

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Медицинский институт

Рекомендовано МСЧН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

36.05.01 Ветеринария

Направленность программы

Ветеринария

1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью дисциплины является оказание помощи обучающимся в освоении теоретических вопросов о многообразии мира микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах и в патологии животных, теоретических основ диагностики инфекционных болезней, принципов иммунологических исследований, изготовления и контроля биопрепаратов.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение болезнетворных микробов - возбудителей инфекционных заболеваний животных и птиц, а также болезней, общих для человека и животных;
- изучение микроорганизмов, имеющих значение в животноводстве (микрофлора тела, кормов, воды и пр.), в технологии приготовления пищевых продуктов животного происхождения (микрофлора молока и мяса);
- разработка и совершенствование методов лабораторной диагностики инфекционных болезней;
- изыскание биопрепаратов (вакцины, иммунные сыворотки, бактериофаги) для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней животных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
	УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Биология с основами экологии Безопасность жизнедеятельности	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных Иммунология Общая и ветеринарная экология Ветеринарная санитария Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика

			инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2. Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология	Внутренние незаразные болезни Ветеринарная фармакология Ветеринарная радиобиология Клиническая диагностика Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
	ОПК-4. Способность 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.	Биология с основами экологии Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология	Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Ветеринарная фармакология Клиническая диагностика Ветеринарно-санитарная экспертиза
	ОПК-6. Способность анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика

			инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
Профессиональные компетенции			
	ПК-3. Способность разрабатывать программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных
	ПК-4. Способность проводить клинические исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов для уточнения диагноза	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Клиническая диагностика
	ПК-6. Способность разрабатывать план лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология
	ПК-7. Способность к выбору необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм	Ветеринарная генетика	Ветеринарная фармакология
	ПК-8. Способность к выбору методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология
	ПК-9. Способность проводить лечебные, в том числе физиотерапевтические процедуры с использованием	Анатомия животных	Внутренние незаразные болезни

	специального оборудования с соблюдением правил безопасности		
	ПК-10. Способность определять необходимость использования оперативно-хирургических методов в лечении животных	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Общая и частная хирургия
	ПК-11. Способность к разработке плана проведения хирургической операции, включая выбор способа обезболивания	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Общая и частная хирургия
	ПК-12. Способность к проведению оперативного хирургического вмешательства в организм животных при лечении различных заболеваний, кастрации, стерилизации, в косметических целях	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Общая и частная хирургия
	ПК-15. Способность к организации профилактических иммунизаций (вакцинаций), лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни пчёл и рыб Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
	ПК-17. Способность к организации дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Ветеринарно-санитарная экспертиза
	ПК-20. Способность к разработке ежегодного плана противоэпизоотических мероприятий, плана профилактики незаразных болезней животных, плана ветеринарно-санитарных мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Эпизоотология и инфекционные болезни Внутренние незаразные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза

	<p>ПК-21. Способность проводить проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий</p>	<p>Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии</p>	<p>Эпизоотология и инфекционные болезни Внутренние незаразные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза</p>
	<p>ПК-22. Способность к организации мероприятий по защите организации от заноса инфекционных и инвазионных болезней в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий</p>	<p>Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии</p>	<p>Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни пчёл и рыб Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней</p>
	<p>ПК-25. Способность проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей</p>	<p>Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии</p>	<p>Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных Иммунология Общая и ветеринарная экология Ветеринарная санитария Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей Болезни продуктивных животных</p>

			Болезни мелких домашних животных
	ПК-26. Способность проводить сбор и анализ научной информации, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных Иммунология Общая и ветеринарная экология Ветеринарная санитария Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-2. Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

ОПК-4. Способность использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

ОПК-6. Способность анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.

ПК-3. Способность разрабатывать программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов

ПК-4. Способность проводить клинические исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов для уточнения диагноза.

ПК-6. Способность разрабатывать план лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных.

ПК-7. Способность к выбору необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.

ПК-8. Способность к выбору методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных.

ПК-9. Способность проводить лечебные, в том числе физиотерапевтические процедуры с использованием специального оборудования с соблюдением правил безопасности.

ПК-10. Способность определять необходимость использования оперативно-хирургических методов в лечении животных.

ПК-11. Способность к разработке плана проведения хирургической операции, включая выбор способа обезболивания.

ПК-12. Способность к проведению оперативного хирургического вмешательства в организм животных при лечении различных заболеваний, кастрации, стерилизации, в косметических целях.

ПК-15. Способность к организации профилактических иммунизаций (вакцинаций), лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.

ПК-17. Способность к организации дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий.

ПК-20. Способность к разработке ежегодного плана противоэпизоотических мероприятий, плана профилактики незаразных болезней животных, плана ветеринарно-санитарных мероприятий.

ПК-21. Способность проводить проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий.

ПК-22. Способность к организации мероприятий по защите организации от заноса инфекционных и инвазионных болезней в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.

ПК-25. Способность проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.

ПК-26. Способность проводить сбор и анализ научной информации, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории; принципы классификации микроорганизмов; морфологию и физиологию бактерий, грибов и простейших; основные виды болезнетворных микроорганизмов, их классификацию, особенности жизнедеятельности и методы диагностики; понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных; бактериальные препараты для профилактики, лечения и диагностики инфекционных болезней.

Уметь: пользоваться учебной, научной, справочной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, пользоваться специальным оборудованием (микроскопами, газовыми горелками, термостатом), проводить микроскопию, отбирать материал для микробиологических исследований; определять чувствительность микроорганизмов к антибиотикам и бактериофагам; осуществлять постановку серологических реакций

Владеть: навыками микроскопирования препаратов, простейшими инструментами (шпателем, бактериологической петлей, пинцетом, препаровальной иглой), техникой посева

микроорганизмов на жидкие и плотные питательные среды и навыками постановки серологических реакций.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4		
Аудиторные занятия (всего)	108	72	36		
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	36	18	18		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>					
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	72	54	18		
Самостоятельная работа (всего)	82	26	56		
Контроль	26	10	16		
Общая трудоемкость	час	216	108	108	
	зач. ед.	6	3	3	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Систематика, морфология и строение микроорганизмов	Понятие о систематике и классификации микроорганизмов. Таксономические категории. Принципы современной классификации бактерий по Берджи. Прокариоты и эукариоты. Основные формы и полиморфизм бактерий. Строение бактериальной клетки. Особенности морфологии и структуры спирохет, актиномицетов, микоплазм, риккетсий, хламидий.
2.	Физиология микроорганизмов	Химический состав бактериальной клетки. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Питание микроорганизмов. Сущность и типы биологического окисления субстратов микроорганизмами. Классификация микробов по типу дыхания. Рост и размножение микроорганизмов. Питательные среды для культивирования микроорганизмов и требования к ним, классификация питательных сред. Особенности культивирования строгих анаэробов. Понятие о культуральных, ферментативных и других свойствах микробов.
3.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Влияние физических факторов. Понятие о стерилизации и асептике. Действие химических веществ. Понятие о дезинфекции и антисептике. Действие биологических факторов на микроорганизмы. Колицины. Бактериофаги. Природа, свойства, особенности строения. Практическое применение бактериофагов в ветеринарии. Антибиотики. Продуценты антибиотиков, принципы их получения. Механизм и спектр действия антибиотиков. Антибиотикорезистентность микробов.

4.	Генетика микроорганизмов	Понятие о наследственности и изменчивости. Генетический код и передача информации. Понятие о геноме, генотипе и фенотипе. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты (плазмиды). Природа изменчивости микробов. Фенотипическое проявление изменчивости (диссоциация, модификация). Генотипическая изменчивость. Спонтанные и индуцированные мутации у бактерий. Рекомбинационная изменчивость у бактерий. Цепная полимеразная реакция (ПЦР), ДНК-зонды. Значение учения об изменчивости микробов в диагностике и специфической профилактике инфекционных.
5.	Распространение микроорганизмов в природе	Микроорганизмы как симбиотические партнеры: мутуализм, комменсализм, паразитизм, антагонизм. Микрофлора почвы, воды и воздуха. Микрофлора тела животных. Дисбактериоз, его причины и методы коррекции. Нормальная микрофлора и ее защитная функция. Пробиотики ветеринарного назначения.
6.	Основы санитарной микробиологии	Цель и задачи санитарно-микробиологического исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы, характеристика их свойств. Принципы санитарно-микробиологического исследования воды, почвы воздуха животноводческих помещений. Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям. Передача возбудителей инфекционных болезней через воду, почву и воздух. Микрофлора навоза. Микробиологические процессы утилизации клетчатки, белка и других соединений в навозе в зависимости от способа хранения (аэробный, аэробно-анаэробный, анаэробный). Выживаемость патогенных микроорганизмов в навозе. Микрофлора кормов. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы (силос, сенаж, сено). Принципы санитарно-микробиологической оценки доброкачественности концентрированных, сочных, грубых кормов и кормов животного происхождения. Индикация патогенных микробов и микробных токсинов в кормах. Возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов. Принципы и методы их диагностики.
7.	Основы учения об инфекции	Определение понятия «инфекция — инфекционный процесс». Инфекционная болезнь. Стадии развития и клинического проявления инфекционной болезни. Понятие о сепсисе, бактериемии, токсемии, септикопиемии. Микробоносительство. Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Единицы измерения вирулентности. Основные факторы патогенности.
8.	Иммунитет	Определение понятия «иммунитет». Иммунная система и ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и В-лимфоцитов. Кооперативные взаимоотношения в иммунном ответе с участием антигенов комплекса гистосовместимости, фагоцитов, Т- и В-лимфоцитов. Формы иммунного ответа: синтез антител и клеточных факторов, иммунологическая память,

		<p>толерантность, аллергия. Антигены. Понятие «антиген». Антигены животного происхождения и бактериальной клетки. Антигенные детерминанты (эпитопы) бактерий. Основные свойства полноценного антигена. Антигенная специфичность. Гаптены и их свойства.</p> <p>Антитела. Понятие об антителах. Их природа и функция. Структура иммуноглобулинов различных классов. Понятие об активном центре антител. Первичный и вторичный иммунные ответы. Феномены взаимодействия антиген-антитело. Серологические реакции. Аллергия. Понятие об аллергии, ее типы. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Механизм развития гиперчувствительности обоих типов. Инфекционная аллергия. Иммунологическая толерантность. Факторы, обуславливающие толерантность. Виды иммунитета. Понятие о естественной резистентности макроорганизма. Факторы резистентности, передающиеся по наследству. Приобретенный иммунитет: постинфекционный, поствакцинальный, активный и пассивный, колостральный, антитоксический, стерильный и нестерильный; местный иммунитет. Биопрепараты. Принципы контроля на стерильность безвредность, реактогенность и активность.</p>
9.	<p>Возбудители стафилококкоза и стрептококкозов</p>	<p>Общая характеристика основных таксономических групп. Распространение. Роль в патологии животных и человека. Стафилококки. Характеристика морфологических, тинкториальных, культуральных и ферментативных свойств основных видов стафилококков. Факторы патогенности. Методы их выявления. Антигенная структура. Устойчивость. Лекарственная устойчивость. Отбор проб материала для исследования. Бактериологическая диагностика инфекций стафилококковой этиологии. Дифференциация от непатогенных стафилококков. Особенности иммунитета. Биопрепараты для специфической профилактики стафилококкозов.</p> <p>Стрептококки. Значение в патологии животных и человека. Общая характеристика биологических свойств. Токсины и факторы патогенности. Антигенная структура. Классификация патогенных стрептококков. Иммуногенные свойства и постинфекционный иммунитет.</p> <p>Возбудитель мыта. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные патогенные свойства. Патологический материал и бактериологическая диагностика мыта. Дифференциация возбудителя мыта от других видов стрептококков. Формирование иммунитета. Биопрепараты.</p> <p>Возбудитель мастита. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства, патогенность. Бактериологическая диагностика маститов стрептококковой этиологии. Дифференциация маститного стрептококка от других видов стрептококков. Особенности иммунитета. Применяемые биопрепараты.</p> <p>Возбудитель пневмококковой инфекции (септицемии) молодняка. Морфология, тинкториальные, культуральные, ферментативные свойства, патогенность. Возрастная</p>

		восприимчивость сельскохозяйственных животных. Отбор патологического материала для исследования на пневмококковую инфекцию. Бактериологическая диагностика. Иммуитет. Применяемые биопрепараты.
10.	Энтеробактерии	<p>Общая характеристика. Классификация. Роль в патологии сельскохозяйственных животных.</p> <p>Возбудитель колибактериоза. Роль <i>E. coli</i> в этиологии колибактериоза молодняка сельскохозяйственных животных, отечной болезни поросят. Возрастная восприимчивость сельскохозяйственных животных. Антигенная структура. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства, патогенность. Отбор материала и бактериологическая диагностика колибактериоза. Схема бактериологического исследования. Серологическая идентификация возбудителя колибактериоза. Особенности иммунитета при эшерихиозах. Биопрепараты.</p> <p>Возбудители сальмонеллезов. Значение в патологии человека и животных. Возрастная восприимчивость сельскохозяйственных животных; значение бактерионосительства у взрослых животных; чувствительность лабораторных животных. Антигенная структура. Устойчивость сальмонелл. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства, патогенность. Отбор материала для исследований. Схема бактериологического исследования. Серологическая идентификация (серогруппы). Особенности иммунитета. Биопрепараты.</p>
11.	Возбудители рожи свиней и листериоза	<p>Возбудитель рожи свиней. Распространение в природе и значение в патологии человека и животных. Основные биологические свойства. Спектр патогенности. Устойчивость во внешней среде. Лабораторная диагностика. Дифференциация рожистой палочки от листерий и возбудителя септицемии мышей. Иммуитет. Биопрепараты.</p> <p>Возбудитель листериоза. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека. Основные биологические свойства. Восприимчивость сельскохозяйственных животных. Устойчивость листерий к низкой температуре и другим физико-химическим факторам. Отбор патологического материала. Лабораторная диагностика листериоза. Дифференциация листерий от возбудителя рожи свиней. Иммуитет. Биопрепараты.</p>
12.	Патогенные микобактерии	<p>Общая характеристика семейства микобактерий. Особенности морфологии и химического состава. Роль микобактерий в этиологии туберкулеза и паратуберкулеза.</p> <p>Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных. Характеристика тинкториальных и культуральных свойств микобактерий туберкулеза. Патогенность для сельскохозяйственных и лабораторных животных. Особенность подготовки материала для исследования. Лабораторная диагностика туберкулеза. Дифференциация патогенных микобактерий от кислотоустойчивых сапрофитов и быстрорастущих микобактерий. Аллергическая и</p>

		<p>серологическая диагностика туберкулеза. Иммунитет. Биопрепараты.</p> <p>Возбудитель паратуберкулеза (паратуберкулезного энтерита) крупного рогатого скота. Распространение. Биологические особенности возбудителя. Антигенная структура. Лабораторная диагностика паратуберкулеза. Дифференциация паратуберкулезных микобактерий от микобактерий туберкулеза. Аллергическая диагностика. Иммунитет и специфическая профилактика паратуберкулеза.</p>
13.	Возбудители зоонозных инфекций	<p>Возбудитель сибирской язвы. История открытия. Распространение. Устойчивость в условиях внешней среды. Роль в патологии животных и человека. Особенности морфологии микроорганизма. Капсуло- и спорообразование. Тинкториальные свойства, культуральные особенности, ферментативная активность, токсигенность, антигенные свойства. Отбор патологического материала. Техника безопасности при работе. Методы лабораторной диагностики. Исследование кожевенного и мехового сырья на сибирскую язву. Дифференциация от почвенных сапрофитных бацилл. Иммунитет. Диагностические, профилактические и лечебные биопрепараты.</p> <p>Возбудитель бруцеллеза. История открытия. Роль в патологии человека и животных. Устойчивость к физико-химическим факторам. Морфология, тинкториальные свойства, особенности культивирования и ферментативных свойств различных видов бруцелл. Патогенность. Антигенная структура. Отбор материала для исследования. Методы лабораторной диагностики. Схема бактериологического исследования. Серологическая диагностика бруцеллеза. Аллергическая диагностика и особенности иммунитета. Диагностические и профилактические биопрепараты.</p> <p>Возбудитель туляремии. История открытия. Роль в патологии животных. Морфология, тинкториальные, культуральные и биохимические свойства, патогенность, антигенная структура. Отбор материала для исследования. Методы лабораторной диагностики. Значение аллергической пробы. Иммунитет. Биопрепараты.</p>
14.	Иерсинии	<p>Возбудитель зооантропонозной чумы. История открытия. Распространение. Восприимчивость животных и человека. Основные морфологические, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства; патогенность, антигенная структура. Устойчивость. Отбор материала для исследования. Бактериологическая диагностика чумы. Меры предосторожности и техника безопасности при проведении лабораторных исследований. Дифференциация возбудителя зооантропонозной чумы от иерсинии псевдотуберкулеза. Биопрепараты.</p> <p>Возбудитель псевдотуберкулеза. Распространение. Восприимчивость животных и человека. Основные морфологические, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства; патогенность, антигенная структура. Отбор материала для исследования.</p>

		Бактериологическая диагностика.
15.	Возбудитель пастереллеза	История открытия. Пастереллоносительство и значение этого явления в патологии животных. Морфологические, тинкториальные и другие биологические свойства возбудителя. Восприимчивость сельскохозяйственных и лабораторных животных и птиц. Устойчивость пастерелл к физико-химическим факторам. Лабораторная диагностика пастереллеза. Биопрепараты.
16.	Патогенные анаэробы	Клостридии — возбудители анаэробных инфекций. История открытия. Общая характеристика биологических свойств. Значение в патологии животных и человека. Устойчивость во внешней среде. Диапазон патогенности и токсины. Отбор патологического материала и лабораторная диагностика эмфизематозного карбункула, злокачественного отека, столбняка, ботулизма, браздота, анаэробной дизентерии ягнят, энтеротоксемии овец. Применение реакции нейтрализации для выявления и определения типовой принадлежности токсинов патогенных клостридий. Формирование иммунитета при клостридиозах. Применяемые биопрепараты.
17.	Возбудители некробактериоза и копытной гнили	Восприимчивость животных. Общая характеристика. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства, патогенность. Токсины. Патогенез. Антигенная структура. Отбор патологического материала. Бактериологическая диагностика. Дифференциация возбудителей. Иммунитет. Биопрепараты.
18.	Патогенные псевдомонады	Возбудитель сапа. История открытия. Роль в патологии животных. Морфология, тинкториальные, культуральные и ферментативные свойства. Устойчивость. Патогенные свойства. Антигенная структура. Отбор патматериала. Бактериологическая и серологическая диагностика. Аллергический диагноз. Особенность иммунитета. Возбудитель мелиоидоза. Общая характеристика. Материал для исследования. Лабораторная диагностика (бактериологическая и серологическая). Иммунитет. Применяемые биопрепараты.
19.	Патогенные микоплазмы и хламидии	История открытия. Распространение в природе, значение в патологии человека и животных. Классификация микоплазм и хламидий. Возбудители микоплазмозов сельскохозяйственных животных и птиц: плевропневмонии крупного рогатого скота, плевропневмонии коз, инфекционной агалактии овец и коз, респираторного микоплазмоза птиц. Основные виды хламидий — возбудителей орнитоза, хламидиоза овец, крупного рогатого скота и других видов животных. Особенности морфологии, культуральные и антигенные свойства, спектр патогенности. Устойчивость. Отличие микоплазм от L-форм бактерий. Особенности лабораторной диагностики при исследовании на микоплазмоз и хламидиоз. Иммунитет. Биопрепараты.
20.	Патогенные риккетсии	История открытия. Значение в патологии человека и животных. Экология риккетсий. Роль насекомых-переносчиков в распространении и циркуляции риккетсий в природе. Основные виды риккетсий и хламидий —

		<p>возбудителей риккетсиозов (Ку-лихорадка, кератаконъюнктивит и коудриоз крупного рогатого скота, эрлихиоз собак) Биологические особенности риккетсий. Спектр патогенности и устойчивость. Лабораторная диагностика риккетсиозов. Иммуниет. Специфическая профилактика.</p>
21.	<p>Возбудители кампилобактериоза и лептоспироза</p>	<p>Возбудители кампилобактериоза. Распространение и значение в патологии сельскохозяйственных животных. Особенности морфологии и биологические свойства. Восприимчивость сельскохозяйственных и лабораторных животных. Устойчивость кампилобактерий. Лабораторная диагностика. Дифференциация патогенных и сапрофитных кампилобактерий.</p> <p>Возбудители лептоспироза. Распространение патогенных и сапрофитных лептоспир в природе. Значение в патологии человека и животных. Особенности морфологии, культуральные и патогенные свойства. Восприимчивость сельскохозяйственных животных. Устойчивость лептоспир к физико-химическим факторам и в окружающей среде. Лабораторная диагностика. Дифференциация лептоспир. Применение РМА и РА для серологической диагностики лептоспироза. Иммуниет при лептоспирозе. Биопрепараты.</p>
22.	<p>Возбудители микозов и микотоксикозов</p>	<p>Возбудители микозов (мукоз, пенициллы, аспергиллы и др.). Распространение в природе, значение в патологии сельскохозяйственных животных и человека, биологические свойства возбудителей. Факторы патогенности, устойчивость. Отбор материала для исследования. Лабораторная диагностика плесневых микозов. Возбудители микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами. Характеристика свойств возбудителей кандидомикоза, кокцидиомикоза, эпизоотического лимфангита и др. Круг восприимчивых животных. Отбор материала для исследования. Лабораторная диагностика.</p> <p>Возбудители дерматомикозов. Восприимчивость животных. Морфология возбудителей трихофитии и микроспории. Отбор материала для исследования. Лабораторная диагностика дерматомикозов. Критерии дифференциации возбудителей трихофитии и микроспории. Биопрепараты.</p> <p>Возбудители микотоксикозов.</p>
23.	<p>Возбудители протозойных инфекций</p>	<p>Классификация протозойных болезней животных. Общая схема цикла развития споровиков. Возбудители протозойных болезней сельскохозяйственных животных и птиц: пироплазмидозы крупного и мелкого рогатого скота, непарнокопытных, собак (пироплазмозы, бабезиозы, нуталлиоз, франсаиеллез), тейлериоз крупного рогатого скота, кокцидиозы (эмериозы, саркоцистозы, токсоплазмоз, криптоспориоз), эмериоз крупного рогатого скота, кроликов, кур, саркоцистоз крупного и мелкого рогатого скота, мастигофорозы (сурра и случная болезнь лошадей), балантидиоз свиней. Циклы развития, источники инфекций, локализация возбудителей в организме хозяина, патогенез, профилактика.</p>

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Систематика, морфология и строение микроорганизмов	2		6		4	12
2.	Физиология микроорганизмов	4		8		8	20
3.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	1		4		4	9
4.	Генетика микроорганизмов	2		2		4	8
5.	Распространение микроорганизмов в природе	1				2	3
6.	Основы санитарной микробиологии			2		2	4
7.	Основы учения об инфекции	2		3		4	9
8.	Иммунитет	5		14		6	25
9.	Возбудители стафилококкоза и стрептококкозов	1		2		4	7
10.	Энтеробактерии	1		2		2	5
11.	Возбудители рожи свиней и листериоза	1		2		2	5
12.	Патогенные микобактерии	1		2		2	5
13.	Возбудители зоонозных инфекций	1		2		4	7
14.	Иерсинии	1		2		2	5
15.	Возбудитель пастереллеза	1		1		2	4
16.	Патогенные анаэробы	2		2		4	8
17.	Возбудители некробактериоза и копытной гнили	1		2		2	5
18.	Патогенные псевдомонады	1		2		2	5
19.	Патогенные микоплазмы и хламидии	1		2		4	7
20.	Патогенные риккетсии и эрлихии	2		2		4	8
21.	Возбудители кампилобактериоза и лептоспироза	1		2		2	5
22.	Возбудители микозов и микотоксикозов	2		4		6	12
23.	Возбудители протозойных инфекций	2		4		6	12

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Организация, оборудование и правила работы в баклаборатории. Техника микроскопии.	2
2.	1	Морфология основных форм бактерий. Техника приготовления мазков и их окраска (простая и по Граму).	2
3.	2	Методы стерилизации. Приготовление питательных сред. Выделение чистых культур аэробов.	2
4.	2	Изучение культуральных и биохимических свойств микробов.	4
5.	2	Идентификация чистой культуры аэробов. Изучение микроорганизмов в живом состоянии.	2
6.	2	Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробов.	2
7.	3	Фаги и их применение.	2
8.	3	Антагонизм микроорганизмов. Антибиотики.	2
9.	4	Генетика микроорганизмов	2
10.	6	Санитарная микробиология. Исследование воды, почвы, воздуха.	2
11.		КОЛЛОКВИУМ	5
12.	7	Экспериментальное заражение и бактериологическое исследование трупов животных.	3
13.	8	Реакции агглютинации (пластинчатая реакция агглютинации, реакция Грубера, реакция Видаля, РНГА, реакции латекс-агглютинации).	4
14.	8	Реакции преципитации: реакция кольцепреципитации, реакция иммунодиффузии, реакция радиальной иммунодиффузии по Манчини, иммуноэлектрофорез, реакция преципитации в геле.	4
15.	8	Реакция фагоцитоза, реакции лизиса, реакция связывания комплемента.	4
16.	8	Бактерийные препараты.	2
17.		КОЛЛОКВИУМ	5
18.	9	Бактериологическая диагностика стафилококкозов и стрептококкозов.	2
19.	10	Бактериологическая диагностика эшерихиозов и сальмонеллезов.	2
20.	11	Бактериологическая диагностика рожи свиней и листериоза.	2
21.	12, 13	Бактериологическая диагностика туберкулеза, паратуберкулеза и сибирской язвы.	2
22.		КОЛЛОКВИУМ	5
23.	13, 14	Бактериологическая диагностика бруцеллеза, туляремии и зооантропонозной чумы.	2

24.	14, 15	Бактериологическая диагностика псевдотуберкулеза и пастереллеза.	2
25.	16, 17	Бактериологическая диагностика клостридиозов. Возбудители некробактериоза и копытной гнили	4
26.	18	Лабораторная диагностика сапа и мелиоидоза.	2
27.	19, 20	Лабораторная диагностика микоплазмозов и хламидиозов.	2
28.	20	Лабораторная диагностика риккетсиозов и эрлихиозов.	2
29.	21	Бактериологическая диагностика лептоспироза и кампилобактериоза.	2
30.		КОЛЛОКВИУМ	6
31.	22	Бактериологическая диагностика микозов и микотоксикозов.	4
32.	23	Лабораторная диагностика протозойных инфекций.	4
33.		КОЛЛОКВИУМ	5

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные лаборатории 310 и 311 и учебная аудитория 332, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.

Лаборатории оборудованы специализированной лабораторной мебелью; газовыми горелками, доской меловой; технические средства: экран с электроприводом Baronet 3.4 244/96 8 152*203MW, мультимедийный проектор Epson EB-X05, ноутбук HP 6715s TL-60, Микроскопы Биомед-5, термостат суховоздушный лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167, анаэростат АЗ-01, овоскоп ПКЯ-10, прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/1НБ. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, культуры микроорганизмов. При постановке экспериментов на лабораторных занятиях используется научное оборудование учебно-научной бактериологической лаборатории (центрифуги, автоклав, сухожаровой шкаф).

8. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение:

Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23.04.2019 (продлевается ежегодно, программе присваивается новый номер).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- Страница кафедры микробиологии и вирусологии на учебном портале РУДН. Ссылка на ресурс: <http://web-local.rudn.ru/web-local/kaf/rj/index.php?id=65>

2. Базы данных и поисковые системы:

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- база данных elibrary.ru - научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

- 1.Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и микология. СПб, Изд. “Лань”, 2014. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465191&idb=0.
- 2.Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. СПб, Изд. “Лань”, 2016. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=449945&idb=0.
- 3.Госманов Р.Г., Галиуллин А.К., Волков А.Х., Ибрагимова А.И. Микробиология. СПб, Изд. “Лань”, 2017. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465013&idb=0.
- 4.Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Новицкий А.А. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете. СПб, Изд. “Лань”, 2017. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465046&idb=0
- 5.Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии. СПб, Изд. “Лань”, 2014.

б) дополнительная литература

- 1.Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология. Москва, Изд. РУДН, 2020. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=491251&idb=0.
- 2.Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Новицкий А.А. и др. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов. СПб, Изд. “Лань”, 2017. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465045&idb=0.
- 3.Госманов Р.Г., Волков А.Х., Галиуллин А.К., Ибрагимова А.И. Санитарная микробиология. СПб, Изд. “Лань”, 2018. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=466528&idb=0.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для каждого лабораторного занятия предусмотрены:

- тема и вопросы для изучения;
- конкретный перечень навыков и умений, которыми должен овладеть студент;
- контрольные вопросы и задания, которые позволяют определить успешность усвоения изучаемого материала;
- вопросы для самопроверки и задания для самостоятельной работы по темам представлены в методических разработках по каждому разделу и размещены на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>

Подробную информацию, включающую теоретический материал, глоссарий и список рекомендуемой литературы для студентов, желающих более подробно ознакомиться с изучаемой темой, можно найти на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru> .

Прохождение каждого раздела завершается рубежным контролем знаний в виде контрольной работы и устного собеседования со студентом (коллоквиума). В процессе рубежного контроля студент должен показать свои знания и умения по пройденной теме.

Завершается изучение дисциплины сдачей экзамена (промежуточный контроль). Экзамен принимается по билетам профессорами и доцентами кафедры микробиологии и вирусологии и проходит в форме устного собеседования. В каждый экзаменационный билет включено по 3 вопроса. Вопросы для подготовки к экзамену размещены на платформе ТУИС.

В процессе освоения дисциплины в рамках самостоятельной работы студент работает с литературой в библиотеке РУДН и использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Методические материалы по организации и проведению лабораторных работ

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных учебных лабораториях (аудиториях). Продолжительность – не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся (их теоретической готовности к выполнению задания).

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, характеризуются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан подробный алгоритм выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе.

При выполнении работ, носящих поисковый характер, обучающиеся должны решить новую задачу (проблему), опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторных работ разработчик находит оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ: фронтальная, командная и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При командной форме организации занятий одна и та же работа выполняется командами по 2-5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет собственное индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ осуществляются:

- подготовка сборников задач, заданий и упражнений;
- разработка контрольно-диагностических материалов (фондов оценочных средств);
- сочетание индивидуальных и групповых форм работы.

Оценки за выполнение лабораторных работ, результаты которых вносятся в Рабочую тетрадь студента, учитываются в рамках текущего контроля знаний обучающегося, который проводится за счет времени, отведенного рабочим учебным планом на изучение учебной дисциплины).

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология»

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент кафедры микробиологии и вирусологии

Н.В. Яшина

Заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии

И.В. Подопригора

Руководитель программы:

Профессор департамента
ветеринарной медицины

Ю.А. Ватников