ботулизма (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика. Биопрепараты.
60. Лабораторная диагностика некробактериоза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты
61. Лабораторная диагностика эшерихиозов (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
62. Лабораторная диагностика сальмонельезов (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
63. Лабораторная диагностика псевдотуберкулеза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
64. Лабораторная диагностика бруцеллеза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
65. Лабораторная диагностика пастереллеза (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
66. Лабораторная диагностика микоплазмозов (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
67. Лабораторная диагностика дерматомикозов (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
68. Лабораторная диагностика микозов (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
69. Лабораторная диагностика микотоксикозов (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.
70. Лабораторная диагностика сибирской язвы (определение болезни, название возбудителя, морфологические, культуральные, биологические свойства и лабораторная диагностика). Биопрепараты.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов

- Предмет, значение и краткая история развития микробиологии и микологии.
- Морфология микроорганизмов.
- Строение бактериальной клетки.
- Метаболизм и типы питания микроорганизмов.
- Химический состав микроорганизмов.
- Рост и размножение бактерий.
- Дыхание микроорганизмов (аэробный и анаэробный) типы дыхания.
- Влияние химических факторов на микроорганизмы.
- Влияние физических факторов на микроорганизмы.
- Действие биологических факторов на микроорганизмы.
- Материальные основы наследственности, изменчивость основных признаков микробов.
- Питательные среды и их различия по консистенции, происхождению, назначению.
- Стерилизация фильтрованием, УФ-лучами и ультразвуком.
- Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.
- Методы окраски по Граму, Романовскому-Гимзе, Михину.
- Патогенность и вирулентность микроорганизмов
- Факторы патогенности микробов.

18. Условия возникновения инфекции.  
 19. Пути внедрения и распространения патогенных микробов в организме.  
 20. Метод окраски микроорганизмов по Циль-Нильсену.  
 21. Стерилизация с помощью химических веществ.  
 22. Техника посева микроорганизмов на плотные, жидкие питательные среды.  
 23. Условия и методы культивирования микробов. Методы создания анаэробиоза.  
 24. Описание культур, выращенных на твердых и жидких питательных средах.  
 25. Методы заражения лабораторных животных.  
 26. Определение чувствительности антибиотиков.  
 27. Методы определения протеолитической способности микроорганизмов.  
 28. Методы бактериологического исследования трупа животного.  
 29. Определение подвижности бактерий.  
 30. Понятие «стерилизация», использование ее в практической работе.  
 31. Санитарно-биологическое исследование почвы, воды и воздуха.  
 32. Понятие о резистентности и иммунитете.  
 33. Методы определения сахаролитических свойств микробов.  
 34. Методы стерилизации влажным жаром.  
 35. Антигены полноценные и неполноценные, антигенные строение бактерий.  
 36. Методы стерилизации сухим жаром.  
 38. Простые и сложные методы окрашивания микробов.  
 39. Возбудитель пневмококковой инфекции (септицемии) молодняка.  
 40. Возбудитель рожи свиней.  
 41. Возбудитель листериоза.  
 42. Возбудитель туберкулеза и паратуберкулеза.  
 43. Возбудитель сибирской язвы.  
 44. Возбудитель эмфизематозного карбункула КРС.  
 45. Возбудитель колибактериоза.  
 46. Возбудитель сальмонеллеза.  
 47. Возбудитель пастереллеза.  
 48. Возбудитель бруцеллеза.  
 49. Возбудитель кампилобактериоза.  
 50. Возбудитель лептоспироза.  
 51. Возбудитель дизентерии свиней.  
 52. Возбудитель микоплазмозов.  
 53. Контагиозная перипневмония крупного рогатого скота (инфекционная агалактия овец и коз).  
 54. Возбудитель риккесиозов (Ку-лихорадка).  
 55. Возбудитель орнитоза птиц.  
 56. Возбудитель хламидиоза животных.  
 57. Возбудитель митоксикозов с/х животных (стахиоботриотоксикоз).

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Величкович Н. С., Козлова О. В., Агаркова Е. Ю., Калугина Д. Н.	Микробиология: учебное пособие	Кемерово: КемГУ, 2023	Электрон ный ресурс
Л1.2	Колычев Н. М., Госманов Р. Г.	Ветеринарная микробиология и микология: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электрон ный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шейбак В. М.	Общая микробиология	Гродно: ГрГМУ, 2024	Электрон ный ресурс

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	7-Zip
6.3.1.4	MozillaThunderbird
6.3.1.5	MozillaFirefox

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
415		Учебная аудитория	Ученические столы (12 шт.), ученические стулья (24 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стул преподавателя (1 шт.), стол для лабораторных исследований (1 шт.), трибуна (1 шт.), доска классная (1шт.), полотно рулонное на штативе (1 шт.)
404		Учебная аудитория	Ученические столы (20 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стул (81 шт.), трибуна (1 шт.), доска классная (1шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный с электроприводом (1 шт.), проектор – LG DS125 (1 шт.), ноутбук JBM Lenovo i32350 (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия
417		Учебная аудитория	Стол лабораторный СЛ.01.00 серия «СТАНДАРТ» (3 Стол лабораторный СЛ.01.00 серия «СТАНДАРТ» (3 шт.), стол для весов СЛВ.01.00 «ОПТИМА» 1200x600x850 (1 шт.), стул лабораторный Ст.Л.01.00 (1 шт.), шкаф лабораторный 2-х дверный (2 шт.), стерилизатор паровой ГК-10 (автомат) (1 шт.), терmostат воздушный (1 шт.), сушильный шкаф (1 шт.), весы лабораторные электронные (1 шт.), холодильник бытовой POZIS – СВИЯГА-404-1 (1 шт.)
123		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
408a		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(2 шт.), рН-метр pH-150 МИ (с поверкой), люксметр (1 шт.), микроскоп биологический БИОМЕД С2вар4, рефрактометр РЛ-3, стол (5 шт.), стул п/м (6 шт.), счетчик «Сигма-1» ионов, счетчик гематологический электронный СГ-ЭЦ-15М СПУ

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину, должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными, в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической

последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

При изучении дисциплины следует усвоить:

- понятия по систематике, морфологии и физиологии микроорганизмов;
- основные методы исследования микроорганизмов;
- систему оценки качества кормов, кормовых добавок;
- определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, продуктов животного происхождения;
- идентифицировать выделенную культуру по основным свойствам;
- методы диагностики инфекционных болезней.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_