

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ветеринарной  
медицины и технологии животноводства  
Аристов А.В.



«31» августа 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.15 «Ветеринарная микробиология и микология»  
для специальности 36.05.01 «Ветеринария»

квалификация выпускника – Ветеринарный врач

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

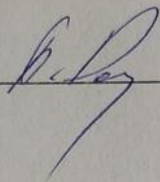
Кафедра паразитологии и эпизоотологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

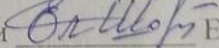
к.в.н., доцент Жмуров Н.Г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитет), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2015 года № 962.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры паразитологии и эпизоотологии (протокол № 1 от 31.08.2014 года).

Заведующий кафедрой  Б.В. Ромашов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 1 от 31.08.2018 года).

Председатель методической комиссии  Е.И. Шомина

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре ОП.

Данная дисциплина относится к Б1 – Дисциплины (модули), Б1.Б – базовая часть, Б1.Б.15 – Ветеринарная микробиология и микология.

Микробиология в настоящее время претендует на одно из ведущих мест среди биологических наук, поскольку основной задачей этой науки является изучение особенностей жизнедеятельности микроорганизмов и взаимосвязи их в различных экологических системах. Ветеринарная микробиология и микология занимает одно из ведущих мест при подготовке ветеринарного специалиста, так как своевременная и правильная диагностика инфекционных и незаразных болезней предотвращает заболевания людей и экономические потери животноводческих и птицеводческих хозяйств. Приобретенные студентами навыки отбора материала, подготовки к бактериологическому исследованию, проведению его помогут будущему ветеринарному врачу при его повседневной работе.

### **Цели изучения дисциплины.**

**Цель** - сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.

### **Задачи:**

1. Изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции.
2. Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры.
3. Изучение возбудителей инфекционных болезней животных.
4. Изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития.
5. Приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
6. Изучение основ санитарной микробиологии.
7. Изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов.
8. Изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней.
9. Ознакомление с технологией производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, геномной и клеточной инженерии.
10. Изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>- знать:</b> физические и химические основы жизнедеятельности организма; микроструктуру клеток, тканей и органов животных; основы современных достижений по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология»;</p> <p><b>- уметь:</b> грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биофизической точки зрения; оценивать химические реакции; грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии.</p>
ПК-2	умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владение техникой клинического исследования животных, назначение необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом	<p><b>- знать:</b> методы микроскопии, используемые в микробиологии; методы выделения и идентификации микроорганизмов;</p> <p><b>- уметь:</b> применять вычислительную технику в своей деятельности; использовать знания физиологии при оценке состояния животного; отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и геннотипическим методами; 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;</p>

		<p>проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований;          выделять и идентифицировать патогенные микроорганизмы;          ставить и учитывать серологические реакции;  <b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>          работы на лабораторном оборудовании;          владения методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа кормов;          владения классическими и геннотипическими методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных;          владения современными методами обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала;          владения методами идентификации бактерий и микроскопических грибов;          владения методами постановки биопробы на разных видах лабораторных животных;          владения методами вскрытия трупов лабораторных животных и патоморфологической диагностикой заболеваний;          владения методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию;          владения методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных;          владения методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации;          владения методами оценки качества биопрепаратов и определения их пригодности к использованию;          назначения необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом;</p>
ПК-3	<p>осуществление необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знание методов асептики и антисептики и их применение,</p>	<p><b>- знать:</b>          понятия о нозологии и этиологии болезней, патогенез типовых патологических процессов и особенности их проявления у различных видов животных;          основные виды болезнетворных бактерий и грибов, их классификация и особенности жизнедеятельности;          роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса, значение свойств бактерий и грибов и</p>

	<p>осуществление профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владение методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств</p>	<p>состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; таксономия, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; патогенез, основные клинические проявления и иммунитет при инфекционных заболеваниях; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных болезней животных; гигиенические параметры содержания животных; методы асептики и антисептики и их применение;</p> <p><b>- уметь:</b> правильно интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и геннотипических исследований; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных болезнях бактериальной этиологии;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения микробиологическими, микологическими, серологическими и геннотипическими исследованиями, владения методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.</p>
--	--	--

### 3. Объём дисциплины и виды работ

<i>Виды работ</i>	<i>Очная форма обучения</i>		<i>Заочная форма обучения</i>
	всего зач.ед./ часов	объём часов	<i>всего часов</i>
		4 семестр	3 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	5/180	5/180	5/180
Общая контактная работа*	106,75	106,75	20,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	73,25	73,25	159,25
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	106,5	106,5	20,5
лекции	40	40	8
практические занятия			
лабораторные работы	66	66	12
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	55,5	55,5	141,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			

защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
Выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	0,25	0,25	0,25
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет			
экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	17,75	17,75	17,75
выполнение курсового проекта			
Выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету			
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	экзамен	экзамен	экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1.	Общая микробиология и микология	16	-	18	23,5
2.	Частная микробиология и микология	24	-	48	32
	Всего	40	-	66	55,5
заочная форма обучения					
1.	Общая микробиология и микология	4	-	6	50,5
2.	Частная микробиология и микология	4	-	6	91
	Всего	8	-	12	141,5

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

###### Раздел 1. Общая микробиология и микология

1. Предмет и задачи микробиологии. Роль ученых в развитии науки. Краткая характеристика микробов, их распространения и роль в круговороте веществ в природе, различных отраслях промышленного и сельскохозяйственного производства, в решении проблем питания, охраны окружающей среды и общепитетических задач. Основные этапы развития микробиологии. Особенности микробиологии как науки, ее методы и связь с другими дисциплинами. Роль ветеринарной микробиологии в охране здоровья человека и реализации решения правительства о развитии животноводства. Значение микробиологии в системе подготовки специалистов сельского хозяйства. Программа и формы изучения микробиологии.

2. Морфология, строение и систематика микроорганизмов. Содержание. Микробы в системе организмов. Таксономические категории, номенклатура. Принципы классификации по Берги. Морфология и строение: бактерий, микоплазм, риккетсий, вирусов, актиномицетов, микроскопических грибов.

3. Химический состав, питание и метаболизм микробов. Содержание. Качественное и количественное содержание в бактериальной клетке воды, минеральных органических веществ. Ферменты микроорганизмов. Классификация микробов по способу питания. Источники питания, энергии. Продукты метаболизма бактерий, обладающие биологической активностью.

4. Дыхание, рост и размножение микробов. Классификация микробов по типу дыхания. Схема аэробного и анаэробного дегидрирования. Брожение. Рост и размножение микробов. Цикличность развития микробной клетки. Питательные среды и требования к ним. Условия образования пигментов, ароматических веществ. Закономерности размножения бактерий в организме животного.

5. Санитарно-микробиологические исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы и их свойства.

*Микрофлора почвы.* Состав микрофлоры и ее роль в почвообразовательных процессах. Условия выживания и принцип индикации патогенных микробов.

*Микрофлора воды.* Содержание микробов в воде. Оценка качества воды по микробиологическим показателям.

*Микрофлора воздуха.* Условия, определяющие заселение и выживание микробов в воздухе. Условия снижения количества микрофлоры воздуха в животноводческих помещениях. Оценка качества воздуха по микробиологическим показателям.

*Микрофлора тела сельскохозяйственных животных.* Микробный пейзаж кожи, волосяного покрова, вымени, слизистых оболочек дыхательных путей, половых органов, желудочно-кишечного тракта.

*Микрофлора молока.* Нормальная и аномальная микрофлора молока, ее обусловленность и последовательность смены, источники. Условия получения доброкачественного молока, методы консервирования, стерилизации и обеззараживания. Санитарно-микробиологические критерии качества молока и пастеризации. Молочнокислые продукты, принципы их получения и использования в животноводстве.

*Микробиология кормов.* Микробиологические основы консервирования и зеленой растительной массы (сена, сенажа, травяной муки, силосования) и зернофуража. Обогащение кормов продуктами микробного происхождения. Методы санитарно-микробиологической оценки доброкачественности грубых, концентрированных и сочных кормов. Санитарно-гигиенические требования к кормам животного происхождения. Принципы индикации патогенных микробов и их токсинов в кормах.

*Микрофлора навоза.* Современные способы хранения навоза. Качественные и количественные изменения микрофлоры в зависимости от типа навоза. Патогенная микрофлора в навозе, способы ее уничтожения.

*Микрофлора сырья животного происхождения.* Микрофлора кожевенного, пушно-мехового сырья, шерсти, пуха и пера. Микроорганизмы, вызывающие порчу сырья. Методы оценки качества.

6. Роль микробов в превращении веществ в природе. Роль микробов в круговороте: в ассимиляции атмосферного N, в минерализации органического N, в нитрификации и денитрификации. Условия, способствующие обогащению почвы азотом. Роль микробов в круговороте C: анаэробное и аэробное расщепление клетчатки, спиртовое, молочнокислое, маслянокислое брожение, уксуснокислое окисление. Роль микробов в круговороте P, S, Fe и др. элементов.

7. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.

а) Влияние физических факторов. Влияние температуры, механизм действия высоких и низких температур. Диффузия. Влияние высушивания, механизм действия



гидростатического давления, света, электричества, ультразвука, лучистой энергии, энергии летящих электронов. Перспективы применения достижений современной физики для стерилизации и дезинфекции.

б) Влияние химических факторов. Влияние кислот и щелочей, галоидных препаратов, солей тяжелых металлов. Механизм бактерицидного и бактериостатического действия. Принципы микробиологической оценки дезинфекционной эффективности химических соединений. Роль тест-микробов при оценке качества обеззараживания животноводческих объектов.

в) Влияние биологических факторов. Антибиотики, бактериофаги, бактерицидные факторы живого организма.

1. Антибиотики, характеристика продуцентов, принцип получения, механизм действия: Ед, микробиологические основы определения активности антибиотиков. Применение в животноводстве. Антибиотикоустойчивость микробов, обусловленность и методы ее определения.

2. Бактериофаги, свойства, распространение в природе, механизм действия, методы выделения и титрования, применения.

8. Учение об инфекции и иммунитете.

а) Инфекция. Определение понятия, течение. Инфекционные болезни. Роль в возникновении и течении иммунобиологического состояния организма, вирулентности микроба и условия внешней среды, определяющих взаимодействия микро - и макроорганизмов. Патогенный микроб как специфическая причина болезни, значение в инфекционном процессе, место внедрения, пути распространения и локализации микробов и их токсинов в организме. Сепсис, бактериемия, токсемия, септикопиемия. Патогенность, вирулентность, методы их ослабления и усиления, факторы патогенности.

б) Иммунитет. Определение, развитие учения об иммунитете, значение работ Мечникова И.И. и Эрлиха. Современные теории антителообразования. Иммунитет как обще физиологическая реакция. Формы иммунореагирования: иммунологическая «память», отторжение трансплантата, гиперчувствительность, антителообразования. Формы иммунитета. Понятие о естественной резистентности организма. Взаимодействие специфических и неспецифических факторов иммунитета, их функциональное развитие. Онтогенез иммуногенеза. Нейрогуморальная регуляция иммуногенеза. Антигены. Антитела. Реакции антиген-антитело, применение. Аллергия, механизм развития и критерии гиперчувствительности. Практическое применение учения об иммунитете.

9. Генетика микроорганизмов. Материальные основы наследственности. Хромосомные эпизомы, плазмиды, бактериоциногенные факторы. Природа изменчивости микробов: фенотипическая и генотипическая изменчивость. Механизм генотипического обмена: трансформация трансдукция, конъюгация. Типы лекарственной устойчивости. Гемолитическая и токсигенная активность. Значение генетического обмена, направленная активность микробов, достижения в этой области.

10. Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Привила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп и микроскопическая техника. Ознакомление с формами бактерий и грибов по готовым препаратам. Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Правила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп, техника микроскопии. Ознакомление с формами бактерий и грибов по готовым препаратам.

11. Техника приготовления бактериальных микроскопических препаратов. Бактериологические краски. Простые способы окраски. Приготовление мазков из бульонных и агаровых культур микроорганизмов: кишечной палочки, стафилококков, стрептококков, монококков, антракоида, дрожжевых грибов. Бактериологические краски, изготовление основных и рабочих растворов краски. Сущность окрашивания бактерий, простой способ окраски.

12. Сложные способы окраски: окраска по Граму и Синеву, окраска кислотоустойчивых бактерий, спор и капсул. Содержание. Цель, сущность и метод

окраски бактерий по Граму и Синеву, особенности окраски капсул по Михину и Ольту, спор по Шеффер-Фултону и Златогорову и кислотоустойчивых бактерий по Циль-Нильсену.

13. Изучение подвижности бактерий. Прижизненная окраска. Техника приготовления и микроскопирование «висячей» и «раздавленной» капель, изучение подвижности бактерий. Принципы прижизненной окраски микробов: раствором нейтральрот, водным раствором метиленовой сини, негативный метод по Бурри.

14. Микробиологическая техника и аппаратура. Подготовка посуды, материалов и питательных сред к стерилизации. Питательные среды для культивирования микробов. Ознакомление с устройством и принципом работы автоклава, аппарата Коха, печи Пастера, анаэроостата, насоса Комовского, термостата и водяной бани. Методы стерилизации. Приготовление универсальных и дифференциально-диагностических культурных сред. Методы установления РЯ, просветления и стерилизации питательных сред.

15. Техника посева на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование аэробов и анаэробов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Изучение характера роста микробов на плотных и жидких питательных средах и особенности формирования колоний на поверхности плотных питательных сред. Значение отдельных питательных элементов для развития микроорганизмов.

16. Определение характера роста микробов на питательных средах. Изучение характера роста микробов на плотных и жидких питательных средах и особенности формирования колоний на поверхности плотных питательных сред. Значение отдельных питательных элементов для развития микроорганизмов.

17. Методы определения биохимических свойств микробов. Определение биохимических свойств бактерий: протеолитических, сахаролитических и редуцирующих. Идентификация микробов при помощи определителя.

18. Методы заражения лабораторных животных. Краткие сведения о лабораторных животных: кроликах, морских свинках, крысах, мышах, собаках, кошках, голубях, курах и т.д. Правила подбора животных в опыт, содержание, их маркировка и фиксация. Цель, правила и методы заражения. Меры и примеры личной профилактики при заражении лабораторных животных патогенными микроорганизмами.

19. Правила вскрытия трупов, взятия и пересылки проб патматериала для бактериологического исследования. Определение активности антибиотиков. Правила вскрытия трупов, взятия и пересылки проб патматериалов для бактериологического исследования. Приемы бактериологических, диагностических исследований (изготовление мазков-отпечатков, проведение посевов на питательных средах для изучения культуральных, биохимических и других свойств микробов). Меры личной безопасности. Определение активности антибиотиков.

20. Количественный и качественный бактериологический анализ воздуха, воды, почвы и кормов. Количественное и качественное исследование микрофлоры воздуха, воды, почвы, кормов. Правила взятия, пересылки и подготовки проб к исследованию. Концентрирование микробов центрифугированием, фильтрацией и другими методами. Особенности исследования проб с объектов внешней среды на наличие патогенной микрофлоры. Микробиологическое качество обеззараживания.

21. Реакции иммунитета – реакция преципитации (РП) и реакция агглютинации (РА). Сущность основных иммунологических реакций. Цели применения, техники постановки и учета реакций преципитации методами наслаивания и подслаивания с преципитирующей и нормальной сыворотками. Принцип практического использования феномена агглютинации и техники постановки РА объемным, пластинчатым РА с молоком.

22. Реакции иммунитета – реакция связывания комплемента (РСК). Реакция нейтрализации иммунофлуоресценции, опсоно-фагоцитарная реакция. Отработка

техники постановки реакции нейтрализации, прямого и непрямого вариантов метода иммунофлуоресценции. Постановка РСК – титрация гемолизина, комплемента. Главный опыт. Знакомление (по готовым препаратам) с опсоно-фагоцитарной реакцией.

23. Знакомство с биопрепаратами, применяемыми в ветеринарной практике, принципами их изготовления и контроля. Принцип изготовления и контроля вакцин, сывороток, глобулинов, бактериофагов, аллергенов и др. диагностических биопрепаратов.

## **Раздел 2. Частная микробиология**

### **1. Патогенные кокки.**

а) стафилококки, история открытия, роль в патологии человека и животных и санитарной микробиологии, морфология, культивирование, ферментативные свойства, факторы патогенности, устойчивости.

Схема бактериологического исследования. Особенности патогенеза и иммунитета при стафилококкозах, методы специфической профилактики и терапии (анатоксины, фаги, антибиотики, сульфаниламидные препараты).

б) стрептококки: мытный, маститный, гноеродный. Пневмококки. История открытия, значение в патологии. Морфологические, культуральные, ферментативные свойства. Факторы патогенности. Иммуногенные свойства и постинфекционный иммунитет. Схема бактериологического исследования. Идентификация, серотипирование. Принцип изготовления антибиотиков.

2. Возбудитель рожи свиней и листериоза. История открытия и распространения в природе. Роль в патологии человека и животных. Морфология, культурально-биохимические свойства. Устойчивость. Особенности взятия материала в зависимости от формы болезни. Схема бактериологического исследования. Идентификация возбудителя рожи свиней и листерий. Антибиотики.

3. Пастереллы. История открытия. Распространение в природе. Природная очаговость. Номенклатура пастерелл. Возбудитель пастереллеза животных, антропоозоозной чумы, псевдотуберкулеза, туляремии. Роль этих возбудителей в патологии человека, домашних и диких животных. Морфология, особенности культивирования, ферментативные свойства, факторы патогенности. Специфика бактериологического анализа. Идентификация. Биопрепараты.

4. Возбудитель сибирской язвы. История открытия, распространение и переживаемость в природе. Морфология, культуральные свойства. Факторы патогенности. Особенности взятия и пересылки патологических материалов. Схема бактериологической, серологической и иммунофлуоресцентной идентификации микроба. Биопрепараты, принцип их изготовления и контроля. Антибиотики.

5. Патогенные анаэробные микроорганизмы. Распространение в природе. Выживаемость во внешней среде. Формы сожительства с организмом животного и другими микробами. Роль в патологии животных и человека. Условия, способствующие проявлению патогенного действия анаэробных микробов. Факторы патогенных клостридий, принцип отбора проб бактериологического исследования. Особенности постинфекционного иммунитета. Изготовление и контроль специфических биопрепаратов.

Клостридии столбняка, ботулизма, злокачественного отека, эмфизематозного карбункула, некробактериоза. Морфологические и тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства. Токсинообразование. Антигенная структура, классификация. Приемы бактериологической диагностики. Иммунитет, изготовление и контроль биопрепаратов. Действие антибиотиков, резистентность, дифференциация сероваров. Применение серологических методов исследования, перспектива использования иммунофлуоресценции.

6. Семейство кишечных бактерий. Общая характеристика, распространение, характер взаимодействия с микроорганизмом. Классификация бактерий, роль в патологии животных и санитарное значение. Дифференциация эшерихий и сальмонелл.

а) *эшерихии*. Место обитания, роль кишечной палочки в этиологии бактериозов, отечной болезни поросят и других болезней животных. Колицины и дисбактериоз. Индикаторная роль кишечной палочки в определении фекального загрязнения среды. Морфология, тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства. Антигенная структура, классификация, токсинообразования. Возрастная восприимчивость животных к эшерихиям. Приемы бактериологического исследования материала, идентификация и типирование эшерихий. Особенности иммунитета, принцип изготовления и контроля биопрепаратов. Влияние антибиотиков на кишечную палочку.

б) *сальмонеллы*. Распространение, бактерионосительство, эпидемиологическая и эпизоотологическая роль. Морфология. Антигенная структура, классификация сальмонелл. Характеристика основных биологических свойств возбудителей сальмонеллезов телят, поросят, овец, сальмонеллезного аборта кобыл, пуллороза цыплят. Бактериологическая диагностика сальмонеллезов. Иммунитет, серодиагностика, производство и биологический контроль специфических препаратов. Влияние антибиотиков на сальмонеллы.

7. Бруцеллы. История открытия. Современная номенклатура бруцелл. Значение их в патологии человека и животных, миграция. Морфологические, тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства. Факторы патогенности. Антигенная структура. Дифференциация бруцелл. Примеры бактериологического исследования. Особенности изготовления биопрепаратов.

8. Патогенные микобактерии. Распространение в природе, классификация. Особенности морфологии, химического строения и тинкториальные свойства.

а) *Возбудитель туберкулеза*. Варианты возбудителя, их свойства. Полиморфизм, фильтрующиеся и атипичные формы, устойчивость. Культуральные, ферментативные, патогенные свойства, Антигенная структура. Схема бактериологического исследования патматериала и продуктов животного происхождения на туберкулез. Идентификация вариантов возбудителя туберкулеза. Особенности иммунитета. Серологическая и аллергическая диагностика. Изготовление и контроль биопрепаратов.

б) *Возбудитель паратуберкулезного энтерита*. Морфологические тинкториальные и культуральные свойства. Факторы патогенности, Антигенная структура. Приемы бактериологического исследования, дифференциация. Иммунитет. Прижизненная диагностика. Особенности изготовления аллергенов.

9. Патогенные спираиллы и спирохеты. Морфологические особенности, распространение в природе, адаптивные свойства. Роль в патологии человека и животных.

а) *Возбудитель вибриоза*. Морфология, тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства. Антигенная структура, классификация вибрионов. Факторы патогенности, устойчивости. Схема бактериологического исследования, дифференциация вибрионов. Иммунитет. Влияние антибиотиков.

б) *Возбудитель лептоспироза*. Морфология, биологические особенности. Устойчивость. Антигенное строение, принципы классификации. Схема бактериологического исследования. Видовая дифференциация. Иммунитет. Изготовление и контроль биопрепаратов. Влияние антибиотиков.

10. Патогенные микоплазмы. История обнаружения микоплазм у домашнего скота. Связь с другими видами микробов. Морфология, тинкториальные свойства. Антигенная структура, классификации. Характеристика возбудителей перепневмонии крупного рогатого скота, инфекционной агалактии мелкого рогатого скота и микоплазмозов птиц. Принципиальная схема бактериологического исследования на микоплазмы. Иммунитет. Изготовление и контроль биопрепаратов. Действие антибиотиков.

11. Риккетсии. Распространение. Роль в патологии животных и человека. Морфологические и тинкториальные особенности. Место в микромире. Устойчивость. Факторы патогенности, антигенная структура. Общая характеристика возбудителей Ку-лихорадки, гидроперикардита крупного рогатого скота, риккетсиозного конъюнктивита

овец и орнитоза. Принципы лабораторной диагностики. Прижизненная диагностика. Иммунитет. Перспективы вакцинопрофилактики.

12. Патогенные актиномицеты и грибы.

а) *Патогенные актиномицеты*. Общая характеристика. Место в микромире. Распространение в природе, энтологическая роль в нокардиозе и тиномикозе. Свойства возбудителей актиномикоза. Резистентность. Порядок лабораторной и прижизненной диагностики. Действие антибиотиков.

б) *Патогенные грибы*. Морфологические особенности, распространение в природе. Роль в патологии человека и животных, факторы патогенности. Принципы микологического исследования материалов на микозы и микотоксикозы.

1) *Возбудители микозов*. Общие сведения о возбудителях микозов. Диморфизм, избирательность патогенного действия грибов, их локализация в организме животного.

2) *Бластомицеты*. Морфология, особенности проявления патологического действия. Характеристика биологических свойств возбудителя эпизоотического лимфангоита лошадей, кокцидиомикоза и кандидамикоза, их культивирование. Схема микологического исследования бластомикоза. Прижизненная диагностика. Иммунитет. Антибиотикотерапия.

3) *Дерматомицеты*. Морфологическая характеристика возбудителя фихофитоза, микроспороза парши. Микологический анализ дерматомикозов. Дифференциация. Иммунитет. Прижизненная диагностика. Биопрепараты.

4) *Возбудители микотоксикозов*. Морфологические, культуральные и патогенные свойства возбудителей стахиботритоксикоза, фидродохиотоксикоза, клавиценетоксикоза, арготизма. Методы микологического исследования на токсикозы.

13. Возбудители сапа и мелиоидоза. Распространение. Морфология, тинкториальные свойства, культуральные и ферментативные. Антигенная структура, устойчивость. Схема бактериологического исследования. Дифференциация сапного микроба и возбудителя мелиоидоза. Иммунитет. Биопрепараты.

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Введение. Предмет, значение и краткая история развития микробиологии, роль отечественных ученых. Систематика микроорганизмов.	2	4
2.	Систематика и морфология микроорганизмов. Строение прокариотической клетки. Морфология микроскопических грибов.	2	
3.	Физиология микроорганизмов. Химический состав: ферментные системы, метаболизмы, биохимические свойства, рост и размножение бактерий.	4	

4.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	2	
5.	Генетика микроорганизмов.	4	
6.	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	2	
7.	Возбудители стафилококкоза и стрептококкозов.	2	2
8.	Возбудители рожи свиней и листериоза.	2	
9.	Возбудитель сибирской язвы.	2	
10.	Возбудители клостридиозов.	2	
11.	Возбудители туберкулеза, паратуберкулеза, актиномикоза.	2	
12.	Возбудители сапа и мелиоидоза.	2	
13.	Возбудитель пастереллезов и гемофилезов.	2	2
14.	Возбудитель бруцеллеза.		
15.	Возбудитель дизентерии свиней, лептоспироза и кампилобактериоза.	2	
16.	Возбудитель колибактериоза и сальмонеллеза.	2	
17.	Возбудители микоплазмозов, риккетсиозов и хламидозов.	2	
18.	Возбудители микозов и микотоксикозов.	2	
19.	Санитарно-микробиологические исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы и их свойства.	2	
Всего		40	8

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены».

## 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Правила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп и микроскопическая техника. Ознакомление с формами бактерий по готовым препаратам. Техника приготовления бактериальных препаратов. Бактериологические окраски. Простые способы окраски.	2	2
	Сложные способы окраски микробов: окраска по Граму, окраска кислотоустойчивых бактерий, спор, капсул.		
2.	Изучение подвижности бактерий. Прижизненная окраска.	2	
3.	Морфология плесневых и дрожжеподобных грибов.	2	
4.	Микробиологическая техника и аппаратура. Подготовка посуды и питательных сред к стерилизации. Питательные среды для культивирования микробов.	2	4
5.	Техника посева на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование аэробов и анаэробов.		
6.	Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Культуральные свойства организмов.	2	
7.	Изучение ферментативных свойств микробов.	2	
8.	Антибиотики. Методы определения антибиотикорезистентности. Правила заражения лабораторных животных. Микробиология трупа. Определение патогенности и вирулентности микроорганизмов.	2	
9.	Санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха, почвы.	2	
10.	Биопрепараты. Правила изготовления и контроля.	2	
11.	Бактериологическая диагностика стафилококкоза, стрептококкозов.	4	2
12.	Бактериологическая диагностика туберкулеза, паратуберкулеза и актиномикоза.	4	
13.	Бактериологическая диагностика рожи и листериоза.	4	
14.	Возбудитель сибирской язвы.	4	
15.	Возбудитель клостридиозов.	4	
16.	Лабораторная диагностика колибактериоза (колиинфекций).	4	2
17.	Лабораторная диагностика сальмонеллеза.	2	

18.	Лабораторная диагностика бруцеллеза.	2	2
19.	Возбудитель туляремии и пастереллеза.	4	
20.	Возбудитель сапа, мелиоидоза и псевдомоноза.	4	
21.	Возбудители эрлихиоза собак и животных, неориккетсиоза собак, орнитоза.	4	
22.	Лабораторная диагностика лептоспироза и кампилобактериоза.	4	
23.	Лабораторная диагностика микозов и микотоксикозов.	4	
Всего		66	12

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены».

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены».

##### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Правила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп и микроскопическая техника. Ознакомление с формами бактерий и грибов.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 15-24, 32-36. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 4-6.	2	4



2.	Техника приготовления бактериальных микроскопических препаратов. Бактериологические краски. Простые способы окраски. Приготовление мазков из бульонных и агаровых культур микроорганизмов, грибов. Бактериологические краски, изготовление основных и рабочих растворов краски. Сущность окрашивания бактерий.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 38-43. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 15-23.	2	4
3.	Сложные способы окраски: окраска по Граму и Синеву, окраска кислотоустойчивых бактерий, спор и капсул. Цель, сущность и метод окраски бактерий по Граму и Синеву, особенности окраски капсул по Михину и Ольту, спор по Шеффер-Фултону и Златогорову и кислотоустойчивых бактерий по Циль-Нильсону	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 45. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 24.	2	4
4.	Изучение подвижности бактерий. Прижизненная окраска. Техника приготовления и микроскопирование «висячей» и «раздавленной» капель, изучение подвижности бактерий. Принципы прижизненной окраски микробов: раствором нейтральрот, водным раствором метиленовой сини, негативный метод по Бурри.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 46, 47. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 25-27.	2	4

5.	Микробиологическая техника и аппаратура. Подготовка посуды, материалов и питательных сред к стерилизации. Питательные среды для культивирования микробов. Ознакомление с устройством и принципом работы автоклава, аппарата Коха, печи Пастера, анаэростана, насоса Комовского, термостата и водяной бани. Методы стерилизации. Приготовление универсальных и дифференциально-диагностических культурных сред. Методы установления РЯ, просветления и стерилизации питательных сред.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 43, 60. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 32.	2	4
6.	Техника посева на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование аэробов и анаэробов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Изучение характера роста микробов на плотных и жидких питательных средах и особенности формирования колоний на поверхности плотных питательных сред. Значение отдельных питательных элементов для развития микроорганизмов.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 44-46. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 33.	2	4
7.	Определение характера роста микробов на питательных средах. Изучение характера роста микробов на плотных и жидких питательных средах и особенности формирования колоний на поверхности плотных питательных сред. Значение отдельных питательных элементов для развития микроорганизмов.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 43, 60. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 32.	2	4

8.	<p>Методы определения биохимических свойств микробов. Определение биохимических свойств бактерий: протеолитических, сахаролитических и редуccionных.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 55. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 34-35.</p>	2	4
9.	<p>Методы заражения лабораторных животных. Краткие сведения о лабораторных животных: кроликах, морских свинках, крысах, мышах, собаках, кошках, голубях, курах и т.д. Правила подбора животных в опыт, содержание, их маркировка и фиксация. Цель, правила и методы заражения. Меры и примеры личной профилактики при заражении лабораторных животных патогенными микроорганизмами.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 56-57. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 41.</p>	2	4
10.	<p>Правила вскрытия трупов, взятия и пересылки проб патматериала для бактериологического исследования. Определение активности антибиотиков. Правила вскрытия трупов, взятия и пересылки проб патматериалов для бактериологического исследования. Приемы бактериологических, диагностических исследований (изготовление мазков-отпечатков, проведение посевов на питательных средах для изучения культуральных, биохимических и других свойств микробов). Меры личной безопасности.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 61-65. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 42-44.</p>	2	6,5

11.	<p>Количественный и качественный бактериологический анализ воздуха, воды, почвы и кормов. Количественное и качественное исследование микрофлоры воздуха, воды, почвы, кормов. Правила взятия, пересылки и подготовки проб к исследованию. Концентрирование микробов центрифугированием, фильтрацией и другими методами. Особенности исследование проб с объектов внешней среды на наличие патогенной микрофлоры.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 66-75. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 45-57.</p>	2	4
12.	<p>Знакомство с биопрепаратами, применяемыми в ветеринарной практике, принципами их изготовления и контроля. Принцип изготовления и контроля вакцин, сывороток, глобулинов, бактериофагов, аллергенов и др. диагностических биопрепаратов.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 76-85. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 58-63.</p>	1,5	4
	<b>Итого 1 раздел</b>		<b>23,5</b>	<b>50,5</b>

<p><b>13.</b></p>	<p>Патогенные кокки: а) стафилококки, история открытия, роль в патологии человека и животных и санитарной микробиологии, морфология, культивирование, ферментативные свойства, факторы патогенности, устойчивости. Схема бактериологического исследования. Особенности патогенеза и иммунитета при стафилококкозах, методы специфической профилактики и терапии (анатоксины, фаги, антибиотики, сульфаниламидные препараты). б) стрептококки: мытный, маститный, гноеродный. Пневмококки. История открытия, значение в патологии. Морфологические, культуральные, ферментативные свойства. Факторы патогенности. Иммуногенные свойства и постинфекционный иммунитет. Схема бактериологического исследования. Идентификация, серотипирование.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 89-105. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 75-89.</p>	<p>4</p>	<p>10</p>
<p><b>14.</b></p>	<p>Возбудитель рожи свиней и листериоза. История открытия и распространения в природе. Роль в патологии человека и животных. Морфология, культурально-биохимические свойства. Устойчивость. Особенности взятия материала в зависимости от формы болезни. Схема бактериологического исследования. Идентификация возбудителя.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 107-112. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 63-65.</p>	<p>2</p>	<p>6</p>

15.	<p>Пастереллы. История открытия. Распространение в природе. Природная очаговость. Номенклатура пастерелл. Возбудитель пастереллеза животных, антропоозоозной чумы, псевдотуберкулеза, туляремии. Роль этих возбудителей в патологии человека, домашних и диких животных. Морфология, особенности культивирования, ферментативные свойства, факторы патогенности. Специфика бактериологического анализа.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 112-115.          Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 65-71.</p>	2	9
16.	<p>Возбудитель сибирской язвы. История открытия, распространение и переживаемость в природе. Морфология, культуральные свойства. Факторы патогенности. Особенности взятия и пересылки патологических материалов. Схема бактериологической, серологической и иммунофлуоресцентной идентификации микроба. Биопрепараты, принцип их изготовления и контроля.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 116-120.          Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 74-76.</p>	2	6

<p><b>17.</b></p>	<p>Патогенные анаэробные микроорганизмы. Распространение в природе. Выживаемость во внешней среде. Формы сожительства с организмом животного и другими микробами. Роль в патологии животных и человека. Условия, способствующие проявлению патогенного действия анаэробных микробов. Факторы патогенных клостридий, принцип отбора проб бактериологического исследования. Особенности постинфекционного иммунитета. Изготовление и контроль специфических биопрепаратов. Клостридии столбняка, ботулизма, злокачественного отека, эмфизематозного карбункула, некробактериоза. Морфологические и тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства. Токсинообразование. Антигенная структура, классификация.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 120-134. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимов А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 78-90.</p>	<p>4</p>	<p>10</p>
<p><b>18.</b></p>	<p>Семейство кишечных бактерий. Общая характеристика, распространение, характер взаимодействия с микроорганизмом. Дифференциация эшерихий и сальмонелл. Антигенная структура, классификация, токсинообразование. Возрастная восприимчивость животных, приемы бактериологического исследования материала, идентификация и типирование. Особенности иммунитета.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 134-140. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимов А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 91-95.</p>	<p>2</p>	<p>6</p>

19.	Бруцеллы. История открытия. Современная номенклатура бруцелл. Значение их в патологии человека и животных, миграция. Морфологические, тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства. Факторы патогенности. Антигенная структура. Дифференциация. Примеры бактериологического исследования. Особенности изготовления биопрепаратов.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 141-146. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 96-98.	2	6
20.	Патогенные микобактерии. Распространение в природе, классификация. Особенности морфологии, химического строения и тинкториальные свойства возбудителя туберкулеза, паратуберкулезного энтерита. Схема бактериологического исследования патматериала и продуктов животного происхождения, идентификация вариантов возбудителей. Особенности иммунитета. Серологическая и аллергическая диагностика. Изготовление и контроль биопрепаратов.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 147-150. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 99-102.	2	8
21.	Патогенные спириллы и спирохеты. Морфологические особенности, распространение в природе, адаптивные свойства. Роль в патологии человека и животных. Морфология, тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства возбудителей вибриоза и лептоспироза. Антигенная структура, факторы патогенности, устойчивости. Схема бактериологического исследования. Иммунитет. Влияние антибиотиков.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 151-153. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 103-106.	2	6



22.	<p>Патогенные микоплазмы. История обнаружения микоплазм у домашнего скота. Связь с другими видами микробов. Морфология, тинкториальные свойства. Антигенная структура, классификации. Характеристика возбудителей перепневмонии крупного рогатого скота, инфекционной агалактии мелкого рогатого скота и микоплазмозов птиц. Принципиальная схема бактериологического исследования на микоплазмы. Иммунитет. Изготовление и контроль биопрепаратов.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 154-158.          Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 110-115.</p>	4	6
23.	<p>Риккетсии. Распространение. Роль в патологии животных и человека. Морфологические и тинкториальные особенности. Устойчивость. Факторы патогенности, антигенная структура. Общая характеристика возбудителей Ку-лихорадки, гидрперикардита крупного рогатого скота, риккетсиозного конъюнктивита овец и орнитоза. Принципы лабораторной диагностики. Прижизненная диагностика. Иммунитет. Перспективы вакцинопрофилактики.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 158-162.          Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 116-120.</p>	2	6
24.	<p>Патогенные актиномицеты и грибы. Общая характеристика. Место в микромире. Распространение в природе, резистентность. Порядок лабораторной и прижизненной диагностики. Действие антибиотиков. Принципы микологического исследования материалов на микозы и микотоксикозы.</p>	<p>Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 170-180.          Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 200-202.</p>	2	6

25.	Возбудители сапа и мелиоидоза. Распространение. Морфология, тинкториальные свойства, культуральные и ферментативные. Антигенная структура, устойчивость. Схема бактериологического исследования. Дифференциация сапного микроба и возбудителя мелиоидоза. Иммунитет. Биопрепараты.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2012. – С. 215-227. Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. Микробиология [электронный ресурс]. – УМО. - СПб: Лань, 2011. – С. 200-203.	2	6
<b>Итого 2 раздел</b>			<b>32</b>	<b>91</b>
<b>Всего</b>			<b>55,5</b>	<b>141,5</b>

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

«Не предусмотрены».

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторное	Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Правила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп и микроскопическая техника.	Круглый стол	2
2.	Лабораторное	Морфология плесневых и дрожжеподобных грибов.	Круглый стол	2
3.	Лабораторное	Микробиологическая техника и аппаратура. Подготовка посуды и питательных сред к стерилизации. Питательные среды для культивирования микробов.	Круглый стол	2
4.	Лабораторное	Техника посева на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование аэробов и анаэробов	Мастер-класс	2
5.	Лабораторное	Санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха, почвы	Круглый стол	2
6.	Лабораторное	Правила заражения лабораторных животных.	Мастер-класс	2
7.	Лабораторное	Биопрепараты. Правила изготовления и контроля.	Ролевая игра	2

8.	Лабораторное	Лабораторная диагностика колибактериоза	Круглый стол	2
9.	Лабораторное	Лабораторная диагностика бруцеллеза	Круглый стол	2
10.	Лабораторное	Лабораторная диагностика микозов и микотоксикозов	Круглый стол	4
11.	Лабораторное	Бактериологическая диагностика стафилококкоза, стрептококкозов.	Круглый стол	4
12.	Лабораторное	Бактериологическая диагностика туберкулеза, паратуберкулеза и актиномикоза.	Круглый стол	4
13.	Лабораторное	Лабораторная диагностика лептоспироза и кампилобактериоза.	Круглый стол	4
14.	Лабораторное	Лабораторная диагностика сальмонеллеза.	Круглый стол	2
Всего				36

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе ФОСов.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Госманов Р. Г. Микробиология [электронный ресурс] / Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. - Москва: Лань, 2011 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
2.	Госманов Р. Г. Санитарная микробиология [электронный ресурс] / Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И. - Москва: Лань, 2010 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3.	Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс] / Кисленко В. Н. - Москва: Лань, 2012 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
4.	Колычев Н. М. Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. М. Колычев, Р. Г. Госман - М.: КолосС, 2006 - 432 с.	78

## 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Биологический метод диагностики: метод. указания по ветеринар. микробиологии и иммунологии для самостоят. работы студентов 2-3 курсов фак. ветеринар. медицины оч. и заоч. форм обучения, обучающихся по специальностям 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринар.-санитар. экспертиза" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: Н. Г. Жмуров, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 16 с. [ЦИТ 4513] [ПТ]	154
2.	Биотехнология производства живых и инактивированных вакцин: метод. указания по КПВ "Микробиотехнология" для самостоят. работы студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальностям 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной формы обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : А. М. Скогорева, О. А. Манжурина, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 39 с [ЦИТ 4677] [ПТ]	89
3.	Ветеринарная микробиология и иммунология: метод. указания по изучению дисциплины и задание для контрольных работ N1 и N2 студентам-заочникам фак. ветеринар. медицины / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : С. Г. Субботина, В. В. Жеглов, Н. Г. Жмуров, О. А. Сапожкова, М. В. Рогов] - Воронеж: ВГАУ, 2005 - 85 с. [ЦИТ 2730] [ПТ]	149
4.	Изготовление и использование питательных сред для микробиологических исследований: методические указания по общей микробиологии для самостоятельной работы студентов факультета ветеринарной медицины, обучающихся по специальностям 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 26 с. [ЦИТ 4697]	76
5	Кузнецов А. Ф. Ветеринарная микология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / А. Ф. Кузнецов - СПб.: Лань, 2001 - 415 с.	6
6	Методы индикации микроорганизмов в объектах внешней среды: метод. указания для самостоят. работы по микробиологии для студентов оч. и заоч. форм обучения фак. ветеринар. медицины и ФТЖТ / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Н. Г. Жмуров, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина, О. В. Попова] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 12 с. [ЦИТ 4313] [ПТ]	212
7.	Методы культивирования микроорганизмов в промышленных целях: метод. указания по КПВ: "Микробиотехнология" для самостоят. работы студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальностям : 111201 "Ветеринария" и 111501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" оч. формы обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : А. М. Скогорева, О. А. Манжурина, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 55 с. [ЦИТ 4641] [ПТ]	79
8.	Микробиология растительных кормов и продуктов животного происхождения: метод. указания для самостоят. работы студентов фак. технологии животноводства и товароведения оч. и заоч. форм обучения по дисциплине "Микробиология" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 12 с. [ЦИТ 4900] [ПТ]	74

9.	Применение питательных сред для микробиологических целей: методические указания по дисциплине "Ветеринарная микробиология и микология" для лабораторно-практических занятий студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 111801.65 (36.05.01) "Ветеринария", очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 27 с [ЦИТ 10101] [ПТ]	55
10.	Санитарно-микробиологические исследования мяса, мясных продуктов, колбас, мясных баночных консервов: метод. указания к лаб.-практ. занятиям по "Ветеринар. микробиологии" и "Санитар. микробиологии" для студентов фак. ветеринар. медицины ... / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 32 с. [ЦИТ 4595] [ПТ]	180
11.	Санитарно-микробиологическое исследование кормов: методические указания для самостоятельной работы по "Ветеринарной микробиологии" и "Санитарной микробиологии" для студентов факультета ветеринарной медицины, обучающихся на очном и заочном отделении по специальностям: 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" и ветеринарных врачей слушателей ФПК / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 - 40 с. [ЦИТ 4883] [ПТ]	100
12.	Санитарно-микробиологическое исследование молока: метод. указания по санитар. микробиологии для студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальностям: 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной формы обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 30 с. [ЦИТ 4666] [ПТ]	174
13.	Субботина С. Г. Основы микробиологии: учеб. пособие / С. Г. Субботина, Н. Г. Жмуров; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2007 - 169 с [ЦИТ 3469]	92

### 6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Биологический метод диагностики: метод. указания по ветеринар. микробиологии и иммунологии для самостоят. работы студентов 2-3 курсов фак. ветеринар. медицины оч. и заоч. форм обучения, обучающихся по специальностям 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринар.-санитар. экспертиза" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: Н. Г. Жмуров, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 16 с. [ЦИТ 4513] [ПТ]	154
2.	Биотехнология производства живых и инактивированных вакцин: метод. указания по КПВ "Микробиотехнология" для самостоят. работы студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальностям 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной формы обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : А. М. Скогорева, О. А. Манжурина, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 39	89

	с [ЦИТ 4677] [ПТ]	
3.	Ветеринарная микробиология и иммунология: метод. указания по изучению дисциплины и задание для контрольных работ N1 и N2 студентам-заочникам фак. ветеринар. медицины / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : С. Г. Субботина, В. В. Жеглов, Н. Г. Жмуров, О. А. Сапожкова, М. В. Рогов] - Воронеж: ВГАУ, 2005 - 85 с. [ЦИТ 2730] [ПТ]	149
4.	Изготовление и использование питательных сред для микробиологических исследований: методические указания по общей микробиологии для самостоятельной работы студентов факультета ветеринарной медицины, обучающихся по специальностям 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 26 с. [ЦИТ 4697]	76
5.	Методы индикации микроорганизмов в объектах внешней среды: метод. указания для самостоят. работы по микробиологии для студентов оч. и заоч. форм обучения фак. ветеринар. медицины и ФТЖТ / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Н. Г. Жмуров, А. М. Скогорева, О. А. Манжурина, О. В. Попова] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 12 с. [ЦИТ 4313] [ПТ]	212
6.	Методы культивирования микроорганизмов в промышленных целях: метод. указания по КПВ: "Микробиотехнология" для самостоят. работы студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальностям : 111201 "Ветеринария" и 111501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" оч. формы обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : А. М. Скогорева, О. А. Манжурина, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 55 с. [ЦИТ 4641] [ПТ]	79
7.	Микробиология растительных кормов и продуктов животного происхождения: метод. указания для самостоят. работы студентов фак. технологии животноводства и товароведения оч. и заоч. форм обучения по дисциплине "Микробиология" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 12 с. [ЦИТ 4900] [ПТ]	74
8.	Применение питательных сред для микробиологических целей: методические указания по дисциплине "Ветеринарная микробиология и микология" для лабораторно-практических занятий студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 111801.65 (36.05.01) "Ветеринария", очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 27 с [ЦИТ 10101] [ПТ]	55
9.	Санитарно-микробиологические исследования мяса, мясных продуктов, колбас, мясных баночных консервов: метод. указания к лаб.-практ. занятиям по "Ветеринар. микробиологии" и "Санитар. микробиологии" для студентов фак. ветеринар. медицины ... / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 32 с. [ЦИТ 4595] [ПТ]	180
10.	Санитарно-микробиологическое исследование кормов: методические указания для самостоятельной работы по "Ветеринарной микробиологии" и "Санитарной микробиологии" для студентов факультета ветеринарной медицины, обучающихся на очном и заочном отделении по специальностям: 111201 "Ветеринария" и 110501	100

	"Ветеринарно-санитарная экспертиза" и ветеринарных врачей слушателей ФПК / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 - 40 с. [ЦИТ 4883] [ПТ]	
11.	Санитарно-микробиологическое исследование молока: метод. указания по санит. микробиологии для студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальностям: 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной формы обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 30 с. [ЦИТ 4666] [ПТ]	174

#### 6.1.4. Периодические издания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Ветеринар: журнал для практикующих ветеринарных врачей / Учредитель ООО "Премьера Медиа" - М.: Б.и., 2009
2.	Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014, 2018 [ЭИ]
3.	Микробиология [Электронный ресурс]: журнал общей сельскохозяйственной и промышленной микробиологии / Российская академия наук - Москва: Наука, 2012-2014, 2018 [ЭИ]
4.	Проблемы биологии продуктивных животных [Электронный ресурс]: научно-теоретический журнал / учредитель : ГНУ ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук - Боровск Калужской области: Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012-2014, 2018 [ЭИ]
5.	Проблемы биологии продуктивных животных: научно-теоретический журнал / учредитель : ГНУ ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук - Боровск Калужской области: Б.и., 2009
6.	Современная ветеринарная медицина: журнал для практикующих ветеринарных врачей - Москва: Зооинформ, 2010-

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>

«РУКОНТ»		
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия	Abby Fine Reader 6.0, Microsoft Office 2013, Microsoft Windows 7 Prof, WinRAR	-	моделирующая	обучающая
2.	Лабораторные занятия	AST – Test	контроль	-	-

В учебном процессе используется профессиональная база данных: Statistica, CD-KEY VANZUVNMMU7BVJWU3UU8KQ.

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

«Не предусмотрены»

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

«Не предусмотрены»

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

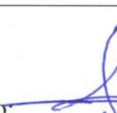
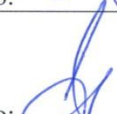
№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
<b>7.1. Основное оборудование</b>		
1.	Аудитория 407	Индивидуально оборудованное место (с набором красок, необходимых реактивов,







		бактериологических петель, микроскопом с осветителем и др.) для каждого студента, центрифуги
2.	Аудитория 413	Индивидуально оборудованное место (с набором красок, необходимых реактивов, бактериологических петель, микроскопом с осветителем и др.) для каждого студента, центрифуги
3.	Аудитория 416	Сейф для хранения химических веществ и спирта, компьютер и носители памяти
4.	Бокс 418	Холодильник
5.	Моечная 419	Холодильник, склад учебного оборудования
<b>7.2. Специализированное оборудование</b>		
1.	Аудитория 407, 413,	Термостат, водяная баня, планшеты для иммунологических реакций, плексиглазовые панели для РАГ и РА, пипетки градуированные и другое лабораторное стекло, питательные среды: обычные, дифференциально-диагностические, селективные, для анаэробов и др., солевые растворы, диапроектор ЛЕТИ, рН-метр, батометр, аппарат Коха, аппарат Кротова, фильтры Зейтца, Шамберлана, Беркефельда, набор биопрепаратов для профилактики и диагностики инфекционных болезней, аппараты для подсчета колоний микроба, таблицы: по морфологии и систематике микробов, по круговороту веществ в природе и влияние факторов внешней среды на микроорганизмы, по теме «Инфекция и иммунитет», по серологическим методам исследований, по диагностике возбудителей инфекционных болезней, по теме «Патогенные грибы», набор музейных препаратов по морфологии микробов и грибов - возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных, набор музейных культур микробов и грибов – возбудителей инфекционных болезней человека и животных.
2.	Бокс 418	Бокс стационарный и бокс ламинарный БАВ «Ламинар-С», люминесцентный микроскоп, термостаты.
3.	Моечная 419	Сушильный шкаф, автоклав.

**8. Междисциплинарные связи**

**Протокол**  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Ветеринарная фармакология. Токсикология.	Терапии и фармакологии	Нет Согласовано: 
Биологическая химия Физиология и этология животных	Акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных	Нет Согласовано: 

**Приложение 1**  
**Лист изменений рабочей программы**

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениям и	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	Протокол №12 от 3.05.2018	15	6.1.2.	Семенов С.Н. 
2	Протокол №12 от 7.06.2019	-	На 2019-2020 уч. год оставить без изменений	Семенов С.Н. 
3	Протокол №8 от 9.06.2020	17	6.1.3	Семенов С.Н. 
4	Протокол №13 от 23.06.2021	-	На 2021-2022 уч. год оставить без изменений	Семенов С.Н. 

**Приложение 2**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 30.06.2017 г	На 2017-2018 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 29.05.2018 г	На 2018-2019 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 21.06.2019 г	На 2019-2020 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 18.06.2020 г	На 2020-2021 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 24.06.2021 г	На 2021-2022 уч. год потребности в корректировке нет	-