

1520

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра эпизоотологии и микробиологии

Рег. № ВТ.05-160/2

« 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.директора института
ветеринарной медицины и
биотехнологии
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Ветеринарная микробиология и микология

Шифр и наименование дисциплины

36.05.01 Ветеринария

Код и наименование направления подготовки

Ветеринария

Направленность (профиль)

Курс: 2 / 2,3

Семестр: 3,4 / 4,5

Институт ветеринарной
Медицины и биотехнологии

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно- заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	9/324	9/324		3,4 / 4,5
В том числе:				
<i>Контактная работа</i>	126	38		3,4 / 4,5
Занятия лекционного типа	48	16		3,4 / 4,5
Занятия семинарского типа	78	22		3,4 / 4,5
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	198	286		3,4 / 4,5
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		4/5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		3,4 / 4,5

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования –специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 №974. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 84).

Программу разработал(и):

Доцент кафедры эпизоотологии
и микробиологии, к.б.н.

Должность, ученая степень и
звание



О.А.Колганова

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программ

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» соответствует с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций ОПК, ПК
Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 Использует основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных ИОПК 2.2 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. Владеть: современными методами диагностики заболеваний Знать: влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. Уметь: определить степень влияния факторов окружающей среды на организм животного. Владеть: современными методами исследования влияния различных факторов на организм животных.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИОПК-4.1 Использует технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.2 Применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты ИОПК-4.3 Обосновывает применение специализированного оборудования для реализации поставленных задач при проведении исследований и разра-	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. Знать: современные методы исследований. Уметь: интерпретирует полученные результаты. Владеть: современными методиками исследований и применять их в работе. Знать: о современном оборудовании для проведения исследований. Уметь: пользоваться всеми видами современного оборудования для проведения исследований. Владеть: современными методами

	ботке новых технологий. ИОПК-4.4 Обосновывает применение специализированного оборудования для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	исследований с применением новых технологий. Знать: современное оборудования для исследований. Уметь: использовать данные полученные на современном оборудовании для реализации поставленных задач. Владеть: современными методиками исследований и использовать их в разработке новых технологий
ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ИОПК-6.1 Использует существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных властей ИОПК-6.3 Осуществляет контроль за наличием запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах.	Знать: существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний. Уметь: проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения. Владеть: навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. Знать: правила оценки клинического состояния животных. Уметь: оценить степень заболевания животных и качество продуктов животного происхождения. Владеть: знаниями болезней животных и нормами качества продуктов животного происхождения.
ПК-2 Способен разрабатывать и корректировать план лечения животных , разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, давать рекомендации по специальному кормлению больных животных с лечебной целью	ИПК-2.6 Разрабатывает алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных заболеваниях	Знать: правила контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране РФ от заноса заразных болезней из других государств Уметь: Осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки. Владеть: способностью проведения экспертизы исследуемого материала для предотвращения нарушения эпизоотической ситуации в РФ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.16 «Ветеринарная микробиология и микология» относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Анатомия животных», «Цитология», «Гистология и эмбриология, физиология и этология животных», «Патологическая физиология».

Данная дисциплина служит основой для изучения следующих дисциплин: «Вирусология и биотехнология», «Ветеринарная фармакология», «Токсикология», «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2,2,4,5 по каждой форме обучения (очная, заочная.):

Тематический план учебной дисциплины

Табл.2 Очная форма 3 семестр

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Форми- руемые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Самос- стоя- тельная работа (СР)	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 2					
	<i>Наименование раздела: морфология, физиология и экология микроорганизмов и грибов</i>					
№ п/п	Наименование разделов и тем	Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Самос- стоя- тельная работа (СР)	Форми- руемые компе- тенции
1-2.	Введение в микробиоло- гию	4			4	ОПК-2 ОПК4 ОПК-6 ПК-2
3	Морфология микроскопи- ческих грибов	2	6	7	15	
4.	Физиология микроорга- низмов	2	2	7	11	
5.	Устойчивость микроорганизмов	2	2	7	11	
6.	Генетика микрооргани- змов	2	2	7	11	
7.	Участие микрооргани- змов в круговороте угле- рода и азота, серы, фос- фора в природе	2	2	7	11	
8	Микрофлора воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов	2	4	7	13	
9	Микрофлора организма животных	2	2	7	11	
10	Основы учения об ин- фекции	2	4	4	10	
11	Возбудитель сибирской язвы	2	2	7	11	
12-13	Патогенные анаэробы	4	4	7	15	
14	Возбудители рожи свиней и листериоза	2	2	7	11	
15	Возбудитель колибактериоза	2	2	7	11	
16	Возбудитель сальмонел- леза	2	2	4	8	
	Экзамен			27	27	
	Итого:	32	36	112	180	
4 семестр						

<i>Наименование раздела: частная микробиология</i>						
№ п/п	Наименование разделов и тем	Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Самостоятельная работа (СР)	Формируемые компетенции
1.	Возбудитель бруцеллеза	2			2	ОПК-2 ОПК4 ОПК-6 ПК-2
2.	Возбудитель туберкулеза	2	6	8	16	
3.	Патогенные кокки: Возбудители стафилококкозов	2	6	8	16	
4.	Возбудители стрептококкозов	2	6	4	12	
5.	Возбудители лептоспироза	2	6	4	12	
6	Возбудители хламидиоза	2	6	7	15	
7	Возбудители микозов	2	6	6	14	
8	Возбудители микотоксикозов	2	6	10	18	
	Экзамен			27	27	
	Контрольная работа			12	12	
	Итого:	16	42	86	144	
Итого по курсу:		48	78	198	324	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, Студенты могут участвовать в научно-исследовательской работе и в конференциях.

Табл.4 заочная форма 2 курс4 семестр

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1-2.	Введение в микробиологию	4		10	14	ОПК-2 ОПК4 ОПК-6 ПК-2
3.	Физиология микроорганизмов	2	2	10	14	
4.	Устойчивость микроорганизмов	2	2	10	14	
5.	Генетика микроорганизмов		2	10	12	
6.	Участие микроорганизмов в круговороте углерода и азота, серы, фосфора в природе		2	10	12	
7.	Микрофлора воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов		2	10	12	
8.	Микрофлора организма животных		2	10	12	
	экзамен			9	9	
	Итого:	8	12	79	108	

Табл.5

5 семестр Наименование раздела: частная микробиология и микология

№ п/п	Наименование разделов и тем	Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	Формируемые компетенции
1	Возбудитель сибирской язвы	2	2	13	17	ОПК-2 ОПК4 ОПК-6 ПК-2
2	Патогенные анаэробы	2	2	15	19	
3	Возбудители рожи свиней и листериоза	2	2	15	19	
4	Возбудитель колибактериоза	2	4	14	20	
5	Возбудитель сальмонеллеза			18	18	
6	Возбудитель бруцеллеза			18	18	
7	Возбудитель туберкулеза			18	18	
8	Патогенные кокки: Возбудители стафилококкозов			16	16	
9	Возбудители стрептококкозов			13	13	
10	Возбудители лептоспироза			10	10	

11.	Возбудители хламидиоза			10	10	
12.	Возбудители микозов			6	6	
13.	Возбудители микотоксикозов			6	6	
	Контрольная работа			18	18	
	экзамен			9	9	
	Итого:	8	10	189	216	
	Всего по курсу:	16	22	286	324	

Содержание отдельных тем

Наименование раздела: морфология, физиология и экология микроорганизмов и грибов семестр 2

Тема 1-2.

Введение в микробиологию

Отличительные особенности микроорганизмов. Их классификация.

Группы микроорганизмов и их характеристика. Строение бактериальной клетки и функции органоидов. В курсе излагаются вопросы биологии, экологии, систематики, филогении, грибов и рассматривается их значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тема 3. Физиология микроорганизмов

Источники и условия питания микроорганизмов. Размножение микроорганизмов.

Физиология микроорганизмов изучает химический состав, процессы питания, дыхания и размножение микроорганизмов.

Тема 4. Устойчивость микроорганизмов

Отношение микроорганизмов к влаге, концентрации солей и pH. Влияние различных температур и света. Действие химических веществ, антибиотиков и бактериофагов. Защитные реакции бактерий.

Тема 5. Генетика микроорганизмов

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Целью генетики является изучение и анализ законов передачи наследственных признаков от поколения к поколению, а также выяснение механизмов, которые обеспечивают это наследование на всех уровнях организации живых существ (особь, клетка).

Тема 6. Участие микроорганизмов в круговороте углерода и азота, серы, фосфора в природе

Микроорганизмы играют огромную роль в круговороте веществ в природе. Наиболее отчетливо биогеохимическая деятельность микроорганизмов проявляется в реакциях разложения органических веществ, в окислении водорода, метана, серы, в восстановлении сульфатов и во многих других процессах, обеспечивающих круговорот биогенных элементов.

Тема 7. Микрофлора воздуха, почвы, воды, пищевых продуктов

Микрофлора означает совокупность микроорганизмов или состав микроорганизмов, обитающих в данной среде. Вода, как и почва, является естественной средой обитания многих микроорганизмов. Видовой состав микрофлоры воды имеет много общего с микрофлорой почвы. Кроме того, в воде живут различные виды вибрионов, спириллы, железо- и серобактерии, светящиеся бактерии и др. Микроорганизмы воды, как и микроорганизмы почвы, имеют большое значение в круговороте веществ в природе. В воде происходят процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации и брожения.

Тема 8. Микрофлора организма животных

После рождения животный организм вступает в контакт с различными микроорганизмами, которые проникают через дыхательные и пищеварительные пути и заселяют желудочно-кишечный тракт, половые и другие органы. С организмом животного ассоциированы, как правило, десятки и сотни видов различных микроорганизмов. Они, являются облигатными для организма в целом. Многие виды микроорганизмов встречаются во многих областях тела, изменяясь лишь количественно.

Наименование раздела: частная микробиология **3 семестр**

Тема 6. Возбудитель сибирской язвы -

Bacilla anthracis – типичный представитель патогенных бацилл. Зооантропоноз – к ней восприимчивы животные всех видов и человек. Инфекционный процесс протекает преимущественно остро с явлениями септицемии или образованием карбункулов различной величины.

Тема 7. Патогенные анаэробы

C. botulinum, *C. tetani*, *C. chauvoei*, *C. perfringens*, *C. septicum*, *C. histolyticum*, *C. novyi*, *C. sordellii*. Патогенные анаэробы вызывают инфекционные болезни, токсикозы, дисбактериозы, некоторые виды клостридий вызывают несколько нозоформ, некоторые болезни являются результатом заражения некоторыми возбудителями. Некоторые ученые считают их хищными бактериями, т.к. их токсины приводят жертву к гибели, затем возбудитель, питаясь трупом, увеличивает численность своей популяции.

Тема 8. Возбудители рожи свиней и листериоза

Возбудитель рожи свиней *Erysipelothrix rhusiopathiae* был открыт Л. Пастером и Тюиле в 1882 году. Это бактерия рода *Erysipelothrix* вызывает инфекционную болезнь, характеризующуюся при острым течением септиемией и воспалительной эритемой кожи (покраснение), а при хроническом – эндокардитом и артритом. Поражаются животные в возрасте 3-12 месяцев.

Тема 9. Возбудитель колибактериоза

Эшерихиоз – колибактериоз, колибацилез, колиинфекция, колидиарея, колиэнтеротоксемия, белый понос теля – остро и остро протекающая инфекционная болезнь новорожденного молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей.

Возбудителями эшерихиоза являются разновидности эшерихий, имеющие факторы патогенности: энтеротоксины термолabile и термостабильный, эндотоксин, веротоксин, гемолизин, адгезивные антигены и т.д.

Тема 10. Возбудитель сальмонеллеза

Источник возбудителя сальмонеллеза - больные животные, бактерионосители, реконвалесценты, инфицирующие пищевые продукты: мясо, мясопродукты, яйца, молоко, воду.

У бактерионосителей сальмонеллы могут активизироваться при изменении микробной флоры кишечника под действием антибиотиков.

Болезнь развивается быстрее и протекает тяжелее у животных, страдающих хроническими болезнями желудочно-кишечного тракта.

Тема 11. Возбудитель бруцеллеза

Бруцеллы - внутриклеточные паразиты, они живут и размножаются в клетках лимфоидно-макрофагальной системы. В местах их размножения образуются специфические гранулемы. При обострении процесса бруцеллы из клеток вновь проникают в кровь, наступает различной интенсивности бактериемия и возникает рецидив. В результате гибели бруцелл происхо-

дит освобождение эндотоксина, который обуславливает соответствующую симптоматику острого и хронического бруцеллеза.

Тема 12. Возбудитель туберкулеза

Микобактерии — это микроорганизмы, относящиеся к классу Actinomycetales, характеризующиеся способностью к ветвлению и имеющие ряд сходных признаков с актиномицетами. Туберкулёз — хроническое инфекционное заболевание, характеризующееся образованием в тканях бугорков (туберкул), склонных к творожистому распаду. Иногда наблюдается скрытая форма туберкулёза без специфических явно выраженных изменений в органах и тканях (инфицирование или персистенция возбудителя).

Тема 13. Патогенные кокки. Возбудители стафилококкозов

Стафилококки обычно встречаются в виде скоплений, напоминающих виноградную гроздь. Отдельные кокки, примерно 1 мкм в диаметре, имеют тенденцию объединяться в скопления, поскольку их деление происходит в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и дочерние клетки сохраняют своеобразное пространственное групповое взаиморасположение.

Тема 14. Возбудители стрептококкозов

Стрептококкозы (Streptococcosis) - инфекционная болезнь человека, всех видов сельскохозяйственных, промысловых, диких и лабораторных животных, а так же всех домашних и диких птиц, пчел, рыб и пресмыкающихся, вызываемая грамположительными бактериями рода streptococcus. Болезнь характеризуется поражением локальных участков (абсцесс), отдельных тканей, органов, систем органов и всего организма с летальным исходом.

Мыт— острая инфекционная болезнь лошадей, преимущественно жеребят, проявляющаяся гнойно-катаральным воспалением слизистой оболочки носоглотки и абсцедированием подчелюстных лимфоузлов.

Возбудитель — Streptococcusequi

Тема 15. Возбудители лептоспироза

Лептоспироз (Leptospirosis) —зоонозная инфекционная, природно-очаговая болезнь диких, домашних животных, птиц и человека, проявляющаяся лихорадкой, анемией, гемоглобинурией (гематурией), желтушным окрашиванием и некрозами слизистых оболочек и кожи, атонией желудочно-кишечного тракта, абортми, рождением нежизнеспособного потомства, снижением продуктивности животных.

Тема 16. Возбудители хламидиоза

Хламидиоз - инфекционная болезнь, характеризующаяся абортми, эндометритами, вагинитами, рождением мертвых и нежизнеспособных телят, энцефаломиелитами, полиартритами, конъюнктивитами, пневмониями, энтеритами, маститами, орхитами, уретритами, баланопоститами и латентным течением. Болезнь может протекать как с разнообразными клиническими признаками у одного вида животных, так и с одинаковыми клиническими признаками у разных видов животных.

Chlamydiaabortus - этот вид распространен среди жвачных животных и в основном колонизирует плаценту.

Chlamydiafelis вызывает риниты и конъюнктивиты у домашних кошек. Отмечены зоонозные инфекции, вызванные этим микроорганизмом у людей, которые проявлялись в виде конъюнктивита.

Наименование раздела: частная микробиология и микология

Тема 1. Возбудители микоплазмозов

Микоплазмы — мельчайшие организмы, способные проходить через бактериальные фильтры и репродуцироваться как на бесклеточных питательных средах, так и в культуре клеток.

Инфекционная агалактия мелкого рогатого скота — контагиозное заболевание, вызываемое специфическим возбудителем — *Mycoplasma agalactiae* и характер Микоплазменная пневмония овец (*mycoplasmosis pneumoniae ovium*) — инфекционная болезнь, сопровождающаяся кашлем и пневмонией, поражением молочной железы, суставов и глаз.

Тема 2. Возбудители дерматомикозов

К дерматомикозам относятся микозы, сопровождающиеся поражением кожи и ее производных. К дерматомикозам относится фавус (парша) птиц и некоторых животных, в основном плотоядных и грызунов, трихофития и микроспория, которой поражаются животные и человек (общее название нозологических форм "лишай"). Дерматомикозы — хронически протекающие заболевания, сопровождающиеся поражением наружных покровов тела, кожи, волос, перьев, ногтей.

Тема 3. Возбудители плесневых микозов

Аспергиллез (*Aspergillo*sis) — острая или хроническая заразная болезнь домашних и диких птиц, реже животных других видов, характеризующаяся поражением органов дыхания. В легких, трахее, воздухоносных мешках, иногда в органах брюшной полости находят фибриновые узелки различной формы и цвета, содержащие гифы мицелия грибов из рода *Aspergillus*.

Мукормикоз (*Mucormikosis*) — хроническое заразное заболевание животных и человека, характеризующееся поражением органов дыхания и лимфатических узлов. Болезнь протекает без клинических признаков. пергиллеза у птиц и млекопитающих является гриб *Asp. fumigatus*.

Пенициллез (*Penicillo*sis) — заразная болезнь человека и животных, сопровождающаяся поражением кожи, ногтей, уха, верхних дыхательных путей и легких. Возможна генерализованная инфекция с образованием очагов во внутренних органах.

Тема 5-6. Возбудители микотоксикозов

Микотоксикозы — болезни, возникающие у сельскохозяйственных животных после скармливания им кормов, загрязненных токсинами, вырабатываемыми микроскопическими грибами. Различают две группы микотоксикозов: отравление токсинами грибов, паразитирующих на вегетирующих растениях, и отравления токсинами грибов — сапрофитами, поражающих корма во время их хранения.

Микотоксины чаще обнаруживаются в растительных продуктах. Поражение их грибами происходит в период созревания и уборки урожая при неблагоприятных метеорологических условиях и неправильном хранении. Сельскохозяйственные продукты и корма, пораженные грибами, изменяют свой внешний вид, что помогает установить их недоброкачественность. Такие продукты и корма могут стать причиной тяжелых заболеваний людей и животных вследствие накопления в них микотоксинов.

Тема 7- 8. Возбудители микозов и микотоксикозов

Микозы — специфические болезни различных видов сельскохозяйственных животных, зверей, рыб, пчел, растений и человека, вызываемые микроскопическими грибами.

Возбудителями микозов в большинстве случаев являются совершенные грибы из класса фикомицетов (*Phycomycetes*) — муковоровый гриб, или головчатая плесень (*Mucor*), пенициллиум или кистивидная плесень (*Penicillium*), аспергилл (*Aspergillus*), дрожжеподобные грибы из рода *Candida*, возбудители кандидамикоза и эпизоотического лимфангоита (гистоплазмоза), а также возбудители трихофитии из рода *Trichophyton*, микроспории и фавуса (парши) из рода *Achorion*.

4. Учебно-методическое обеспечение

4.1. СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Микробиология : учебное пособие для вузов/ Р.Г. Госманов, А.К.Галиуллин, А.Х.Волков, А.И. Ибрагимова. 4-е изд., стер.-Санкт-Петербург: Лань, 2021.-496с. ISBN978-5-81114-8107-1.- Текст:электронный// Лань: электронно-библиотечная система URL:<https://e.lanbook.com/book/171851>

4.2. Дополнительный список

1. Санитарная микробиология: учебное пособие/ Р.Г. Госманов, А.К.Галиуллин, А.Х.Волков, А.И. Ибрагимова.- 3-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2022.- 252с. ISBN 978-5-8114-1094-1.-Текст:электронный//Лань: электронно-библиотечная система.- URL:<https://e.lanbook.com/book/212729>
2. Ветеринарная микробиология и иммунология : слов.терм. / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Ин-т вет. мед.; сост.: В.Н. Кисленко, О.А. Колганова, Ю.А. Капелькина, С.В. Кашапова. - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 48 с.
3. Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии:учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Ветеринария"/ В.Н. Кисленко. — М.:КолосС,2005. — 232 с. — (Учебники и учеб.пособия для студ. вузов).
4. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учеб.для студ. вузов по спец. "Ветеринария". Ч.1 : Общая микробиология / В. Н. Кисленко. - М. :КолосС, 2006. - 183 с. - (Международная ассоциация "Агрообразование").
5. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология: Учебник.- М.: КолосС.- 2003

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 6. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	http://www.fsvps.ru/
5.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии: Ветис	http://vetrf.ru/
6.	Электронно-библиотечная система НГАУ	http://nsau.edu.ru/library/e-catalogue/
7.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
8.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	www.eLibrary.com
9.	Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М»	www.znaniium.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Колганова О.АС., Капелькина Ю.А. /Микоплазмоз сельскохозяйственных животных и птиц/ ЭУР, Новосибирск,2013

2. Колганова О.А., Капелькина Ю.А. /Метод.указания во выполнении контрольных работ. ЭУР., Новосибирск 2015
3. . Колганова О.А./ Рабочая тетрадь для лабораторно-практич. работ. Новосибирск,2016
4. Колганова О.А. /Метод. Указания по выполнению самостоятельных работ / ЭУР . Новосибирск, 2015
5. Колганова О.А., Кречетова В.Н, Юдина Н.В./Ветеринарная микробиология/ метод.пособие. Новосибирск 2020.- 56 с.
6. Колганова О.А., Юдина Н.В./ Ветеринарная микробиология и микология./метод.указания. Новосибирск.-2020.- 48 с.
7. Колганова О.А., Кречетова В.Н, Юдина Н.В./ Ветеринарно-санитарные исследования микрофлоры окружаю щей среды и пищевых продуктов// метод.пособие. Новосибирск.- 2021.- 42 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение электронного микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.
2. Применение цифровой фото- и видеокамеры для демонстрации мазков-препаратов.
3. Использование видеопроекторов для демонстрации видеофильмов по болезням животных

Таблица 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 10	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Браузер MozillaFireFox	1	MozillaPublicLicense
4.	Почтовый клиент Thunderbird	1	MozillaPublicLicense
5.	Файловый менеджер DoubleCommander	1	Бесплатная
6.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии ВетИС. URL: https://vetrf.ru/	не ограничено	Свободный
7.	БраузерOpera	1	Бесплатная
8.	PDF24	1	Бесплатная

Таблица 8. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Банеры и плакаты	Методика окрашивания мазка-препарата по Граму.2. Общая микробиология. 3.Особенности микроорганизмов. 4.Схема характеристики возбудителей инфекционных болезней	Каб.205
2.	Стенд	Бактериальная клетка	Каб.205
3.	Презентации	Согласно темам лекций	Количество слайдов различное в каждой

			лекции
--	--	--	--------

5. Описание материально-технической базы

Таблица 9. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-1 лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Доска Звукоусиливающее оборудование: микрофон
НК- 205	Аудитория для практических занятий семинарского и практического типа	Микроскопы, переносное мультимедийное оборудование, доска, ноутбук, оборудованные рабочие столы

6. Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 25 мая 2023 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры

протокол от « 28 » июня 2023 № 12

Заведующий кафедрой

(должность)

ПОЛТИСЬ

Логинов С.И.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

ПОДПИСЬ

Яковлева Н.С.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в
раздел(-ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

ПОДПИСЬ

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в
раздел(-ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

ПОДПИСЬ

ФИО