

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.



2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.Б.13 «Микробиология»**

для направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, профиль «Ветеринарно-санитарная экспертиза» - прикладной бакалавриат

квалификация выпускника - бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра паразитологии и эпизоотологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.в.н., доцент Кудрин Л.П.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата), приказ Минобрнауки России № 1516 от 01.12.2016 г и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.12.2016 г, регистрационный номер 44824.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры паразитологии и эпизоотологии (протокол № 18 от 21.06.2017 г.)

Заведующий кафедрой



Ромашов Б.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 14 от 30.06.2017 г.).

Председатель методической комиссии  (Шомина Е.И.)

Рецензент рабочей программы заместитель начальника управления ветеринарии Липецкой области, кандидат ветеринарных наук Андреев М.М.

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

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

**Предметом** дисциплины является изучение особенностей жизнедеятельности микроорганизмов и взаимосвязи их в различных экологических системах. Микробиология занимает одно из главных мест при подготовке ветеринарно-санитарного эксперта, так как своевременная и правильная диагностика инфекционных и незаразных болезней предотвращает заболевания людей и не влечет экономические потери в животноводческих и птицеводческих хозяйствах. Приобретенные обучающимися навыки отбора материала, подготовки к бактериологическому исследованию, проведению его, помогут будущему ветеринарно-санитарному эксперту при его повседневной работе.

**Цель** изучения дисциплины – дать обучающимся знания 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 микробиологии.

**Задачи** дисциплины:

1. Изучение объектов 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, генной и клеточной инженерии.
10. Изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Микробиология»:

1. Знание основных учений в области гуманитарных и социально-экономических наук.
2. Способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, уметь использовать методы этих наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
3. Знание этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, уметь учитывать их при разработке экологических и социальных проектов.

4. Иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе.

5. Иметь представление о возможностях современных научных методов познания природы и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

6. Владеть системой научных знаний о человеке и обществе, истории и культуре, знаниями проблем рыночной экономики, экономическими методами анализа сельскохозяйственного труда в рамках своей профессиональной деятельности, ветеринарной информационной и вычислительной техникой.

7. Владеть культурой мышления, знать его общие законы.

8. Уметь на научной основе организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности.

9. Уметь приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии.

10. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.

11. Способность к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.

12. Способность поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, уметь использовать для их решения методы изученных им наук.

13. Быть готовым методически и психологически к работе над междисциплинарными проектами.

14. Иметь основополагающие знания по органической, неорганической, аналитической и физколлоидной химии, физики с основами биофизики, молекулярной биологии, генетики, физиологии и анатомии животных, патфизиологии и патанатомии и клинической диагностике.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Данная дисциплина относится к базовой части Б1. Профессиональному циклу, Б1.Б.13 Микробиология. Она является основой для изучения таких дисциплин как «Природно-очаговые инфекции» и «Инфекционные болезни».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	- <b>знать:</b> использование бактерий и микроскопических грибов в промышленности и сельском хозяйстве; понятия о нозологии и этиологии болезней, патогенез типовых патологических процессов и особенности их проявления у различных видов животных; методы микроскопии, используемые в санитарной микробиологии; состав микрофлоры организма животных и ее значение;

		<p>- <b>уметь:</b> 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; самостоятельно проводить бактериоскопию; интерпретировать результаты микробиологических, микологических, серологических и геннотипических исследований; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, проводить идентификацию выделенных культур; использовать основные реакции иммунитета, ставить и учитывать серологические реакции;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> работы на лабораторном оборудовании; методами составления планов лабораторных исследований при заразной патологии и оформления соответствующей необходимой документации; современными методами обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала.</p>
ОПК-4	<p>способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</p>	<p>- <b>знать:</b> основные клинические проявления и иммунитет при инфекционных заболеваниях общих для человека и животных; методы и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации; основные виды патогенных микроорганизмов, которых можно обнаружить при ветеринарно-санитарной экспертизе сырья и продуктов животного происхождения, их свойства, устойчивость к различным факторам, особенности таксономии, экологии, генетики; знать характеристику бактериальных болезней животных, как и какой патологический материал правильно взять, консервировать и доставить в лабораторию для достоверной диагностики;</p> <p>- <b>уметь:</b> объяснить процессы, происходящие в организме при развитии инфекционного заболевания бактериальной этиологии; обнаружить и идентифицировать микробы в патологическом материале; пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований; поставить предварительный диагноз на бактериальное заболевание на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных, окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации</p>

		<p>микробов в организме больных животных или продуктов их жизнедеятельности; интерпретировать результаты серологических, аллергических методов диагностики;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> выполнения методов индикации микробов в патологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных; методами заражения лабораторных животных; проведением серологических исследований с целью обнаружения и идентификации патогенных микроорганизмов; применением методов обнаружения антител в сыворотке животных; выполнением методов лабораторной диагностики бактериальных инфекций.</p>
--	--	---

### 3. Объём дисциплины и виды работ

Виды работ	Очная форма обучения					Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов				всего часов 2 курс
		3 семестр	4 семестр	x семестр	x семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	5/180	2/72	3/108	-	-	5/180
Общая контактная работа*	103,4	40,7	62,8	-	-	21,4
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	76,6	31,35	45,25	-	-	158,6
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	102,6	40,55	62,55	-	-	21
лекции	36	14	22	-	-	8
практические занятия				-	-	
лабораторные работы	66	26	40	-	-	12
групповые консультации	1	0,5	0,5	-	-	1
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	50	22,55	27,55	-	-	132
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.	0,40	0,15	0,25	-	-	0,40
курсовая работа	-	-	-	-	-	-
курсовой проект	-	-	-	-	-	-
зачет	-	0,15	-	-	-	0,15
экзамен	-	-	0,25	-	-	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	26,6	8,85	17,75	-	-	26,6
выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-
подготовка к зачету	-	-	-	-	-	-
подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	Зачёт,эк замен	зачёт	экзамен	-	-	Зачёт,экза мен

#### 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	14	-	26	31,4
2	Частная микробиология	22	-	40	45,3
заочная форма обучения					
1	Общая микробиология	2			34
2	Общая микробиология	2		4	29,35
3	Частная микробиология	4		8	95,25

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

###### Раздел 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ.

###### 1. Предмет и задачи микробиологии. Роль ученых в развитии науки.

Содержание. 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 общебиологических 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.**

Содержание. 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.**

Содержание: *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. Дисбактериоз.

*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.**

Содержание. 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.**

Содержание.

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, галогенных 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.**

Содержание: 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.**

Содержание. 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. Правила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп и микроскопическая техника. Ознакомление с формами бактерий и грибов по готовым препаратам.**

Содержание. 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.**

Содержание. 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 Цилю-Нильсену.

**13. Изучение подвижности бактерий. Прижизненная окраска.**

Содержание. 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.**

Содержание. Ознакомление с устройством и принципом работы автоклава, аппарата Коха, печи Пастера, анаэростата, 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.**

Содержание. 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.**

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

**17. Методы определения биохимических свойств микробов.**

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

**18. Методы заражения лабораторных животных.**

Содержание. 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.**

Содержание. 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.**

Содержание. 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).**

Содержание. 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, обсоно-фагоцитарная реакция.**

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

#### **23. Знакомство с биопрепаратами, применяемыми в ветеринарной практике, принципами их изготовления и контроля.**

Содержание. Принцип изготовления и контроля вакцин, сывороток, глобулинов, бактериофагов, аллергенов и др. диагностических биопрепаратов.

## **Раздел 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

### **1. Патогенные кокки.**

Содержание. 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.**

Содержание. 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.**

Содержание. История открытия. Распространение в природе. Природная очаговость. Номенклатура пастерелл. Возбудитель пастереллеза животных, антропозоонозной 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.**

Содержание. 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.**

Содержание. 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 новаров. Применение серологических –методов исследования, перспектива использования иммунофлуоресценции.

## **6. Семейство кишечных бактерий.**

Содержание. 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 сальмонеллезом телят, поросят, овец, сальмонеллезного аборта кобыл, пуллороза цыплят. Бактериологическая диагностика сальмонеллезом. Иммуниет, серодиагностика, производство и биологический контроль специфических препаратов. Влияние антибиотиков на сальмонеллы.

### **7. Бруцеллы.**

Содержание. 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.**

Содержание. 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. Иммуниет. Прижизненная диагностика. Особенности изготовления аллергенов.

### **9. Патогенные спириллы и спирохеты.**

Содержание. 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. Иммуниет. Влияние антибиотиков.

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

### **10. Патогенные микоплазмы.**

Содержание. 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. Иммуниет. Изготовление и контроль биопрепаратов. Действие антибиотиков.

### **11. Риккетсии.**

Содержание. 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. Иммуитет. Перспективы вакцинопрофилактики.

## 12. Патогенные актиномицеты и грибы.

Содержание: 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, какцидиомикоза и кандидамикоза, их культивирование. Схема микологического исследования бластомикоза. Прижизненная диагностика. Иммуитет. Антибиотикотерапия.
- 3) *Дерматомицеты*. Морфологическая характеристика возбудителя фихофитоза, микроспороза парши. Микологический анализ дерматомикозов. Дифференциация. Иммуитет. 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.

Содержание. Распространение. Морфология, тинкториальные свойства, культуральные и ферментативные. Антигенная структура, устойчивость. Схема бактериологического исследования. Дифференциация сапного микроба и возбудителя мелиоидоза. Иммуитет. Биопрепараты.

### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Общая микробиология			
1	Введение. История развития микробиологии. Система и номенклатура микроорганизмов.	2	2
2	Морфология и ультраструктура микроорганизмов.	2	
3	Физиология, биохимия и генетика микроорганизмов.	2	
4	Микрофлора тела животных.	2	
5	Основы экологии микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	2	2
6	Учения об инфекции.	2	

7	Основы учения об иммунитете. Практическое использование достижений иммунологии. Серологические реакции. Биопрепараты.	2	
Итого 1 семестр:		14	4
<b>Раздел 2. Частная микробиология</b>			
1	Патогенные кокки.	2	1
2	Возбудители рожи свиней и листериоза.	2	
3	Возбудитель сибирской язвы.	2	
4	Возбудители туберкулеза, паратуберкулеза и актиномикоза.	2	1
5	Возбудители клостридиозов и некробактериоза.	2	
6	Возбудитель бруцеллеза.	2	
7	Возбудители туляремии и пастереллеза, сапа и мелиоидоза.	2	1
8	Возбудители колибактериоза, сальмонеллеза, иерсиниоза.	2	
9	Возбудитель лептоспироза, дизентерии свиней и кампилобактериоза.	2	
10	Патогенные микоплазмы, риккетсии и хламидии. Возбудители микозов и микотоксикозов	2	1
11	Санитарно-микробиологические исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы и их свойства.	2	
Итого 2 семестр:		22	4
Всего		36	6

#### 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
<b>Раздел 1. Общая микробиология</b>			
1	Микробиологическая лаборатория и ее задачи. Техника безопасности работы в микробиологической лаборатории. Оборудование, устройство световых микроскопов и техника микроскопирования. Основные формы бактерий и величины.	2	1
2	Бактериологические красители. Техника приготовления окрашенных препаратов бактерий: простые методы окраски бактерий.	2	
3	Сложные методы окраски бактерий: окраска по методу Грамма, Циля-Нильсена.	2	
4	Методы окраски спор, капсул и выявление жгутиков бактерий.	2	

5	Строение микроскопических грибов. Особенности строения гиф высших и низших грибов, репродуктивных структур, строения одноклеточных грибов.	2	1
6	Методы стерилизации. Аппаратура для стерилизации.	2	
7	Питательные среды. Полуфабрикаты питательных сред, конструирование общепотребительных, специальных и дифференциально-диагностических сред для культивирования бактерий и микроскопических грибов.	2	
8	Выделение и идентификация культур микроорганизмов. Техника посева и культивирования микроорганизмов. Аппаратура. Культивирование аэробов, анаэробов и микроаэрофилов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов.	2	1
9	Культуральные свойства бактерий. Характер роста на плотных и жидких питательных средах, пигментообразование, гемолитические свойства микроорганизмов.	2	
10	Методы изучения ферментативной активности микроорганизмов. Выявление сахаролитических, протеолитических, окислительно-восстановительных ферментов.	2	
11	Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	2	
12	Заражение лабораторных животных. Определение патогенности микроорганизмов. Бактериологическое исследование трупа животного.	2	1
13	Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.	2	
Итого 1 семестр		26	4
2 семестр			
1	Реакции агглютинации (РА) и их модификации. Реакция связывания комплемента (РСК).	2	1
2	Серологические реакции с использованием меченых антител и антигенов (метод флуоресцирующих антител, иммуноферментный метод). Реакция нейтрализации.	2	
3	Санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха, почвы.	2	
4	Биопрепараты: вакцины, лечебно-профилактические и диагностические сыворотки и глобулины, антигены, аллергены.	2	

Раздел 2. Частная микробиология			
5	Микробиологическая диагностика стафило- и стрептококкозов.	2	1
6	Микробиологическая диагностика рожи свиней и листериоза.	2	
7	Микробиологическая диагностика сибирской язвы.	2	1
8	Микробиологическая диагностика туберкулеза, паратуберкулеза и актиномикоза.	2	
9	Микробиологическая диагностика клостридиозов.	2	1
10	Микробиологическая диагностика клостридиозов.	2	
11	Микробиологическая диагностика эшерихиозов.	2	1
12	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов.	2	
13	Микробиологическая диагностика бруцеллеза	2	1
14	Микробиологическая диагностика туляремии.	2	
15	Микробиологическая диагностика пастереллеза, актинобациллезной пневмонии свиней.	2	1
16	Микробиологическая диагностика некробактериоза и дизентерии свиней.	2	
17	Микробиологическая диагностика лептоспироза и кампилобактериоза.	2	1
18	Микробиологическая диагностика микоплазмозов, хламидиозов и риккетсиозов	2	
19	Лабораторная диагностика микозов.	2	1
20	Лабораторная диагностика микотоксикозов	2	
Итого 2 семестр:		40	8
Всего за год:		66	12

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

Студенты самостоятельно изучают темы программы, не вошедшие в лекционный и лабораторный курс дисциплины.

##### 4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен использовать:

Кольчев, Н. М.

Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. М. Кольчев, Р. Г. Госман .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : КолосС, 2006 .— 432 с. — Библиогр.: с.404 . Гриф МСХ

Кольчев, Н. М.

Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. М. Кольчев, Р.Г. Госманов .— М. : КолосС, 2003 .— 431 с. : ил. — Библиогр.: с. 404

Госманов, Р. Г.

Микробиология / Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. — Москва : Лань, 2011.-496стр.

<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1546](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1546)>.

Гриф УМО

Колычев, Н. М.

Ветеринарная микробиология и микология : / Колычев Н.М., Госманов Р.Г. — Москва : Лань", 2014.-624стр. <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39147](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39147)>.

Гриф МСХ

Микробиология : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.] .— Москва : Лань, 2013 .— 494 с. : табл .— Библиогр.: с. 490.—

<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=12976](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12976)>.

Госманов, Р. Г.

Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : / Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Барсков А.А. — Москва : Лань", 2014 .—

<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45680](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45680)>.

Госманов, Р. Г.

Санитарная микробиология [электронный ресурс] / Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И. — Москва : Лань, 2010.-240стр.

<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4125](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4125)>.

Гриф УМО

Кисленко, В. Н.

Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум [электронный ресурс] / Кисленко В. Н. — Москва : Лань, 2012.-368стр.

<URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3815](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3815)>.

Гриф МСХ

Зыкин, Л. Ф.

Клиническая микробиология для ветеринарных врачей : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" / Л. Ф. Зыкин, З. Ю. Хапцев .— М. : КолосС, 2006 .— 95 с. 1 экз.

Зыкин, Л.Ф.

Современные методы в ветеринарной микробиологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / Л.Ф. Зыкин, З.Ю. Хапцев, Т.В. Спирихина .— Москва : КолосС, 2011 .— 109 с.

Кузнецов, А. Ф.

Ветеринарная микология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / А. Ф. Кузнецов .— СПб. : Лань, 2001 .— 415 с. : ил .— Библиогр.: с. 411.

Кисленко, В. Н.

Ветеринарная микробиология и иммунология / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев .— М. : КолосС, 2006-

Воронин, Е.С.

Ветеринарная микробиология и иммунология: Учеб.пособие для студентов вузов фак.ветеринар.медицины специальности "Ветеринария"-38100 по дисциплине "Ветеринарная микробиология и иммунология" / Е.С. Воронин, В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев и др. — Б.м., Б.г. — 1 электрон.опт.диск(CD-ROM) .

Иммунология : Учебник для студентов вузов по специальностям 310800 "Ветеринария" и 310700 "Зоотехния" / Е. С. Воронин [и др.] ; под ред. Е. С. Воронина .— М. : Колос-Пресс, 2002 .— 407с. — Библиогр.:с.407 .

Коляков, Я. Е.

Ветеринарная иммунология / Я. Е. Коляков. — М. : Агропромиздат, 1986. — 272 с.

Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для вузов / Н. А. Радчук [и др.] ; под ред. Н. А. Радчука. — М. : Агропромиздат, 1991. — 383 с.

Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия  
ООО "Издательский дом "М-Вести"

<http://www.m-vesti.ru/>

Микробиология

Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр РАН "Издательство "Наука"

<http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=mikbio>

Молекулярная генетика, микробиология и вирусология

Издательство "Медицина"

<http://www.medlit.ru/journal/106>

Микробиология : Журнал общей сельскохозяйственной и промышленной микробиологии. — М., 1936- №1-6 (2009-2012).

Ветеринария : ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ. — М., 1954.- № 1-6 (2009-2014).

<http://journalveterinariya.ru>

Ветеринария : Реферативный журнал / ВНИИТЭСХ. — М., 1971-1992. — В 1978-1981 выходил под загл.: Зоогигиена и санитария. — ежемесячно.

Ветеринария : Реферативный журнал / ВНИТИ. — М., 1980-1987. — До 1980 г. выходил под загл.: Животноводство и ветеринария. — Образовано в результате разделения: "Животноводство и ветеринария" и продолжает его нумерацию. — Ежемесячно.  
Ветеринария сельскохозяйственных животных : ежемесячный научно-практический журнал / ред.-сост. Л. Г. Демидчик. — М. : ГИПП, 2008-.

№1-9 (2009-2014).

Ветеринария : Реферативный журнал / ЦНСХБ Россельхозакадемии. — М., 1996-.  
№1-6 (2009-2014).

Ветеринария: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ. — Электронный журнал. — Москва : Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Свободный доступ из сети Интернет. — Текстовый файл. — AdobeAcrobatReader 4.0.

Издание на др. носителе: Ветеринария : ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ. — Москва : Редакция журнала "Ветеринария", 1954-.

<URL:<http://elibrary.ru/issues.asp?id=10616>>.

Ветеринарная микробиология и иммунология : метод. указания по изучению дисциплины и выполнению самостоят. работы для студентов фак. ветеринар. медицины и технологии животноводства заоч. обучения, обучающихся по специальности 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А. М. Скогорева, О. А. Манжурина]. — Воронеж : ВГАУ, 2011. — 62 с. — Библиогр.: с. 61-62. —

<URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b68427.pdf>>.

Лукин, А. Л.

Практическое руководство для выполнения лабораторных работ по курсу "Микробиология" : учеб. пособие / Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : ВГАУ, 2004. — 103 с. — Библиогр.: с. 101

Ветеринарная микробиология и иммунология : методические указания по изучению дисциплины и заданию для контрольных работ N1 и N2 студентам-заочникам факультета ветеринарной медицины / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С.

Г. Субботина, В. В. Жеглов, Н. Г. Жмуров, О. А. Сапожкова, М. В. Рогов] .— Воронеж : ВГАУ, 2005 .— 85 с.

Ветеринарная микробиология и иммунология : метод. указания по изучению дисциплины и заданию 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. — Библиогр.: с. 72 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m29012.doc>>.

Субботина, Светлана Григорьевна.

Биопрепараты : учебное пособие (принципы изготовления и контроль) / С. Г. Субботина, Н. Г. Жмуров, О. А. Манжурина ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 40 с.

Субботина, Светлана Григорьевна.

Методы серологической диагностики : учебное пособие / С. Г. Субботина, Н. Г. Жмуров ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 43 с.

Субботина, Светлана Григорьевна.

Основы микробиологии : учебное пособие / С. Г. Субботина, Н. Г. Жмуров ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 169 с .

Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов : метод. указания для самостоят. работы студентов по дисциплине "Санитар.- микробиол. основы охраны животных и окружающей среды" фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" оч. и заоч. форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] .— Воронеж : ВГАУ, 2011 .— 41 с. : ил .— Библиогр.: с. 41 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64977.pdf>>.

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.

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. : ил .— Библиогр.: с. 30 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64129.pdf>>.

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. : табл .— Библиогр.: с. 12 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62236.pdf>>.

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. : ил .— Библиогр.: с. 16 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63309.pdf>>.

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. : табл .— Библиогр.: с. 32 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63796.pdf>>.

Санитарно-микробиологическое исследование кормов : метод. указания для самостоят. работы по "Ветеринар. микробиологии" и "Санитар. микробиологии" для студентов фак. ветеринар. медицины, обучающихся на оч. и заоч. отд-нии по специальностям: 111201 "Ветеринария" и 110501 "Ветеринар.-санитар. экспертиза" и ветеринар. врачей слушателей ФПК / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] .— Воронеж : ВГАУ, 2011 .— 40 с. : табл.— Библиогр.: с. 37 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64673.pdf>>.

Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов : метод. указания для самостоят. работы студентов по дисциплине "Санитар.- микробиол. основы охраны животных и окружающей среды" фак. ветеринар. медицины, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" оч. и заоч. форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Н. Г. Жмуров] .— Воронеж : ВГАУ, 2011 .— 41 с. : ил.— Библиогр.: с. 41 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64977.pdf>>.

Микробиология [**Электронный ресурс**]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / О.В. Попова // Воронеж: ВГАУ, 2020

Микробиология [**Электронный ресурс**]: методические указания для лабораторных работ обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / О.В. Попова // Воронеж: ВГАУ, 2020

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

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема реферата
1	Закономерности размножения бактерий в организме животных.
2	Особенности строения плесневых грибов, формы их размножения.
3	Бактериальные споры и спорогенез.
4	Строение бактериальной клетки.
5	Методы микробиологического исследования на токсикозы.
6	Предмет и значение микробиологии.
7	Клостридии ботулизма.
8	Стерилизация и дезинфекция.
9	Методы определения антибиотикоустойчивости микробов.
10	Природа изменчивости микробов. Фенотипическая изменчивость.
11	Роль микроорганизма и условий внешней среды в инфекционном процессе.
12	Микрофлора тела сельскохозяйственных животных. Дизбактериоз.
13	Иммунобиологические процессы в организме животных. Нейрогуморальная регуляция иммуногенеза.
14	Сущность реакции антиген-антитело. Возможные варианты взаимодействия между полноценными и неполноценными антителами и антигенами.

15	Патогенность и вирулентность, методы ослабления и усиления. Характеристика и классификация факторов вирулентности.
----	--

**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
<b>Раздел 1. Общая микробиология</b>				
1	Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Правила техники безопасности в лаборатории. Микроскоп и микроскопическая техника. Ознакомление с формами бактерий и грибов по готовым препаратам, практикум, тема 1, с. 5	Санитарно-микробиологическое исследование молока : методические указания по дисциплине «Микробиология» для самостоятельной работы студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по направлению подготовки: 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Л. П. Кудрин] .— Воронеж : ВГАУ, 2014 .— 42 с. : ил .— Библиогр.: с. 41 .—	5	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.			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, практикум, тема 3, с. 29		5	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, практикум, тема 3, с. 29, лекция 4,	<URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92338.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92338.pdf</a> >.		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, анаэроостата, насоса Комовского, термостата и водяной бани. Методы стерилизации. Приготовление универсальных и дифференциально-диагностических культурных сред. Методы установления РЯ, просветления и стерилизации питательных сред, практикум,		5	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, практикум, тема			4
7	Определение характера роста микробов на питательных средах. Изучение характера роста микробов на плотных и жидких питательных средах и особенности формирование колоний на поверхности плотных питательных сред. Значение отдельных питательных элементов для развития микроорганизмов, практикум, тема		5	4

8	<p>Методы определения биохимических свойств микробов. Определение биохимических свойств бактерий: протеолитических, сахаролитических и редуцирующих. Идентификация микробов при помощи определителя, практикум, тема 9 с. 74</p>			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, практикум,</p>			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</p>			4
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. Микробиологическое качество</p>		5	4

12	<p>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,</p>			4
13	<p>Реакции иммунитета – реакция связывания комплемента (РСК). Реакция нейтрализации иммунофлуоресценции, опсонофагоцитарная реакция. Отработка техники постановки реакции нейтрализации, прямого и непрямого вариантов метода иммунофлуоресценции. Постановка РСК – титрация гемолизина, комплемента. Главный опыт. Ознакомление (по готовым препаратам) с опсоно-фагоцитарной реакцией. практикум. тема 17. 18. 20. с. 123.</p>			
14	<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, практикум, тема 11, с. 84</p>		6,35	7,35
Итого			31,35	63,35

<b>Раздел 2. Частная микробиология</b>				
1	<p>Патогенные кокки: а) стафилококки, история открытия, роль в патологии человека и животных и санитарной микробиологии, морфология, культивирование, ферментативные свойства, факторы патогенности, устойчивости.</p> <p>Схема бактериологического исследования.</p>	<p>Санитарно-микробиологическое исследование молока : методические указания по дисциплине «Микробиология» для самостоятельной работы студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по направлению подготовки: 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза", очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. : О. А. Манжурина, А. М. Скогорева, Л. П. Кудрин] .— Воронеж : ВГАУ, 2014 .— 42 с. : ил .— Библиогр.: с. 41 .— &lt;URL:<a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92338.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92338.pdf</a>&gt;.</p>	4	7
2	<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 рожи свиней и листерий. Антибиотики, практикум, тема 26,</p>		4	7
3	<p>Пастереллы. История открытия. Распространение в природе. Природная очаговость. Номенклатура пастерелл. Возбудитель пастереллеза животных, антропозоонозной чумы, псевдотуберкулеза, туляремии. Роль этих возбудителей в патологии человека, домашних и диких животных. Морфология, особенности культивирования, ферментативные свойства, факторы патогенности. Специфика бактериологического анализа. Идентиф.</p>		4	7
4	<p>Возбудитель сибирской язвой. 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,</p>		4	7

5	<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.</p> <p>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 новаров. Применение серологических методов исследования,</p>		4	10,25
6	<p>Семейство кишечных бактерий. Общая характеристика, распространение, характер взаимодействия с микроорганизмом. Классификация бактерий, роль в патологии животных и санитарное значение. Дифференциация эшерихий и сальмонелл. Антигенная структура, классификация, токсинообразования. Возрастная восприимчивость животных, приемы бактериологического исследования материала, идентификация и типирование. Особенности иммунитета, принцип изготовления и контроля биопрепаратов. Влияние антибиотиков, практикум, тема 24,</p>		4	7

7	<p>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, практикум, тема 29, с. 184</p>		4	7
8	<p>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</p>		4	7
9	<p>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,</p>		4	7

10	<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. Иммуниетет. Изготовление и контроль биопрепаратов. Действие антибиотиков, практикум, тема 37, с. 240</p>		4	7
11	<p>Риккетсии. Распространение. Роль в патологии животных и человека. Морфологические и тинкториальные особенности. Устойчивость. Факторы патогенности, антигенная структура. Общая характеристика возбудителей Ку-лихорадки, гидроперикардита крупного рогатого скота, риккетсиозного конъюнктивита овец и орнитоза. Принципы лабораторной диагностики. Прижизненная диагностика. Иммуниетет. Перспективы вакцинопрофилактики, практикум, тема 37а,</p>		5,25	7
12	<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, практикум, тема 34, 38, 39, с. 227, 248, 258</p>			7
13	<p>Возбудители сапа и мелиоидоза. Распространение. Морфология, тинкториальные свойства, культуральные и ферментативные. Антигенная структура, устойчивость. Схема бактериологического исследования. Дифференциация сапного микроба и возбудителя мелиоидоза. Иммуниетет. Биопрепараты.</p>			
Итого			45,25	95,25
Всего			76,6	158,6

#### 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	Санитарно-микробиологические исследования воды, воздуха, почвы.	Круглый стол	2
2	лабораторное	Микробиологическая диагностика стафило- и стрептококкозов.	Дискуссия	2
3	лабораторное	Микробиологическая диагностика рожи свиней и листериоза.	Дискуссия	2
4	лабораторное	Микробиологическая диагностика сибирской язвы.	Дискуссия	2
5	лабораторное	Микробиологическая диагностика туберкулеза.	Круглый стол	2
6	лабораторное	Микробиологическая диагностика паратуберкулеза и актиномикоза.	Ролевая игра	2
7	лабораторное	Микробиологическая диагностика клостридиозов.	Ролевая игра	2
8	лабораторное	Микробиологическая диагностика клостридиозов.	Ролевая игра	2
9	лабораторное	Микробиологическая диагностика эшерихиозов.	Круглый стол	2
10	лабораторное	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов.	Круглый стол	2
11	лабораторное	Микробиологическая диагностика бруцеллеза.	Ролевая игра	2
12	лабораторное	Микробиологическая диагностика туляремии.	Дискуссия	2
13	лабораторное	Микробиологическая диагностика пастереллеза.	Ролевая игра	2
14	лабораторное	Микробиологическая диагностика некробактериоза и дизентерии свиней.	Ролевая игра	2
15	лабораторное	Микробиологическая диагностика лептоспироза.	Ролевая игра	2
16	лабораторное	Микробиологическая диагностика кампилобактериоза.	Ролевая игра	2
17	лабораторное	Микробиологическая диагностика микоплазмозов, хламидиозов и риккетсиозов.	Круглый стол	2
18	лабораторное	Лабораторная диагностика микозов.	Дискуссия	2
19	лабораторное	Лабораторная диагностика микотоксикозов.	Ролевая игра	2
<b>Всего</b>				<b>38</b>

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы

представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1.1. Основная литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. М. Колычев, Р. Г. Госман .— М. :Колос С,3-е изд., перераб. и доп. —, 2006 .— 432 с. — Библиогр.: с.404.	79
2	Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специаль-ности 310800 "Ветеринария"/ Н. М. Колычев, Р.Г. Госманов — М. :Колос С.-2003 ,431 с.	92
3	Микробиология:учебник /Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И.. - Москва : Лань, 2011 . <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1546>.	ЭИ
4	Ветеринарная микробиология и микология:учебник / Колычев Н.М., Госманов Р.Г. - Москва : Лань, 2014 <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39147>.	ЭИ
5	Микробиология: учеб.пособие/ Р.Г. Госманов [и др].- Москва: Лань, 2013 <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=12976>.	ЭИ
6	Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии .Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Барсков А.А. Госманов,Р.Г.-Москва: Лань, 2014 <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=45680>.	ЭИ

#### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Санитарная микробиология. Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И.- Москва : Лань , 2010 <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4125 >.	ЭИ
2	Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум / Кисленко, В. Н.- Москва : Лань, 2012 <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3815>.	ЭИ
3	Л. Ф. Зыкин, З. Ю. Хапцев Клиническая микробиология для ветеринарных врачей : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" .- М. :КолосС, 2006	1
4	Современные методы в ветеринарной микробиологии : учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / Л.Ф. Зыкин, З.Ю. Хапцев, Т.В. Спирихина .- Москва :Колос С, 2011	3
5	Ветеринарная микология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности"Ветеринария"/ Кузнецов, А. Ф. - СПб. : Лань , 2001	6

6	Ветеринарная микробиология и иммунология / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев.- М. : Колосс, 2006	2
7	Ветеринарная микробиология и иммунология: Учеб.пособие для студентов вузов фак.ветеринар.медицины специальности "Ветеринария"-38100 по дисциплине "Ветеринарная микробиология и иммунология" / Е.С. Воронин, В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев и др. 1 электрон.опт.диск(CD-ROM) . Б.м., Б.г, 2005	ЭИ
8	Иммунология : Учебник для студентов вузов по специальностям 310800 "Ветеринария" и 310700 "Зоотехния"/ Е. С. Воронин [и др.] .-М. : Колос-Пресс, 2002	41
9	Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для вузов/ Н. А. Радчук [и др.].- М. :Агропромиздат, 1991	110

### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Микробиология [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / О.В. Попова // Воронеж: ВГАУ, 2020	ЭИ
2	Микробиология [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных работ обучающихся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» очной и заочной форм обучения / О.В. Попова // Воронеж: ВГАУ, 2020	ЭИ
1	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]<URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m29012.doc">http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m29012.doc</a> >.	149
2	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
3	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] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64129.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64129.pdf</a> >.	174
4	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	212

	- 12 с. [ЦИТ 4313] [ПТ] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62236.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62236.pdf</a> >.	
5	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] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63309.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63309.pdf</a> >.	154
6	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] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63796.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63796.pdf</a> >.	180
7	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] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64673.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64673.pdf</a> >.	100
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	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
10	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

11	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
----	---	----

#### 6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Микробиология: журнал общей сельскохозяйственной и промышленной микробиологии / <a href="#">Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книго-распространительский центр РАН</a> - Москва: Наука, 2009-2012 [ЭИ] <a href="http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=mikbio">http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=mikbio</a>
2	Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. ООО "Издательский дом "М-Вести", <a href="http://www.m-vesti.ru/">http://www.m-vesti.ru/</a>
3	<a href="#">Молекулярная генетика, микробиология и вирусология</a> , Издательство "Медицина", <a href="http://www.medlit.ru/journal/106">http://www.medlit.ru/journal/106</a>
4	Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии : Двухмесячный научно-практический журнал .— М. : С-ИНФО.
5	Ветеринария: ежемесячный научно-производственный журнал / Мин-во сел.хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2009-2014 [ЭИ] <a href="http://journalveterinariya.ru">http://journalveterinariya.ru</a> <URL: <a href="http://elibrary.ru/issues.asp?id=10616">http://elibrary.ru/issues.asp?id=10616</a> >.
6	Ветеринария сельскохозяйственных животных : ежемесячный научно-практический журнал / ред.-сост. Л. Г. Демидчик .— М. : ГИПП, 2008 -.№1-9 (2009-2014).

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

<http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

[www.prospektnauki.ru](http://www.prospektnauki.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

### 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	тестирование	AST	+	+	+
2	лекция	Microsoft Office 2003 Pro Microsoft Office 2010 Std Microsoft Windows 7 Prof Microsoft Windows XP Mozilla Firefox (free)	+	+	+
3	лабораторное	Microsoft Office 2003 Pro Microsoft Office 2010 Std Microsoft Windows 7 Prof Microsoft Windows XP Mozilla Firefox (free)	+	+	+

При освоении дисциплины используется профессиональная база данных:

1. ИСС «Кодекс»/»Техэксперт», контракт № 701/ДУ от 27.07.2016
2. КОРАЛЛ – Ферма КРС (ферма демо), <http://www.korall-agro.ru/demo.htm>.
3. Statistica, CD-KEYVANZUVNMU7BVJWU3U8KQ.

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены.

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции	Объем, часы
1	Сибирская язва	2
2	Туберкулез	2
3	Клостридиозы	2
4	Бешенство	2
5	Туляремия	2

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

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MSWindows, OfficeMSWindows, DrWebES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALTLinux, LibreOffice
394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112	406	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: центрифуга, микроскопы.
394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112	417	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, лабораторное оборудование: термостат, овоскоп
394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова,	403	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, сушильный шкаф, автоклав

112			
394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112	400	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice

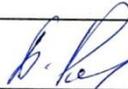
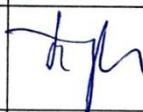
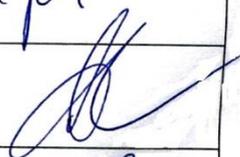
### 7.1.2. Для самостоятельной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Название аудитории	Перечень оборудования
394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б	18 (с 16 часо в до 19 часо в)	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice

## 8. Междисциплинарные связи

### 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	Подпись зав. кафедрой
Краевые зооантропозы	Паразитологии и эпизоотологии	Согласовано	
Инфекционные болезни	Паразитологии и эпизоотологии	Согласовано	
Основы фармакологии	Терапии и фармакологии	Согласовано	
Частная ветсанэкспертиза продуктов животноводства	Ветеринарно-санитарной экспертизы	Согласовано	
Ветеринарное акушерство и гинекология	Акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных	Согласовано	
Ветеринарная пропедевтика болезней животных	Терапии и фармакологии	Согласовано	
Ветеринарная хирургия	Анатомии и хирургии	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	31	6.1.1. 6.1.2.	Семенов С.Н. 
2	Протокол №8 от 9.06.2020	32	6.1.3	Семенов С.Н. 



