

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ

/И.о. декана аграрно-технологического
факультета

 А.В. Димогло

« 20 » 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.О.22 «Ветеринарная микробиология, микология,
иммунология и основы биотехнологии»**
на 2022/2023 и 2023/2024 учебный год

Специальность

3.36.05.01 «Ветеринария»

Специализация

«Лечебное дело»

Квалификация (степень)

ветеринарный врач

Форма обучения

очная, заочная, очно-заочная

Год набора **2021**

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.22 «Ветеринарная микробиология, микология, иммунология и основы биотехнологии» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности 3.36.05.01 «Ветеринария» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «Лечебное дело».

Составитель рабочей программы

Старший преподаватель



Н.А. Голубова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ветеринарной медицины

« 30 » сентября 2022 г. протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой ветеринарной медицины

« 30 » сентября 2022 г. Сузанский А.А. Сузанский

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная **цель** в подготовке ветеринарного врача по дисциплине «Ветеринарная микробиология, микология, иммунология и основы биотехнологии» состоит в том, чтобы сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии, микологии и иммунологии, познакомить с методами и приемами биотехнологических процессов.

В **задачи** курса «Ветеринарная микробиология, микология, иммунология и основы биотехнологии» входят:

1. Изучение объектов ветеринарной микробиологии и микологии, их морфологии, физиологии, экологии.
2. Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры.
3. Изучение возбудителей инфекционных болезней животных и методов их идентификации.
4. Изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов.
5. Изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней.
6. Ознакомление с основами биотехнологических процессов в рамках биопромышленности и пищевой промышленности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная микробиология, микология, иммунология и основы биотехнологии» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП по специальности 3.36.05.01 «Ветеринария», специализация «Лечебное дело».

Знания по ветеринарной микробиологии и микологии, иммунологии и биотехнологии базируются на принципах материалистической методологии, на знаниях по органической, неорганической, аналитической и физколлоидной химии, биофизики, молекулярной биологии, ветеринарной генетики, физиологии и анатомии животных.

К изучению дисциплины «Ветеринарная микробиология, микология, иммунология и основы биотехнологии» может быть допущен студент, обладающий аналитическим мышлением, имеющий навыки самостоятельной работы и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимые для изучения дисциплины «Ветеринарная микробиология, микология, иммунология и основы биотехнологии»:

1. Уметь ясно и четко строить устную и письменную речь.
2. Использовать знание иностранного языка для получения необходимой информации из иностранных и отечественных источников.
3. Осознать значение информации в развитии современного общества и владеть элементарными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
4. Иметь общие представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе.
5. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область врачебной деятельности.
6. Иметь основополагающие знания по биологии, химии, физике и другим естественным наукам.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «оперативная хирургия с топографической анатомией», «внутренние незаразные болезни», «патологическая анатомия», «эпизоотология и инфекционные болезни животных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения.		
Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.		
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения.		
Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.		
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения.		
Не предусмотрена	ПК-4. Способен к проведению осмотра и вскрытия павших животных, приему материала, поступившего на исследование, обеспечению его хранения до окончания исследования, оформлению документации, осуществлению контроля за проведением обеззараживания бокса, обработки рабочего места, стерилизации инструментов	ИД-1 _{ПК-4} – уметь проводить патологоанатомическое вскрытие трупов животных, соблюдая требования техники безопасности, для установления диагноза; отбирать патологический материал и консервировать его; оформлять соответствующую документацию. ИД-2 _{ПК-4} – владеть навыками работы со специальными инструментами при вскрытии трупов животных. ИД-3 _{ПК-4} – знать ветеринарно-санитарные требования к процессу вскрытия трупов животных и обеззараживанию мест, в которых оно проводится.
Не предусмотрена	ПК-5. Готов к использованию методов проведения бактериологической и вирусологической экспертизы; применению методик лабораторного исследования материалов и инструкций по профилактике болезней и лечению животных	ИД-1 _{ПК-5} – владеть методиками аутопсии и биопсии для диагностики заразных и незаразных болезней; консервации, хранения и транспортировки биологического материала; методиками лабораторных бактериологических и вирусологических исследований патологического материала. ИД-2 _{ПК-5} – уметь проводить клиническое исследование животных с использованием лабораторных методов для постановки окончательного диагноза с целью последующей профилактики и лечения болезней животных; составлять планы противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятий.
Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения.		
Не предусмотрены ОПОП.		

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
III (3)	3/108	94	40	10	44	14	Зачет
IV (4)	5/180	110	40	10	60	34	Экзамен (36 часов)
Итого:	8/288	204	80	20	104	48+36	Экзамен (36 часов)
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
V (5)	6/216	16	8	—	8	196	Зачет (4 часа)
VI (6)	2/72	12	4	2	6	51	Экзамен (9 часов) + контрольная работа
Итого:	8/288	28	12	2	14	247+13	Экзамен
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
IV (4)	3/108	50	22	4	24	54	Зачет (4 часа)
V (5)	5/180	56	20	4	32	115	Экзамен (9 часов)
Итого:	8/288	106	42	8	56	169+13	Экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						Внеаудиторная работа (СР)	
				Л		ПЗ		ЛР			
		оч	зо	оч	зо	оч	зо	оч	зо	оч	зо
1	Общая микробиология	72	61	14	2	14	2	14	6	30	51
2	Основы учения об инфекции	9	32	6	2	—	—	—	—	3	30
3	Иммунология	48	106	14	2	6	—	16	—	12	104
4	Основы биотехнологии	9	62	6	—	—	—	—	—	3	62
5	Частная микробиология	114	14	40	6	—	—	74	8	—	—
Итого:		288	288	80	12	20	2	104	14	48+36	247+13
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ											
1	Общая микробиология	76		10		8		10		48	
2	Основы учения об инфекции	29		4		—		—		25	
3	Иммунология	57		8		—		14		35	
4	Основы биотехнологии	65		4		—		—		61	
5	Частная микробиология	48		16		—		32		—	
Итого:		288		42		8		56		169+13	

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1 Для студентов очной формы обучения

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	2	История развития микробиологии. Исторические этапы. Выдающиеся ученые - микробиологи и их открытия. Систематика микроорганизмов. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов	Презентация
2-3	1	4	Морфология бактерий. Строение основных компонентов бактерий. Строение основных компонентов микоплазм, риккетсий, хламидий. Морфология микроскопических грибов.	Таблицы, плакаты, презентации
4		2	Физиология микроорганизмов. Качественное и количественное содержание органических и минеральных веществ в бактериях. Значение их для жизнедеятельности микроорганизмов. Питание и дыхание микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по способу питания и дыхания. Источники энергии. Рост и размножение микробов. Культуральные свойства микроорганизмов.	
5		2	Генетика микроорганизмов. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке.	
6		2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ и др.	
7		2	Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	
Итого по разделу часов:		14		
Основы учения об инфекции				
8	2	2	Инфекция и инфекционная болезнь. Формы проявления инфекционного процесса. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.	Таблицы, плакаты, презентации
9-10		4	Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности микроорганизмов. Инвазивность и токсигенность микроорганизмов. Антигенные свойства микроорганизмов. Виды антигенов бактерий.	
Итого по разделу часов:		6		
Иммунология				
11-12	3	4	Иммунитет и иммунная система. Виды иммунитета, органы иммунной системы.	Таблицы, плакаты, презентации
13-14		4	Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Аллергия.	
15-16		4	Антитела и антигены. Индукция и регуляция иммунного ответа. Особенности иммунного ответа при заразных инфекциях.	
17		2	Аутоиммунные болезни.	
Итого по разделу часов:		14		

Основы биотехнологии				
18	4	2	История развития биотехнологии. Цели и задачи биотехнологии. Особенности биотехнологического процесса. Принципы биотехнологии. Биологические объекты биотехнологии. Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами. Методы биотехнологии.	—
19-20		4	Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов. Системы и способы культивирования микроорганизмов. Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза. Принципы контроля биопрепаратов. Охрана окружающей среды на предприятиях микробиологической промышленности.	—
Итого по разделу часов:		6		
Частная микробиология				
21	5	2	Диагностика инфекционных болезней. Методы диагностики инфекционных болезней. Бактериологические, микологические, серологические, иммунологические методы, полимеразная цепная реакция.	Плакаты, презентации
22		2	Грамположительные кокки – возбудители стафилококковых и стрептококковых инфекций животных. Характеристика возбудителей стафилококкозов, мыта лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики.	
23		2	Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор. Характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики.	
24-25		4	Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки. Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза. Методы лабораторной диагностики.	
26		2	Спорообразующие грамположительные палочки. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Методы лабораторной диагностики. Дифференциация от антропоидов.	
27-28		4	Спорообразующие грамположительные палочки. Характеристика возбудителей клостридиозов. Методы лабораторной диагностики. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор. Характеристика возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец. Методы лабораторной диагностики.	
29-30		4	Грамотрицательные факультативно-анаэробные палочки. Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, бордетеллеза, гемофильного полисерозита свиней, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	
31		2	Характеристика возбудителей бруцеллеза. Методы лабораторной диагностики.	
32		2	Характеристика возбудителей антропозоонозной чумы, псевдотуберкулеза и туляремии. Методы лабораторной диагностики.	
33-34		4	Грамотрицательные извитые микроорганизмы. Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней. Методы лабораторной диагностики.	
35-36	5	4	Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые. Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза. Методы	Таблицы, плакаты

			лабораторной диагностики. Дифференциация типичных и атипичных микобактерий.	
37-38		4	Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты. Характеристика возбудителей риккетсиозов и хламидиозов. Микоплазмозы. Методы лабораторной диагностики.	
39		2	Микроскопические грибы – возбудители микозов. Характеристика возбудителей трихофитии и микроспории. Методы лабораторной диагностики.	
40		2	Микроскопические грибы – возбудители микотоксикозов. Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	
Итого по разделу часов:		40		
Итого:		80		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема семинара	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	2	Лабораторное оборудование и посуда. Техника безопасности при работе с аппаратурой в ветеринарной лаборатории.	Лабораторное оборудование и посуда
2		2	Приготовление бак. препаратов для микроскопии.	Изучение посевного материала
3		2	Изучение морфологии дрожжеподобных и плесневых грибов. Изучение колоний плесневых грибов.	Плакаты, оборудование, посуда, материалы для посевов, противомикробные диски
4		2	Техника посева микроорганизмов на питательные среды. Методы выделения чистой культуры.	
5		2	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Определение фагочувствительности бактерий.	
6		2	Постановка биопробы на лабораторных животных (белых мышах, крысах, кроликах).	Лабораторные животные, инструменты
7		2	Вскрытие трупов павших животных. Патолого-анатомическое исследование органов и тканей. Отбор пат. материала.	
Итого по разделу часов:		14		
Иммунология				
8	3	2	Реакция агглютинации и ее модификации: подготовка, проведение и учет результатов реакций.	Расходный материал
9		2	Реакция преципитации и ее модификации. Реакция нейтрализации. Методика постановки и читка реакций.	
10		2	Реакция связывания комплимента. Методика постановки и читка реакции.	Расходный материал
Итого по разделу часов:		6		
Итого:		20		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	2	Бактериологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности при работе в лаборатории. Устройство микроскопа, виды микроскопии.	Плакаты, микроскоп
2		2	Методы стерилизации, применяемые в ветеринарной лаборатории.	Плакаты, методические рекомендации (практикум)
3		2	Изучение морфологии микроорганизмов. Бактериологические краски. Простые и сложные методы окраски мазков из бактериальных культур. Окраска спорообразующих микроорганизмов. Методы окраски капсул. Определение подвижности микроорганизмов.	
4		2	Виды питательных сред и их приготовление. Техника посева микроорганизмов на жидкие, полужидкие и плотные питательные среды. Методы выделения чистой культуры.	
5		2	Идентификация бактерий по биохимическим свойствам.	
6		2	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Определение фагочувствительности бактерий.	
7		2	Использование лабораторных животных. Способы заражения животных разными методами.	
Итого по разделу часов:		14		
Иммунология				
8-9	3	4	Реакция агглютинации и её модификации: подготовка, проведение и учет результатов реакций.	Плакаты, методические рекомендации (практикум)
10		2	Реакция связывания комплемента: подготовка компонентов реакции, методика постановки, учет реакции.	
11		2	Реакция преципитации и её модификации. Методика постановки и читка реакций.	
12		2	Реакция нейтрализации и флокуляции. Методика постановки и читка реакций.	
13		2	Метод флуоресцирующих антител и его модификации. Методика постановки и читка реакций.	
14		2	Иммуноферментный анализ и его модификации. Методика постановки и читка реакций.	
15		2	Полимеразная цепная реакция. Методика постановки и читка реакции.	
Итого по разделу часов:		16		
Частная микробиология				
16	5	2	Общие принципы лабораторной диагностики инфекционных болезней. Методы диагностики.	Таблицы, плакаты
17		2	Изучение биологических свойств возбудителей стафилококкозов, мьта лошадей, инфекционного мастита коров, диплококковой инфекции.	
18-19		4	Рожа свиней и листериоз. Методы лабораторной диагностики.	
20-21		4	Изучение биологических свойств возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза.	
22		2	Изучение биологических свойств возбудителя сибирской язвы.	

23-24-25		6	Клостридиозы, некробактериоз и копытная гниль. Методы лабораторной диагностики.	
26-27		4	Изучение возбудителей эшерихиоза и сальмонеллеза.	
28-29-30		6	Пастереллёз, бордетеллез, гемофилезный полисерозит свиней, актинобациллярная плевропневмония свиней. Методы лабораторной диагностики.	
31		2	Изучение биологических свойств возбудителей бруцеллеза.	
32		2	Коллоквиум.	
33		2	Изучение биологических свойств возбудителей туберкулеза. Методы лабораторной диагностики.	
34		2	Изучение биологических свойств возбудителя паратуберкулезного энтерита. Методы лабораторной диагностики.	
35		2	Изучение биологических свойств возбудителя актиномикоза и актинобациллеза. Методы лабораторной диагностики.	
36-37		4	Изучение биологических свойств возбудителей антропозоонозной чумы, псевдотуберкулеза и туляремии. Методы лабораторной диагностики.	
38		2	Изучение биологических свойств возбудителей лептоспироза. Методы лабораторной диагностики.	
39		2	Изучение биологических свойств возбудителя кампилобактериоза. Методы лабораторной диагностики.	
40		2	Изучение биологических свойств возбудителей дизентерии свиней. Методы лабораторной диагностики.	
41		2	Коллоквиум.	
42-43		4	Изучение биологических свойств возбудителей микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики.	
44-45		4	Изучение биологических свойств возбудителей риккетсиозов. Методы лабораторной диагностики.	
46-47		4	Изучение биологических свойств возбудителей хламидиозов. Методы лабораторной диагностики.	
48		2	Изучение возбудителей трихофитии, микроспории и парши. Методы лабораторной диагностики.	
49-50-51		6	Изучение возбудителей кандидамикоза, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллеза. Методы лабораторной диагностики.	
52	5	2	Коллоквиум.	
Итого по разделу часов:		74		
Итого:		104		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ			
Раздел 1	1	Краткий исторический очерк развития микробиологии, основоположники микробиологии. Понятие о культуре, клоне, штамме микроорганизмов. Принципы современной классификации по Берги.	2
	2	Понятие о высших и низших грибах, их значение в патологии животных и человека. Классификация микроорганизмов на аэробы и анаэробы.	2
	3	Питательные среды для культивирования микроорганизмов и	2

		требования к ним, классификация питательных сред. Условия роста микроорганизмов. Способы размножения плесневых (вегетативные, репродуктивные) и дрожжевидных грибов.	
	4	Культуральные, ферментативные, тинкториальные свойства микроорганизмов.	2
	5	Влияние физических факторов на микроорганизмы (высокие и низкие температуры). Стерилизация, асептика. Дезинфекция, антисептика.	2
	6	Антибиотикорезистентность, природа и методы ее определения.	2
	7	Микрофлора почвы, их роль в почвообразовательных процессах.	2
	8	Микрофлора воздуха, количественный и качественный состав в зависимости от сезона года. Микрофлора воздуха животноводческих помещений.	2
	9	Определение понятия «инфекция – инфекционная болезнь» Виды инфекций. Микробоносительство.	2
	10	Микрофлора организма животных.	2
	11	Микрофлора кормов.	2
	12	Микрофлора навоза.	2
	13	Круговорот азота.	2
	14	Круговорот углерода.	1
	15	Превращение микроорганизмами фосфора, железа, серы.	1
	16	Неинфекционный иммунитет.	1
	17	Реакция Кумбса.	1
Итого по разделу часов			30
ОСНОВЫ УЧЕНИЯ ОБ ИНФЕКЦИИ			
Раздел 2	18	Признаки инфекционной болезни, отличающие ее от неинфекционных. Триада «Генле – Коха».	1
	19	Стадии развития и клинического проявления инфекционной болезни – молниеносная, острая, подострая, хроническая.	1
	20	Патогенность и вирулентность. Методы ослабления и усиления вирулентности.	1
		Итого по разделу часов	3
ИММУНОЛОГИЯ			
Раздел 3	21	Иммунная система, ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и В- лимфоцитов.	2
	22	Иммунологическая память, толерантность, аллергия.	2
	23	Антигены. Антигены бактериальной клетки. Факторы, влияющие на свойства антигенов.	2
	24	Антитела. Активный центр антител. Реакция нейтрализации. Реакция агглютинации. Реакция преципитации. Реакция связывания комплемента.	2
	25	Гуморальные и клеточные факторы защиты. Возрастные особенности иммунологического статуса животного.	2
	26	Аллергия, ее типы, гиперчувствительность немедленного типа, гиперчувствительность замедленного типа, инфекционная аллергия.	2
		Итого по разделу часов	12
Раздел 4	27	Основы биотехнологии	
	28	Биопрепараты, приготовление вакцин и лечебных сывороток. Контроли на стерильность, безвредность, реактивность, ареактивность.	3
		Итого по разделу часов	3
ВСЕГО ЧАСОВ			48

4.3.2. Для студентов заочной формы обучения

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	2	Морфология и строение бактерий. Химический состав микроорганизмов. Питание и дыхание микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Основы учения об инфекции				
2	2	2	Инфекция и инфекционная болезнь. Формы проявления инфекционного процесса. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности микроорганизмов	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Иммунология				
3	3	2	Иммунитет и иммунная система. Виды иммунитета, органы иммунной системы. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Антитела и антигены.	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Частная микробиология				
4	5	2	Методы диагностики инфекционных болезней. Классические и генотипические методы диагностики инфекционных болезней. Характеристика серологических реакций. Их модификации. Постановка и учет результатов реакций иммунитета.	Плакаты, презентации
5		2	Характеристика возбудителя сибирской язвы. Методы лабораторной диагностики. Дифференциация от антропоидов. Клостридиозы.	
6		2	Изучение биологических свойств возбудителей туберкулеза. Методы лабораторной диагностики.	
Итого по разделу часов:		6		
Итого:		12		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема семинара	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	2	Использование лабораторных животных. Методы заражения животных. Постановка биопробы на животных (белых мышах, крысах или кроликах).	Лабораторные животные
Итого по разделу часов:		2		
Всего		2		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
-------	--------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------

Общая микробиология				
1	1	2	Бактериологическая лаборатория, ее задачи. Устройство микроскопа, особенности микроскопии. Лабораторное оборудование и посуда. Техника безопасности при работе с аппаратурой в ветеринарной лаборатории.	Оборудование и посуда
2		2	Изучение морфологии микроорганизмов в готовых бак. препаратах. Методы окраски и определение подвижности микроорганизмов. Виды питательных сред и их приготовление. Методы выделения чистой культуры.	Демонстрация сред, индикаторы
3		2	Идентификация бактерий по биохимическим свойствам. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Определение фагочувствительности.	Диски антибиотиков
Итого по разделу часов:		6		
Частная микробиология				
4	5	2	Изучение возбудителей эшерихиоза и сальмонеллеза.	Таблицы, плакаты
5		2	Изучение биологических свойств возбудителей рожи свиней, бруцеллеза и лептоспироза. Методы лабораторной диагностики.	
6		2	Изучение возбудителей трихофитии и микроспории. Методы лабораторной диагностики. Изучение возбудителей кандидамикоза, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллеза. Методы лабораторной диагностики.	
7		2	Изучение биологических свойств возбудителей микоплазмозов, риккетсиозов и хламидиозов. Методы лабораторной диагностики.	
Итого по разделу часов:		8		
Всего:		14		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ			
Раздел 1	1	Краткий исторический очерк развития микробиологии, основоположники микробиологии. Понятие о культуре, клоне, штамме микроорганизмов. Принципы современной классификации по Берги.	3
	2	Понятие о высших и низших грибах, их значение в патологии животных и человека. Классификация микроорганизмов на аэробы и анаэробы.	3
	3	Питательные среды для культивирования микроорганизмов и требования к ним, классификация питательных сред. Условия роста микроорганизмов. Способы размножения плесневых (вегетативные, репродуктивные) и дрожжевидных грибов.	3
	4	Культуральные, ферментативные, тинкториальные свойства микроорганизмов.	3
	5	Влияние физических факторов на микроорганизмы (высокие и низкие температуры). Стерилизация, асептика. Дезинфекция, антисептика.	3
	6	Антибиотикорезистентность, природа и методы ее определения.	3
	7	Микрофлора почвы, их роль в почвообразовательных процессах.	3
	8	Микрофлора воздуха, количественный и качественный состав в зависимости от сезона года. Микрофлора воздуха животноводческих помещений.	3
	9	Определение понятия «инфекция – инфекционная болезнь» Виды инфекций. Микробоносительство.	3

	10	Микрофлора организма животных.	3
	11	Микрофлора кормов.	3
	12	Микрофлора навоза.	3
	13	Круговорот азота.	3
	14	Круговорот углерода.	3
	15	Превращение микроорганизмами фосфора, железа, серы.	3
	16	Неинфекционный иммунитет.	3
	17	Реакция Кумбса.	3
Итого по разделу часов			51
ОСНОВЫ УЧЕНИЯ ОБ ИНФЕКЦИИ			
Раздел 2	18	Признаки инфекционной болезни, отличающие ее от неинфекционных. Триада «Генле – Коха».	10
	19	Стадии развития и клинического проявления инфекционной болезни – молниеносная, острая, подострая, хроническая.	10
	20	Патогенность и вирулентность. Методы ослабления и усиления вирулентности.	10
		Итого по разделу часов	30
ИММУНОЛОГИЯ			
Раздел 3	21	Иммунная система, ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и В- лимфоцитов.	20
	22	Иммунологическая память, толерантность, аллергия.	20
	23	Антигены. Антигены бактериальной клетки. Факторы, влияющие на свойства антигенов.	20
	24	Антитела. Активный центр антител. Реакция нейтрализации. Реакция агглютинации. Реакция преципитации. Реакция связывания комплемента.	20
	25	Гуморальные и клеточные факторы защиты. Возрастные особенности иммунологического статуса животного.	15
	26	Аллергия, ее типы, гиперчувствительность немедленного типа, гиперчувствительность замедленного типа, инфекционная аллергия.	9
		Итого по разделу часов	104
Раздел 4	27	Основы биотехнологии	15
	28	Биопрепараты, приготовление вакцин и лечебных сывороток. Контроли на стерильность, безвредность, реактивность, ареактивность.	47
		Итого по разделу часов	
		ВСЕГО ЧАСОВ	247

4.3.3. Для студентов очно-заочной формы обучения

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	1	История развития микробиологии. Исторические этапы. Выдающиеся ученые - микробиологи и их открытия. Систематика микроорганизмов. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов	презентация
2		2	Морфология бактерий. Строение основных компонентов бактерий. Строение основных компонентов микоплазм, риккетсий, хламидий. Морфология микроскопических грибов.	Таблицы, плакаты, презентации

3		3	Физиология микроорганизмов. Качественное и количественное содержание органических и минеральных веществ в бактериях. Значение их для жизнедеятельности микроорганизмов. Питание и дыхание микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по способу питания и дыхания. Источники энергии. Рост и размножение микробов. Культуральные свойства микроорганизмов.	
4		3	Генетика микроорганизмов. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ и др.	
5		1	Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	

Итого по
разделу часов:

10

Основы учения об инфекции

6		2	Инфекция и инфекционная болезнь. Формы проявления инфекционного процесса. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.	Таблицы, плакаты, презентации
7	2	2	Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности микроорганизмов. Инвазивность и токсигенность микроорганизмов. Антигенные свойства микроорганизмов. Виды антигенов бактерий.	

Итого по
разделу часов:

4

Иммунология

8		2	Иммунитет и иммунная система. Виды иммунитета, органы иммунной системы.	Таблицы, плакаты, презентации
9		2	Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Аллергия.	
10	3	2	Антитела и антигены. Индукция и регуляция иммунного ответа. Особенности иммунного ответа при заразных инфекциях.	
11		2	Аутоиммунные болезни.	

Итого по
разделу часов:

8

Основы биотехнологии

12		2	История развития биотехнологии. Цели и задачи биотехнологии. Особенности биотехнологического процесса. Принципы биотехнологии. Биологические объекты биотехнологии. Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами. Методы биотехнологии.	—
13	4	2	Биотехнологические основы культивирования микроорганизмов. Системы и способы культивирования микроорганизмов. Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза. Принципы контроля биопрепаратов. Охрана окружающей среды на предприятиях микробиологической промышленности.	—

Итого по
разделу часов:

4

Частная микробиология

14	5	2	Диагностика инфекционных болезней. Методы диагностики	Плакаты,
----	---	---	--	----------

			инфекционных болезней. Бактериологические, микологические, серологические, иммунологические методы, полимеразная цепная реакция.	презентации
15		2	Грамположительные кокки – возбудители стафилококковых и стрептококковых инфекций животных. Характеристика возбудителей стафилококкозов, мыта лошадей, мастита коров, диплококковой инфекции. Методы лабораторной диагностики. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор. Характеристика возбудителей рожи свиней и листериоза . Методы лабораторной диагностики. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки. Характеристика возбудителей сапа, псевдомоноза, мелниоза . Методы лабораторной диагностики.	
16		2	Спорообразующие грамположительные палочки. Характеристика возбудителя сибирской язвы . Методы лабораторной диагностики. Дифференциация от антропоидов. Спорообразующие грамположительные палочки. Характеристика возбудителей клостридиозов . Методы лабораторной диагностики. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор. Характеристика возбудителей некробактериоза и копытной гнили овец . Методы лабораторной диагностики.	
17		2	Грамотрицательные факультативно-анаэробные палочки . Характеристика возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, иерсиниоза, чумы верблюдов, пастереллеза, бордетеллеза, гемофильного полисерозита свиней, актинобациллярной плевропневмонии свиней. Методы лабораторной диагностики.	
18		2	Характеристика возбудителей бруцеллеза . Методы лабораторной диагностики. Характеристика возбудителей антропозоонозной чумы, псевдотуберкулеза и туляремии . Методы лабораторной диагностики. Грамотрицательные извитые микроорганизмы. Характеристика возбудителей лептоспироза, кампилобактериоза, дизентерии свиней . Методы лабораторной диагностики.	
19		2	Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые. Характеристика возбудителей туберкулеза, паратуберкулезного энтерита, актиномикоза . Методы лабораторной диагностики. Дифференциация типичных и атипичных микобактерий.	Таблицы, плакаты
20		2	Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты. Характеристика возбудителей риккетсиозов и хламидиозов. Микоплазмы . Методы лабораторной диагностики.	
21	5	2	Микроскопические грибы – возбудители микозов . Характеристика возбудителей трихофитии и микроспории. Методы лабораторной диагностики. Микроскопические грибы – возбудители микотоксикозов . Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	
Итого по разделу часов:		16		
Итого:		42		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема семинара	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1-2	1	4	Лабораторное оборудование и посуда. Техника безопасности при работе с аппаратурой в ветеринарной лаборатории. Приготовление бак. препаратов для микроскопии. Изучение морфологии дрожжеподобных и плесневых грибов. Изучение колоний плесневых грибов. Техника посева микроорганизмов на питательные среды. Методы выделения чистой культуры.	Лабораторное оборудование и посуда Изучение посевного материала
3-4		4	Постановка биопробы на лабораторных животных (белых мышах, крысах, кроликах). Вскрытие трупов павших животных. Патологоанатомическое исследование органов и тканей. Отбор пат. материала.	Лабораторные животные, инструменты
Итого по разделу часов:		8		
Итого:		8		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Общая микробиология				
1	1	2	Бактериологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности при работе в лаборатории. Устройство микроскопа, виды микроскопии. Методы стерилизации, применяемые в ветеринарной лаборатории.	Плакаты, микроскоп
2		2	Изучение морфологии микроорганизмов. Бактериологические краски. Простые и сложные методы окраски мазков из бактериальных культур. Окраска спорообразующих микроорганизмов. Методы окраски капсул. Определение подвижности микроорганизмов.	Плакаты, методические рекомендации (практикум)
3		2	Виды питательных сред и их приготовление. Техника посева микроорганизмов на жидкие, полужидкие и плотные питательные среды. Методы выделения чистой культуры.	
4		2	Идентификация бактерий по биохимическим свойствам. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Определение фагочувствительности бактерий.	
5		2	Использование лабораторных животных. Способы заражения животных разными методами.	
Итого по разделу часов:		10		
Иммунология				
6	3	2	Реакция агглютинации и её модификации: подготовка, проведение и учет результатов реакций.	Плакаты, методические рекомендации (практикум)
7		2	Реакция связывания комплемента: подготовка компонентов реакции, методика постановки, учет реакции.	
8		2	Реакция преципитации и её модификации. Методика постановки и читка реакций.	
9		2	Реакция нейтрализации и флокуляции. Методика постановки и читка реакций.	
10		2	Метод флуоресцирующих антител и его модификации. Методика постановки и читка реакций.	

11		2	Иммуноферментный анализ и его модификации. Методика постановки и читка реакций.	
12		2	Полимеразная цепная реакция. Методика постановки и читка реакции.	
Итого по разделу часов:		14		
Частная микробиология				
13	5	2	Общие принципы лабораторной диагностики инфекционных болезней. Методы диагностики. Изучение биологических свойств возбудителей стафилококкозов, мьга лошадей, инфекционного мастита коров, диплококковой инфекции.	Таблицы, плакаты
14		2	Рожа свиней и листериоз. Методы лабораторной диагностики. Изучение биологических свойств возбудителей сапа, псевдомоноза, мелиоидоза.	
15-16		4	Изучение биологических свойств возбудителя сибирской язвы. Клостридиозы, некробактериоз и копытная гниль. Методы лабораторной диагностики.	
17		2	Изучение возбудителей эшерихиоза и сальмонеллеза. Пастереллёз, бордетеллез, гемофилезный полисерозит свиней, актинобациллярная плевропневмония свиней. Методы лабораторной диагностики.	
18		2	Изучение биологических свойств возбудителей бруцеллеза. Коллоквиум.	
19		2	Изучение биологических свойств возбудителей туберкулеза. Методы лабораторной диагностики. Изучение биологических свойств возбудителя паратуберкулезного энтерита. Методы лабораторной диагностики.	
20		2	Изучение биологических свойств возбудителя актиномикоза и актинобациллеза. Методы лабораторной диагностики. Изучение биологических свойств возбудителей антропозоонозной чумы, псевдотуберкулеза и туляремии. Методы лабораторной диагностики.	
21		2	Изучение биологических свойств возбудителей лептоспироза. Методы лабораторной диагностики.	
22		2	Изучение биологических свойств возбудителей кампилобактериоза и дизентерии свиней. Методы лабораторной диагностики.	
23		2	Изучение биологических свойств возбудителей микоплазмозов. Методы лабораторной диагностики.	
24		2	Изучение биологических свойств возбудителей риккетсиозов. Методы лабораторной диагностики.	
25	5	2	Изучение биологических свойств возбудителей хламидиозов. Методы лабораторной диагностики.	
26		2	Изучение возбудителей трихофитии, микроспории и парши. Методы лабораторной диагностики.	
27		2	Изучение возбудителей кандидамикоза, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллеза. Методы лабораторной диагностики.	
28		2	Коллоквиум.	
Итого по разделу часов:		32		
Итого:		56		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ			
Раздел 1	1	Краткий исторический очерк развития микробиологии, основоположники микробиологии. Понятие о культуре, клоне, штамме микроорганизмов. Принципы современной классификации по Берги.	3
	2	Понятие о высших и низших грибах, их значение в патологии животных и человека. Классификация микроорганизмов на аэробы и анаэробы.	3
	3	Питательные среды для культивирования микроорганизмов и требования к ним, классификация питательных сред. Условия роста микроорганизмов. Способы размножения плесневых (вегетативные, репродуктивные) и дрожжевидных грибов.	3
	4	Культуральные, ферментативные, тинкториальные свойства микроорганизмов.	3
	5	Влияние физических факторов на микроорганизмы (высокие и низкие температуры). Стерилизация, асептика. Дезинфекция, антисептика.	3
	6	Антибиотикорезистентность, природа и методы ее определения.	3
	7	Микрофлора почвы, их роль в почвообразовательных процессах.	3
	8	Микрофлора воздуха, количественный и качественный состав в зависимости от сезона года. Микрофлора воздуха животноводческих помещений.	3
	9	Определение понятия «инфекция – инфекционная болезнь» Виды инфекций. Микробоносительство.	3
	10	Микрофлора организма животных.	3
	11	Микрофлора кормов.	3
	12	Микрофлора навоза.	3
	13	Круговорот азота.	3
	14	Круговорот углерода.	3
	15	Превращение микроорганизмами фосфора, железа, серы.	3
	16	Неинфекционный иммунитет.	3
Итого по разделу часов			48
ОСНОВЫ УЧЕНИЯ ОБ ИНФЕКЦИИ			
Раздел 2	17	Признаки инфекционной болезни, отличающие ее от неинфекционных. Триада «Генле – Коха».	5
	18	Стадии развития и клинического проявления инфекционной болезни – молниеносная, острая, подострая, хроническая.	10
	19	Патогенность и вирулентность. Методы ослабления и усиления вирулентности.	10
Итого по разделу часов			25
ИММУНОЛОГИЯ			
Раздел 3	20	Иммунная система, ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и В- лимфоцитов.	5
	21	Иммунологическая память, толерантность, аллергия.	5
	22	Антигены. Антигены бактериальной клетки. Факторы, влияющие на свойства антигенов.	5
	23	Антитела. Активный центр антител. Реакция нейтрализации. Реакция агглютинации. Реакция преципитации. Реакция связывания комплемента.	5
	24	Гуморальные и клеточные факторы защиты. Возрастные особенности иммунологического статуса животного.	5
	25	Аллергия, ее типы, гиперчувствительность немедленного типа,	5

		гиперчувствительность замедленного типа, инфекционная аллергия.	
	26	Реакция Кумбса.	5
		Итого по разделу часов	35
Раздел 4	27	Основы биотехнологии	30
	28	Биопрепараты, приготовление вакцин и лечебных сывороток. Контроли на стерильность, безвредность, реактивность, ареактивность.	31
		Итого по разделу часов	61
		ВСЕГО ЧАСОВ	169

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (если имеются).

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Ветеринарная микробиология и микология: Учебник	Колычев Н.М., Госманов Р.Г.	2014	1	В наличии	кафедра ветеринарной медицины
2	Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник – 4-е изд., перераб. и доп.	Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Госманов Р.Г.	2012	1	В наличии	
3	Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: учебное пособие	Кисленко В.Н.	2012	1	В наличии	
Дополнительная литература						
1	Ветеринарная микробиология и иммунология: Учебник	Колычев Н.М., Госманов Р.Г.	2006	библ	—	—
2	Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии	Скородумов Д.И., Родионова В.Б., Костенко Т.С.	2008	библ	—	—
3	Ветеринарная микробиология и иммунология	Радчук Н.А., Дунаев Г.в., Колычев Н.М.	1991	библ	—	—
4	Практикум по ветеринарной микробиологии	Байрак В.А., Беяев В.М., Гительсон С.С.	1980	библ	В наличии	Образовательный портал
5	Биотехнология	Клунова С.М., горова Т.А., Живухина Е.А.	2010	1	—	кафедра ветеринарной медицины
Итого по дисциплине: 50 % печатных изданий; 50% электронных.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека e-librare.
2. Информационные справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google.
3. Киберленинка.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий.

Образовательный портал ПГУ <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=180>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Аудитория оборудована плакатами, таблицами, рисунками, расходными материалами. Имеются микроскопы, лабораторная посуда и оборудование, красители, питательные среды и др.

Класс персональных компьютеров, доступ к сети Интернет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Дисциплина изучается в 2 семестрах. В каждом семестре предусмотрены контрольные модули по изученным разделам. Формой промежуточного контроля является зачет в 3/4/5 семестре и экзамен в 4/5/6 семестре (в зависимости от формы обучения). Вопросы, выносимые на экзамен, охватывают весь учебный материал. Экзамен проводится в форме устного собеседования (или на основании среднего балла в период дистанционного обучения). Минимальное количество баллов — 3; максимальное — 5.

Фонд оценочных средств по дисциплине является приложением к рабочей программе.

Студенты, не защитившие более 60% лабораторных занятий, не выполнившие все практические работы и не написавшие модульные контроли, не допускаются к сдаче экзамена. Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: написание реферата по теме пропущенного занятия, обязательное выполнение письменных модульных контрольных работ, устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных занятий.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, группа АТ21ДР65ВЕ (206), семестр 3 и 4 (очная форма обучения).

Курс 3, группа АТ21ВР65ВЕ (36), семестр 5 и 6 (заочная форма обучения).

Курс 2 и 3, группа АТ21ВР65ВЕ1 (26А и 36А), семестр 4 и 5 (очно-заочная форма обучения).

Преподаватель – лектор и ведущий лабораторно-практические занятия – старший преподаватель

Голубова Нонна Александровна

Кафедра ветеринарной медицины

Балльно-рейтенговая система не используется.

