


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета ветеринарной
медицины и биотехнологического
факультета, профессор**

 **В.С. Скрипкин**

« 20 » мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.20- Ветеринарная микробиология и микология

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

36.05.01 - Ветеринария

Код и наименование направления подготовки/специальности

Болезни мелких и экзотических животных

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Специалист

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» являются формирование научного мировоззрения о многообразии биологических объектов; микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных; конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ; создания новых видов диагностикомов, вакцин и сывороток; теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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	ОПК-4.1 технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Знания: технические возможности современного специализированного оборудования; использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий. Умения: методы решения задач профессиональной деятельности; использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. Навыки/трудовые действия: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
	ОПК-4.2 применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Знания: технические возможности современного специализированного оборудования; использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий. Умения: методы решения задач профессиональной деятельности; использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

		Навыки/трудовые действия: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.
ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней	ОПК-6.1 существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб	Знания: способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней; существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций.
		Умения: применение систем идентификации животных; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб.
		Навыки/трудовые действия: трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.
	ОПК-6.2 проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий	Знания: способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней; существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций.

	<p>ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах</p>	<p>Умения: применение систем идентификации животных; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб.</p> <p>Навыки/трудовые действия: трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.</p>
--	---	---

ПК-1	<p>ПК-1.1 Проводит сбор анамнеза, общие клинические и лабораторные исследования с целью постановки диагноза</p>	<p>Знания: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинко-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления.</p> <p>Умения: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий</p> <p>Навыки/трудовые действия: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований.</p>
------	--	---

	<p>ПК-1.2 Проводит клиническое обследование животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных</p>	<p>Знания: нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм; этиология и патогенез заболеваний животных различных видов; общепринятые критерии и классификации заболеваний животных, перечни болезней животных, утвержденные в установленном законодательством Российской Федерации порядке; требования охраны труда в сельском хозяйстве</p> <p>Умения: отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований; выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию; осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза; осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний животных; пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний животных; оформлять результаты клинических исследований животных; порядок проведения клинического обследования животных при планировании проведения профилактических мероприятий.</p> <p>Навыки/трудовые действия: разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов; проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза; проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза; постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.</p>
--	---	---

	<p>ПК-1.3 Осуществляет постановку диагноза на основе результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для выбора эффективного лечения</p>	<p>Знания: методика проведения диспансеризации животных в соответствии с методическими указаниями, действующими в данной области; требования охраны труда в сельском хозяйстве. Форма и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности</p> <p>Умения: производить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных; производить в рамках диспансеризации диагностическое обследование животных для своевременного выявления ранних предклинических и клинических признаков болезни.</p> <p>Навыки/трудовые действия: составление плана диспансеризации животных с учетом их видов и назначения; проведение диспансеризации с целью сохранения здоровья животных и повышения их продуктивности; разработка рекомендаций по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации.</p>
--	--	---

ПК-2

ПК-2.1 Составляет план лечения животных, применяет различные способы медикаментозной терапии, корректирует план лечения на основе оценки результатов эффективности лечения

Знания: Виды немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапии, используемые в ветеринарии, и показания к их применению. Оперативные методы лечения животных и показания к их применению. Методы фиксации животных при проведении их лечения. Техника введения лекарственных веществ в организм животного энтеральными (пероральное, сублингвальное и ректальное введение) и парентеральными (инъекции, ингаляции и накожные аппликации) способами. Методы и техника немедикаментозных воздействий на организм животного. Правила безопасной работы со специальным оборудованием при проведении немедикаментозных воздействий на организм животного. Препараты, используемые для обезболивания животных в ветеринарной хирургии, дозы и способы их применения, побочные эффекты. Правила использования специального оборудования в операционной, хирургического инструмента и перевязочных материалов. Техника проведения хирургических операций в ветеринарии. Виды и техника наложения швов и перевязок, используемые в ветеринарной хирургии

Умения:

Пользоваться специализированными информационными базами данных при выборе способов лечения заболеваний животных. Фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения лечебных процедур. Вводить лекарственные препараты в организм животных различными способами. Пользоваться специальным оборудованием при проведении лечебных, в том числе физиотерапевтических процедур в соответствии с инструкциями по его эксплуатации. Производить обезболивание животных перед операцией с использованием наркотических, нейролептических и местноанестезирующих препаратов. Производить рассечение тканей животного с использованием хирургических инструментов для создания оперативного доступа к пораженному органу или тканям.

		<p>Осуществлять оперативное вмешательство с использованием хирургических инструментов на пораженном органе или тканях для обеспечения эффективности оперативного воздействия. Останавливать кровотечение с использованием механических, термических, медикаментозных и биологических методов. Производить соединение ткани швами, дренирование гнойной полости, наложение повязки с использованием хирургических инструментов, шовных и перевязочных материалов. Оценивать эффективность лечения.</p> <p>Навыки/трудовые действия: Разработка плана лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных. Выбор методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных. Проведение лечебных, в том числе физиотерапевтических процедур с использованием специального оборудования с соблюдением правил безопасности. Определение необходимости использования оперативно-хирургических методов в лечении животных. Разработка плана проведения хирургической операции, включая выбор способа обезболивания. Проведение оперативного хирургического вмешательства в организм животных при лечении различных заболеваний, кастрации, стерилизации, в косметических целях. Проведение повторных осмотров и исследований животных для оценки эффективности и безопасности назначенного лечения. Корректировка плана лечения животных (при необходимости) на основе результатов оценки эффективности лечения</p>
--	--	--

	<p>ПК-2.2 Осуществляет мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводит карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p>Знания: Форма и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности. Требования охраны труда в сельском хозяйстве</p> <p>Умения: Вести учетно-отчетную документацию по заболеваниям и лечению животных. Проводить беседы, лекции, семинары для работников организации с целью разъяснения принципов работы по профилактике заболеваний животных. Оценивать эффективность проведенных профилактических мероприятий и способов их осуществления</p> <p>Навыки/трудовые действия: Анализ эффективности мероприятий по профилактике заболеваний животных с целью их совершенствования</p>
--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.20 «Ветеринарная микробиология и микология» является дисциплиной дисциплиной *обязательной части программы специалитета.*

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 3-4 семестрах;
- для студентов заочной формы обучения – на 2 курсе.

Для освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин специалитета «Биология», «Основы экологии», «Органическая, физическая и коллоидная химия».

Освоение дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Вирусология
- Физиология и этология животных
- Ветеринарная фармакология
- Патологическая физиология животных
- Патологическая анатомия животных и судебно-ветеринарная экспертиза
- Оперативная хирургия с топографической анатомией
- Общая и частная хирургия
- Акушерство и гинекология
- Клиническая диагностика
- Внутренние незаразные болезни
- Паразитология и инвазионные болезни
- Ветеринарно-санитарная экспертиза
- Эпизоотология и инфекционные болезни животных
- Оценка и управление рисками при зоонозах
- Государственный ветеринарный надзор
- Кормление животных с основами кормопроизводства
- Ветеринарная радиобиология
- Основы ветеринарной фармации

- Токсикология
- Зоопсихология
- Ветеринарная экология
- Болезни пчел и рыб
- Болезни птиц
- Иммунология
- Биотехнология
- Методы клинических исследований
- Инфекционные болезни мелких домашних и экзотических животных
- Стоматология
- Биология и патология мелких домашних, лабораторных, диких, экзотических и зоопарковых животных

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3,4	252/7	36	-	72	108	36	Экзамен, Зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		8	-	12	-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		14	-	24	46	-	-

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
3-4	252/7	-	-	0,12	-	2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	252/7	16	-	20	207	9	Экзамен, Контрольная работа
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		4	-	8	-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		8	-	10	100	-	-

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный	Консультации перед	Экзамен

		работа				зачет	экзаменом	
2	252/7	0,2	-	-	-	-	2	0,25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов.	28	6	-	12	10	Контр ольная работа, коллок виум №1	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Практические				
				Лабораторные	Практические					
2	Физиология микроорганизмов.	22	2	-	10	10	Устный опрос, контро льная работа	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственно го контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2	

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
3	Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.	18	4		4	10	Контрольная работа, коллоквиум №2	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
4	Основы учения об инфекции.	18	2		4	12	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственно го контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
5	Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.	22	6		4	12	Устный опрос, коллоквиум №3	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала. Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
6	Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов.	8	2		2	4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2
7	Частная микробиология и микология.	100	16		34	50	Коллоквиум №4, №5, №6	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2
	Практическая подготовка								
	Промежуточная аттестация	36					экзамен		
	Итого	252	36	-	72	108			

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятель- ная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов.	34			4	30	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2
2	Физиология микроорганизмов.	34	2		2	30	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
3	Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.	34	2		2	30	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2
4	Основы учения об инфекции.	34	2		2	30	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельн ая работа			
				Практические	Лабораторные				
5	Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.	34	2		2	30	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной оценки	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
6	Принцип промышленного изготовления биологического контроля биопрепаратов.	32			2	30	Творческое задание	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала. Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
7	Частная микробиология и микология.	41	2		2	37	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2
	Контрольная точка по всем темам дисциплины								
	Практическая подготовка								
	Промежуточная аттестация	9					экзамен		
	Итого	252	10		16	217			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий	
		очная форма	заочная форма
Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов. (Лекция-визуализация*)	Предмет и задачи микробиологии. История развития микробиологии. Ветеринарная микробиология и её задачи. Классификация микроорганизмов класса бактерий. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов. Морфология и строение бактерий и микроскопических грибов.	6/2	
Физиология	Физиология микроорганизмов.	2	2

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий	
		очная форма	заочная форма
микроорганизмов.	Химический состав микробной клетки. Понятие о микробных ферментах. Классификация ферментов по характеру и механизму их действия. Механизм и типы питания микробов. Классификация микробов по типам дыхания.		
Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.	Санитарно-показательные микроорганизмы. Значение микробов в круговороте веществ в природе. Влияние химических, физических, биологических факторов на микроорганизмы. Микрофлора тела животных. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.	4	2
Основы учения об инфекции.	Учение об инфекции. Сущность инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Источники инфекции. Локализация микробов - паразитов в организме и патогенез болезни. Периоды в развитии инфекционных болезней, характерные черты инфекционных болезней. Виды инфекции. Бактерионосительство и бактериовыделение.	2	2
Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. (Лекция-визуализация*)	Предмет, задачи и история иммунологии. Иммунная система организма. Организация и сущность иммунного ответа организма на экзогенные антигены. Антигены, свойства полноценных и неполноценных антигенов, их классификация. Характеристика антител (иммуноглобулинов), их природа и механизм образования. Учение об аллергии. Инфекционная аллергия, как ответная реакция организма на воздействие чужеродных белков. Иммунологическая толерантность.	4/2	2
Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов. (Лекция-визуализация*)	Основы технологии изготовления и контроля гипериммунных и диагностических сывороток, антигенов, живых и инактивированных вакцин.	2/2	
Частная микробиология и микология. (Лекция-визуализация*)	Клостридиозы. Возбудитель столбняка. Возбудитель ботулизма. Методы лабораторной диагностики.	2	
	Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор. Возбудители рожи свиней и листериоза.	2	

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий	
		очная форма	заочная форма
	Методы лабораторной диагностики.		
	Патогенные иерсинии. Возбудители антропозоонозной чумы и псевдотуберкулеза животных.	2/2	2/2
	Патогенные микобактерии. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и паратуберкулеза крупного рогатого скота.	2	
	Патогенные спирохеты. Возбудители кампилобактериоза, лептоспироза животных, дизентерии свиней.	2/2	
	Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты. Патогенные риккетсии. Возбудители Кулихорадки, гидроперикардита крупного рогатого скота.	2	
	Микроскопические грибы. Возбудители микотоксикозов. Возбудители аспергиллотоксикозов, фузариотоксикоза, стахиботриотоксикоза. Методы лабораторной диагностики.	2	
	Микроскопические грибы. Возбудители дерматомикозов. Возбудители трихофитии и микроспории.	2	
Итого		36/10	10/2

5.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий*)	Всего часов / часов интерактивных занятий			
		очная форма		заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб
Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов.	Бактериологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности в лаборатории. Устройство микроскопа. Особенность микроскопии в микробиологической практике. Морфология класса бактерий.		2		
	Освоение техники приготовления мазков. Простая окраска и микроскопия мазков. Приготовление рабочих растворов бактериальных красок.		2		
	Сложные методы окраски		2/2		2

	бактерий. Освоение метода окраски мазков по методу Грама. (<i>Деловая игра*</i>)				
	Сложные методы окраски бактерий. Изучение метода окраски спор и кислотоустойчивых микробов по методу Циль-Нильсена. Освоение методов окраски капсул.		2		
	Измерение величины микробов. Исследование микробов на подвижность.		2		
	Изучение морфологии плесеней, дрожжей. Приготовление препаратов, их окраска и микроскопия. (<i>Деловая игра*</i>)		2/2		2
Физиология микроорганизмов.	Методы стерилизации. Упаковка и стерилизации лабораторной посуды и инструментов.		2		
	Искусственные питательные среды и их классификация. Техника приготовления питательных сред.		2		
	Освоение техники посева микробов на искусственные питательные среды. Посевы микробов для изучения биохимических свойств.		2		2
	Исследование культуральных свойств микробов. Изучение биохимических свойств микробов.		2		
	Методы выделения чистых культур.		2		
Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.	Понятие об антибиотиках. Определение чувствительности микробов к антибиотикам. (<i>Круглый стол*</i>)		2/2		2
	Правила оценки качества воды, микробной загрязненности воздуха, выявление почвенных инфекций. Посевы на питательные среды.		2		
Основы учения об инфекции.	Лабораторные модели для изучения патогенных свойств микробов. Методы заражения лабораторных животных.		2		
	Правила отбора, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования. Оформление экспертизы на		2		2

	бактериологическое исследование.				
Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.	Иммунитет и реакции иммунитета. Постановка и учет реакции преципитации (РП). Освоение техники постановки реакции агглютинации (РА).		2		
	Учет РА. Сущность реакции связывания комплемента (РСК). Постановка и учет розбенгалпробы (РБП). (<i>Круглый стол*</i>)		2/2		
	Метод флуоресцирующих антител (МФА или РИФ). Лаборатория ПЦР. Лаборатория ИФА.		2		
Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов.	Работа отдела биологического контроля биопрепаратов Ставропольской биофабрики. Приготовление вакцины против листериоза животных.		2		2
Частная микробиология и микология.	Методы лабораторной диагностики стафилококкозов и стрептококкозов. Морфология, культуральные, ферментативные, антигенные свойства стафилококков и стрептококков.		2		
	Методы лабораторной диагностики сибирской язвы. Морфология и культуральные свойства возбудителя. Постановка и учет реакции Асколи. Дифференциальная диагностика <i>B.anthraxis</i> от сапрофитных спорообразующих аэробов. (<i>Деловая игра*</i>)		4/2		2/2
	Характеристика почвенных анаэробов. Возбудители эмкара, злокачественного отека, энтеротоксемии животных, брадзота овец, дизентерии ягнят, их свойства. Лабораторная диагностика.		2		
	Занятие в Ставропольской межобластной ветеринарной лаборатории: бактериологический, серологический, микологические отделы.		4		
	Лабораторная диагностика пастереллеза, актинобациллеза и гемофилезов животных.		2		
	Лабораторная диагностика актинобациллеза и гемофилезов животных.		2		

	Изучение возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза. Методы лабораторной диагностики.		2		
	Дифференциальная диагностика эшерихиоза и сальмонеллеза. Определение антигенной структуры эшерихий и сальмонелл. Серотипирование		2		
	Методы лабораторной диагностики бруцеллеза. Морфологические и культуральные свойства возбудителей. Постановка и учет реакций РБП, РСК и кольцевой реакции с молоком для диагностики бруцеллеза.		2		
	Изучение биологических свойств возбудителя туляремии. Методы лабораторной диагностики.		2		
	Лабораторная диагностика микоплазмозов, риккетсиозов.		2		
	Методы лабораторной диагностики хламидиоза.		2		
	Лабораторная диагностика микотоксикозов.		2		
	Изучение возбудителей кандидамикоза, бластомикоза. Методы лабораторной диагностики.		2		
	Изучение возбудителей трихофитии, микроспории. Методы лабораторной диагностики.		2		
	Контрольная работа (аудиторная)				2
Итого			72/10		16/2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Подготовка к устному опросу	15		173	
Подготовка к контрольной работе	30			
Подготовка к творческому заданию	10		10	
Подготовка к коллоквиуму	43			
Контрольная точка по всем темам дисциплины			4	
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и	10		30	

тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач				
ИТОГО	108		217	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология»
4. Методические рекомендации по выполнению реферата
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
2	Физиология микроорганизмов.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
3	Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
4	Основы учения об инфекции.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
5	Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
6	Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
7	Частная микробиология и микология.	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
обследование животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+									
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия		+								
	Б1.О.40 Методология научных исследований				+						
	Б2.О.01(У) Технологическая практика				+						
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика										+
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+
ПК-1.3 Осуществляет постановку диагноза на основе результатов анамнестических данных, клинических лабораторных исследований и выбора эффективного лечения	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология			+	+						
	Б1.О.21 Вирусология					+	+				
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+									
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия		+								
	Б1.О.40 Методология научных исследований				+						
	Б2.О.01(У) Технологическая практика				+						
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика										+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+	
ПК-2.1 Составляет план лечения животных, применяет различные способы медикаментозной терапии, корректирует план лечения на основе оценки результатов эффективности лечения	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология			+	+						
	Б1.О.21 Вирусология					+	+				
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+									
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия		+								
	Б1.О.40 Методология научных исследований				+						
	Б2.О.01(У) Технологическая практика				+						
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика										+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+	
ПК-2.2 Осуществляет мониторинг	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология			+	+						

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводит карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Б1.О.21 Вирусология					+	+				
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+									
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия		+								
	Б1.О.40 Методология научных исследований				+						
	Б2.О.01(У) Технологическая практика				+						
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика										+
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ОПК-4.1 - технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+	
ОПК-4.2 - применять	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+
ОПК-6.1 - существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+	
ОПК-6.2 - проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+	

Индикатор компетенции (код и содержание) происхождения и кормах	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ПК-1.1 Проводит сбор анамнеза, общие клинические и лабораторные исследования с целью постановки диагноза	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+	
ПК-1.2 Проводит клиническое обследование животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+	
ПК-1.3 Осуществляет постановку диагноза на основе результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для выбора эффективного лечения	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+	
ПК-2.1 Составляет план лечения животных, применяет различные способы медикаментозной терапии, корректирует план лечения на основе	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
оценки результатов эффективности лечения	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+
ПК-2.2 Осуществляет мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводит карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Б1.О.20 Ветеринарная микробиология и микология		+			
	Б1.О.21 Вирусология			+		
	Б1.О.11 Неорганическая и аналитическая химия	+				
	Б1.О.12 Органическая, физическая и коллоидная химия	+				
	Б1.О.40 Методология научных исследований		+			
	Б2.О.01(У) Технологическая практика		+			
	Б2.О.02(Пд) Преддипломная практика					6+
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6+

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» проводится в *виде экзамена*.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО», для экзамена «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы.

Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Устный опрос №1, №2, №3	12
2.	Контрольная работа №1, №2, №3	15
3.	Коллоквиум №1, №2, №3, №4, №5, №6	28
4.	Творческое задание	5
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

*** Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии оценки посещения и работы на **лекционных занятиях** (максимально 10 баллов)

10 баллов – Обучающийся посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя. За каждый пропуск лекции из общей суммы баллов вычитается количество баллов, соответствующее количеству, приходящемуся на одно лекционное занятие. При этом за замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов от общей суммы баллов, вычитается 3 балла за каждую лекцию.

Результативность работы на лабораторных занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

1 балл – за оцененное на «отлично» выполнение заданий рабочей тетради по каждой из 9 тем (максимум – 9 баллов);

1 балл – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «хорошо» и «отлично»; **0,5 балла** – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «удовлетворительно» (максимум – 2 балла);

1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (максимум – 4 балла).

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

Письменный ответ (знания) – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

Критерии оценки ответа на 1 вопрос

2 балла - выставляется, когда студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений; ответ изложен литературным языком с использованием современной экономической терминологии.

1,5 балла - выставляется, когда студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; ответ изложен литературным языком с использованием экономической терминологии, но могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

1 балл - выставляется, когда студентом дан не полный ответ на поставленный вопрос, слабо раскрыты основные положения вопросов; в ответе нарушается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; в процессе ответа используется экономическая терминология, но студентом допускаются недочеты в определении понятий и не исправляются самостоятельно в процессе ответа.

0,5 балла - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Практико-ориентированные и ситуационные задачи – задачи, направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

а) репродуктивного уровня (умения), позволяющие оценивать и диагностировать способность обучаемого применять имеющиеся знания при решении профессиональных задач (значение и методику расчета показателей);

Критерии оценки

2,0 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

1,5 балла. Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы

1,0 балл. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

б) реконструктивного уровня (умения, навыки), позволяющие оценивать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

Критерии оценки

3 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

2,5 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

2 балла. Задача решена с задержкой. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

1,5 балла. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

1 балл. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

0 баллов. Задача не решена.

в) творческого уровня (навыки), позволяющие оценивать способность обучающегося интегрировать знания различных областей при решении профессиональных задач, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки

5 баллов. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы. Построен график.

4 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

3 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

2 балла. Задача решена с задержкой. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

1 балла. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

0 баллов. Задача не решена.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку эссе, сопровождаемых презентациями докладов, статей** (не более 15 баллов).

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

4 балла. Ответ демонстрирует умения умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения.

3 балла Ответ демонстрирует умения умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы.

1 балл. Ответ демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины.

0 баллов. Ответ не содержит демонстрации получаемых в процессе изучения дисциплины знаний и умений.

Доклад – средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, сопровождая ее презентацией, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

8 баллов. Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

6 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

4 балла. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи, обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели, допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Статья – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить ее анализ с использованием знаний, умений и

навыков, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

15 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

10 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

5 балл. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

По результатам текущей балльно-рейтинговой оценки, при условии получения положительной оценки за написание контрольной работы, обучающемуся может быть выставлена **итоговая оценка:**

- «Отлично» – от 86 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 71 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

В случае недостаточности баллов, набранных по результатам текущей балльно-рейтинговой оценки, для получения желаемой обучающимся оценки он проходит итоговую форму контроля – **экзамен.**

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает устный опрос (**максимум 30 баллов**), контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 30 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на лабораторных занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество ТВО
1.	Устный опрос №1, №2, №3, №4, №5, №6	25
2.	Творческое задание	5

№ контроль ной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество ТВО
3.	Контрольная точка по всем темам дисциплины	30
<i>Сумма баллов по итогам текущего контроля</i>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

*** Оценочное средство результатов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» (*«дифференцированный зачет», «экзамен»*) преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (*дифференцированный зачет, экзамен*) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (*зачет, дифференцированный зачет, экзамен*) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (*зачета, дифференцированного зачета, экзамена*) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (*зачете, дифференцированном зачете, экзамене*) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «*Ветеринарная микробиология и микология*» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность

изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

2 баллов Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Теоретический вопрос №2 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Задача (<i>оценка умений и навыков</i>)	до 6
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать

обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

2 баллов Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «Отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 70 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология»

Контрольные вопросы для устного опроса

Модуль 2. Физиология микроорганизмов.

1. Где образуются эндоферменты?
2. Назовите ферменты, катализирующие реакции расщепления и синтеза таких сложных соединений, как белки, жиры и углеводы, с участием воды.
3. Что такое изомеразы?
4. Что такое аутотрофы?
5. Назовите классификацию микроорганизмов по дыханию.

6. Для культивирования гетероорганотрофных бактерий, что должно содержаться в среде?
7. Как называют среды, на которых лучше растет какой-то определенный микроорганизм?
8. Классификации микроорганизмов по способу усваивать азот.
9. Назовите конечные продукты молочнокислого брожения.
10. Какие вещества являются факторами роста?
11. Назовите классификацию микроорганизмов по движению.
12. Что такое чистые культуры микроорганизмов?

Модуль 4. Основы учения об инфекции

1. Что обозначает термин "инфекция"?
2. Что представляют собой инфекционные болезни?
3. Какую роль играют микроорганизмы в развитии инфекции?
4. Есть ли характерные черты у инфекционных болезней?
5. Как проявляются инфекционные болезни?
6. Что такое источник инфекции?
7. Как называют объекты внешней среды, переносящие микробы из одного организма в другой?
8. Как называют органы и ткани организма хозяина, через которые проникают патогенные микробы?
9. Что такое паразитизм?
10. Чем облигатные паразиты отличаются от факультативных?
11. Что такое носительство инфекционного заболевания?
12. Что такое патогенность?
13. Что такое вирулентность?
14. В чем отличие эндотоксинов от экзотоксинов?

Модуль 5. Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.

1. Понятие об иммунитете.
2. Отличительные особенности инфекционных болезней.
3. Сущность РА, ее разновидности.
4. Неспецифическая резистентность организма.
5. Антиген: определение, виды антигенов бактерий.
6. Антитела: определение, классы антител.
7. Механизм взаимодействия антигена с антителом.
8. Назвать и охарактеризовать основные иммунокомпетентные клетки.
9. Аллергия: определение, два вида чувствительности и их принципиальное отличие.
10. Динамика развития иммунологических реакций при введении антигена в организм.
11. Иммунитет: понятие, виды.
12. Иммунодиагностика: сущность основных серологических реакций, сущность аллергической диагностики инфекций.

Вопросы для творческого задания

Модуль 6. Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов

1. Антиглобулиновые сыворотки, виды, получение применение.
2. Виды ассоциированных вакцин.
3. Виды диагностических сывороток.
4. Виды иммуноглобулинов.
5. Гемолитическая сыворотка: получение, применение.
6. Достоинства и недостатки ассоциированных вакцин.
7. Достоинства и недостатки аттенуированных вакцин. Методы аттенуации возбудителя.
8. Лиофилизация микроорганизмов.
9. Методы инаktivации возбудителя при получении вакцин.
10. Методы контроля анатоксинов и бактериофагов.
11. Методы контроля гипериммунных и диагностических сывороток.

12. Методы контроля живых вакцин.
13. Методы контроля инактивированных вакцин, анатоксинов и бактериофагов.
14. Моноклональные антитела, особенности, получение.
15. Основные требования при производстве биопрепаратов. Правила использования и хранения биопрепаратов, их транспортировка.
16. Препараты для создания активного иммунитета.
17. Препараты для создания пассивного иммунитета.
18. Применение живых вакцин.
19. Применение убитых вакцин.
20. Принципы приготовления анатоксинов и бактериофагов.
21. Принципы приготовления живых вакцин.
22. Принципы приготовления и контроля гипериммунных сывороток и глобулинов.
23. Принципы приготовления инактивированных вакцин.
24. Технология изготовления антибиотиков.
25. Технология изготовления антигенов.
26. Технология изготовления диагностических сывороток.

Вопросы для зачета

Модуль 1. Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов.

1. Понятие о науке микробиологии. Вклад основоположников и современных ученых в развитие этой науки.
2. Исторические этапы развития микробиологии.
3. Основные открытия ученых-микробиологов и иммунологов.
4. Строение бактериальной клетки (особенности и функции организмов).
5. Сущность и методика окраски по Граму, Ольту, Циль-Нильсену, Козловскому.
6. Роль микроорганизмов в биосфере. Отличительные особенности микроорганизмов. Прокариоты, эукариоты их отличия.
7. Строение, химический состав микробной клетки и функциональное значение организмов.
8. Сравнительная характеристика бактерий, актиномицетов, грибов, микоплазм, лептоспир, риккетсий.
9. Методы определения подвижности микроорганизмов.
10. Общая характеристика анаэробов.
11. Отличительные особенности микроорганизмов.
12. Методы стерилизации.
13. Дать определение: нуклеоид, эписома, рибосома, штамм, бактерия.
14. Принципы систематики микроорганизмов.
15. Основные формы бактерий и типов спорообразования.
16. Сущность и методика методов окраски бактерий.
17. Дать определение: бацилла, пептидогликан, плектридия, хемосинтез, голозои, голофиты.

Модуль 2. Физиология микроорганизмов.

1. Типы питательных сред и требования к ним.
2. Типы биологического окисления.
3. Дать характеристику свойств и групп ферментов.
4. Фазы роста культур на питательных средах
5. Сущность и типы питания, размножения (синтез белка, репликация ДНК, половой процесс, фаза роста на питательных средах).
6. Источники и аккумуляции энергии в микробной клетке. Биологическое окисление и типы дыхания бактерий.
7. Ферменты: открытия, природа, свойства, физиологическая роль, механизм действия, классификация, применение.
8. Материальная основа наследственности. Понятие о наследственности, генотипе, фенотипе, мутациях и рекомбинациях у бактерий.
9. Конъюгация, трансдукция, трансформация.
10. Типы изменчивости микроорганизмов и его использование в практике.

11. Влияние и использование физических факторов и воздействие на микроорганизмы. Защитные приспособления микроорганизмов.
12. Влияние и использование химических факторов и воздействие на микроорганизмы. Защитные приспособления микроорганизмов.
13. Влияние и использование биологических факторов и воздействие на микроорганизмы. Защитные приспособления микроорганизмов.
14. Участие микробов в круговороте углерода (виды брожения; возбудители, химизм, роль, использование).
15. Участие микробов в круговороте азота (аммонификация, нитрификация, азотофиксация).

Модуль 3. Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.

1. Микрофлора молока и кисломолочных продуктов: источники, фазы развития, обеззараживания, санитарная оценка, использование.
2. Распространение микроорганизмов в почве: ее загрязнение патогенными микробам, санитарная оценка, самоочищение и обеззараживание.
3. Санитарно- бактериологическая оценка молока.
4. Биологическое химическое консервирование кормов.
5. Микробиальные препараты в рационе животных.
6. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы.
7. Санитарно-показательные микроорганизмы воды.
8. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

Модуль 4. Основы учения об инфекции.

1. Принципы отбора биоматериала от животных и трупов для диагностики инфекционных болезней.
2. Методы заражения животных и высева из органов на питательные среды.
3. Правила упаковки и пересылки биоматериала в лаборатории для исследований.
4. Правила оформления сопроводительного письма на биоматериал.
5. Принципы и сущность методов диагностики инфекционных болезней и идентификации чистых культур.
6. Микрофлора тела и ее роль в пищеварении и жизни животных.
7. Методика определения патогенности бактерий.

Модуль 5. Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.

1. Факторы местного иммунитета.
2. Понятие об иммунитете и его факторах. Отличительные особенности инфекционных болезней.
3. Сущность и методика РА, ее разновидности.
4. Неспецифическая резистентность организма, ее снижение под действием различных факторов. Методы повышения.
5. Антиген: определение, виды антигенов бактерий, состав.
6. Антитела: определение, классы антител, химическая природа и структура, свойства.
7. Механизм взаимодействия антигена с антителом.
8. Назвать и охарактеризовать основные иммунокомпетентные клетки.
9. Аллергия: определение, два вида чувствительности и их принципиальное отличие, механизм развития (этапы) инфекционной аллергии.
10. Факторы местного иммунитета.
11. Динамика (схема) развития иммунологических реакций при внедрении антигена в организм.
12. Иммунитет: понятие, виды.
13. Иммунодиагностика: сущность основных серологических реакций, сущность аллергической диагностики инфекций.

Вопросы для коллоквиума

Модуль 1. «Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов»

Вопросы к коллоквиуму №1

1. Классификация микроорганизмов типа Fungi.
2. Анатомическое строение бактериальной клетки.
3. Классификация микроорганизмов по Бергам
4. Предмет и задачи общей ветеринарной микробиологии.
5. Споры и спорообразование у бацилл. Методы окраски спор.
6. Капсулы у бактерий и методы окраски капсул.
7. Движение у микробов, жгутиковый аппарат, классификация микробов по движению.
8. Методы исследования микробов в живом состоянии.
9. Морфология лучистых грибов (актиномицетов).
10. Морфология нитчатых совершенных грибов.
11. Морфология несовершенных грибов.
12. Морфология дрожжей.
13. Спорообразование у бацилл, плесеней, дрожжей и биологическое значение этого процесса.
14. L-формы бактерий.
15. Общая характеристика риккетсий.
16. Общая характеристика хламидий.
17. Морфологические особенности извитых микроорганизмов.
18. Морфологические особенности микоплазм.
19. Анатомическое строение бактерий.
20. Простая окраска и микроскопия мазков.
21. Приготовление рабочих растворов бактериальных красок.
22. Особенности микроскопирования грибов.
23. Сложные методы окраски микроорганизмов.
24. Измерение величины микробов.

Модуль 3. «Санитарная микробиология и экология микроорганизмов»

Вопросы к коллоквиуму №2

1. Санитарно-бактериологическая оценка микрофлоры воздуха, значение.
2. Санитарно-бактериологическая оценка микрофлоры воды, значение.
3. Бактериологическое исследование почвы, значение.
4. Влияние на микроорганизмы физических факторов.
5. Лиофильный метод получения сухих культур микроорганизмов и его значение.
6. Влияние на микробов химических факторов, значение.
7. Дезинфекция. Определение качества дезинфекции, значение.
8. Антибиотики. Значение и применение.
9. Определение биологической активности антибиотиков и чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, значение.
10. Влияние на микробов биологических факторов.
11. Микрофлора организма животных, значение.
12. Микрофлора кормов. Эпифитная микрофлора.
13. Микробиологическая сущность силосования кормов, значение.
14. Микробиологическая сущность приготовления сена, значение.
15. Микробиологическая сущность приготовления сенажа, значение данного метода консервирования зеленой массы.
16. Микробиологическая сущность дрожжевания кормов, значение.
17. Средства и методы обеззараживания кормов, значение.
18. Методы санитарно-микробиологической оценки качества кормов, значение.
19. Санитарно-бактериологическое исследование молока, значение.
20. Изменения микрофлоры молока при хранении, значение.
21. Микрофлора молочнокислых продуктов.

22. Микрофлора мяса и мясных продуктов, микробиологическая сущность консервирования мяса, пороки мяса микробного происхождения.
23. Средства и методы обеззараживания навоза, значение.
24. Средства и методы обеззараживания сырья животного происхождения, значение.
25. Принцип санитарно-микробиологического контроля объектов ветнадзора, значение.
26. Микробы и биосфера, значение.

**Модуль 5. «Основы иммунологии.
Аллергическая диагностика инфекционных болезней»**

Вопросы к коллоквиуму №3

1. Понятие об иммунитете, определение, виды иммунитета, их сущность и качественные различия.
2. Естественные силы организма. Гуморальные и клеточные защитные факторы.
3. Общие понятия об антигенах (полноценные и неполноценные) и категории антигенов и микробных клеток.
4. Понятие об антителах, их природа, место и механизм образования.
5. Категория антител и их характеристика, классификация иммуноглобулинов.
6. Гуморальная теория иммунитета.
7. Клеточная или фагоцитарная теория иммунитета. И.И.Мечникова.
8. Рефлекторная теория иммунитета в свете учения И.П. Павлова о нервизме.
9. Современные теории образования антител (прямой матрицы Гауровец-Полинга, непрямой матрицы - теория Бернета-Фенера, естественной селекции Иерне, снятия торможения Сцилларда, матрично-генетическая концепция иммуногенеза, по Здродовскому).
10. Клонально-селекционная теория иммунитета Бернета.
11. Понятие об иммунологической толерантности.
12. Понятие об аллергии и анафилаксии.
13. Анафилаксия общая, местная, атипичические болезни, бронхиальная астма, крапивница. Сущность анафилаксии, ГПТ-гиперчувствительность немедленного типа.
14. Десенсибилизация или антианафилаксия. Сущность и практическое значение.
15. Сущность аллергических реакций и аллергической диагностики.
16. Понятие об активной и пассивной иммунизации. Единство и различия этих процессов.
17. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний.
18. Сущность и постановка реакции агглютинации.
19. Сущность и постановка реакции связывания комплемента,
20. Сущность и постановка реакции преципитации.
21. Сущность и постановка реакции ИФА.

Модуль 7. «Частная микробиология и микология»

Вопросы к коллоквиуму №4

1. Возбудитель мыта лошадей.
2. Возбудитель мастита крупного рогатого скота.
3. Возбудитель диплококковой инфекции.
4. Возбудитель сибирской язвы.
5. Возбудитель столбняка.
6. Возбудитель ботулизма.
7. Возбудитель эмфизематозного карбункула.
8. Возбудители злокачественного отека.
9. Возбудитель брандзота овец.
10. Возбудитель анаэробной дизентерии ягнят.
11. Возбудитель инфекционной энтеротоксемии овец.
12. Возбудитель энтеротоксемии крупного рогатого скота.
13. Возбудитель рожи свиней.
14. Возбудитель листериоза.
15. Возбудитель некробактериоза.
16. Возбудитель копытной гнили.

Вопросы к коллоквиуму №5

1. Возбудитель туберкулеза.
2. Возбудитель паратуберкулеза.
3. Возбудитель актиномикоза.
4. Возбудители эшерихиоза.
5. Возбудители сальмонеллезов.
6. Возбудитель антропозоонозной чумы.
7. Возбудитель псевдотуберкулеза.
8. Возбудитель пастереллеза.
9. Возбудители гемофилезов.
10. Возбудители бруцеллеза.
11. Возбудитель туляремии.
12. Возбудитель сапа.
13. Возбудитель мелиоидоза.
14. Возбудитель кампилобактериоза.
15. Возбудитель лептоспироза.
16. Возбудитель дизентерии свиней.

Вопросы к коллоквиуму №6

1. Возбудитель контагиозной перипневмонии крупного рогатого скота.
2. Возбудитель инфекционной агалактии мелкого рогатого скота.
3. Возбудитель респираторного микоплазмоза кур и индеек.
4. Возбудитель Ку-лихорадки.
5. Возбудитель эрлихиоза собак.
6. Возбудитель гидроперикардита.
7. Возбудитель орнитоза.
8. Возбудитель мукармикоза.
9. Возбудитель пенициллеза.
10. Возбудители кандидамикоза.
11. Возбудитель эпизоотического лимфангоита.
12. Возбудители трихофитии.
13. Возбудители микроспории.
14. Возбудители аспергиллотоксикозов.
15. Возбудители фузариотоксикоза.
16. Возбудитель стахиботриотоксикоза.

Вопросы для контрольных работ

Вопросы к контрольной работе №1 «Морфология класса бактерий»

1. Правила техники безопасности в бактериологической лаборатории.
2. Основное оборудование диагностических бактериологических лабораторий.
3. Устройство микроскопа, техника микроскопирования.
4. Основные формы бактерий.
5. Шаровидные микроорганизмы.
6. Палочковидные бактерии.
7. Особенности окрашивания и строения извитых микроорганизмов.
8. Строение бактериальной клетки.
9. Значение и состав клеточной стенки микроорганизмов.
10. Понятия вида, штамма и клона микроорганизмов.
11. L-формы бактерий.
12. Надоболочечные структуры клетки.
13. Споры и спорообразование у бактерий.
14. Актиномицеты.

15. Риккетсии.
16. Хламидии.
17. Микоплазмы.

Вопросы к контрольной работе №2 «Морфология плесеней, дрожжей»

1. Особенности строения низших грибов.
2. Особенности строения грибов рода *Penicillium*.
3. Особенности строения грибов рода *Aspergillus*.
4. Особенности строения грибов рода *Fusarium*.
5. Морфология дрожжей.
6. Вегетативный способ размножения грибов.
7. Репродуктивный способ размножения грибов.
8. Особенности микроскопического исследования грибов.
9. В чем отличие высших от низших, совершенных от несовершенных грибов?
10. Характеристика грибов класса хитридиомицеты.
11. Характеристика грибов класса оомицеты.
12. Характеристика грибов класса зигомицеты.
13. Характеристика грибов класса аскомицеты.
14. Характеристика грибов класса базидиомицеты.
15. Характеристика грибов класса дейтеромицеты.
16. Дать определение: артроспоры, оидии, хламидоспоры, бластоспоры.
17. Дать определение: эндоспоры, экзоспоры, фиалиды, конидии.

Вопросы к контрольной работе №3 «Физиология микроорганизмов»

1. Химический состав микроорганизмов.
2. Физико-химический состав микроорганизмов.
3. Понятие о микробных ферментах, классификация, свойства.
4. Механизм питания микробов.
5. Углеродное питание микробов и классификация их по способности усваивать углерод. Аутотрофы и гетеротрофы.
6. Азотное питание микробов и классификация их по способности усваивать азот.
7. Микроэлементы и стимуляторы роста, их роль в жизнедеятельности микробов.
8. Сущность и механизм аэробного дыхания у микробов.
9. Сущность и механизм анаэробного дыхания у микробов.
10. Механизм и типы размножения у различных микроорганизмов: бактерий, дрожжей, грибов.
11. Основные фазы развития микробов на искусственных питательных средах.
12. Микробиологическая сущность спиртового брожения, значение.
13. Микробиологическая сущность молочнокислого брожения. Молочнокислые микроорганизмы, их значение.
14. Микробиологическая сущность маслянокислого брожения, значение.
15. Превращение микроорганизмами фосфора, железа и серы, значение.
16. Образование микробами витаминов, аминокислот, пигментов.
17. Образование микробами антибиотиков, ароматических веществ.
18. Учение о наследственности, изменчивости микробов.
19. Генотипические формы изменчивости, примеры.
20. Мутации, трансформация и трансдукция.
21. Фенотипические формы изменчивости, примеры.

Вопросы для экзамена

№ 1 вопрос билета

**Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.
Санитарная микробиология и экология микроорганизмов.**

1. Предмет и задачи микробиологии. История развития микробиологии, вклад отечественных ученых в развитие ветеринарной микробиологии.
2. Морфология микроорганизмов класса бактерий.
3. Анатомическое строение бактериальной клетки.
4. Морфология лучистых грибов (актиномицетов).
5. Морфология одноклеточных и многоклеточных плесневых грибов.
6. Морфология дрожжей (актиномицетов).
7. Химический состав микробной клетки.
8. Движение у микробов (жгутиковый аппарат, классификация микробов по движению). Методы исследования микробов в живом состоянии.
9. Риккетсии и хламидии, строение и значение.
10. Микоплазмы и L – формы бактерий, строение и значение.
11. Величина микробов и методы определения величины микробов.
12. Споробразование у бацилл, плесеней, дрожжей и биологическое значение этого процесса.
13. Механизмы размножения у различных микробов, фазы роста и размножения бактерий.
14. Методы искусственного культивирования аэробов и анаэробов.
15. Капсулообразование у бактерий и биологическое значение этого процесса.
16. Химический состав микроорганизмов. Микробные ферменты и их классификация.
17. Механизмы питания микробов, источники питания и типы питания.
18. Роль микробных ферментов в процессе питания.
19. Сущность и механизм аэробного и анаэробного дыхания микробов, роль в процессах дыхания.
20. Группы окислительно-восстановительных ферментов.
21. Группа молочно-кислых бактерий и их характеристика, химизм молочнокислого брожения и практическое значение.
22. Возбудители спиртового брожения, химизм этого процесса и практическое значение.
23. Сущность гниения. Понятие о нитрификации, денитрификации и азотфиксации. Значение этих процессов.
24. Влияние на микробов физических факторов (температура, влага, свет и пр.).
25. Влияние на микробов химических факторов.
26. Понятие об антибиотиках и бактериофагах. Влияние на микробов биологических факторов.
27. Понятие о стерилизации, пастеризации, дезинфекции, антисептики и асептики.
28. Экология микроорганизмов. Нормальная микрофлора организма животных.
29. Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, характеристика вод различного происхождения в бактериологическом отношении и понятие о коли-титре.
30. Экология микроорганизмов. Микрофлора воздуха и методы исследования воздуха (количественный и качественный состав воздуха).
31. Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы. Патогенные микробы в почве при почвенных инфекциях. Бактериологическое исследование почвы.
32. Экология микроорганизмов. Понятие об эпифитной микрофлоре. Сушка сена и микробиологическое значение этого процесса.
33. Приготовление сенажа, микробиологическая сущность этого процесса.
34. Смена микрофлоры при силосовании кормов и сущность холодного способа силосования.
35. Дрожжевание кормов. Сущность этого процесса и практическое значение в кормлении животных.
36. Микробиология молока. Фазы развития микрофлоры молока.
37. Микробиология, микробиологическая сущность способов хранения навоза.
38. Генотипические формы изменчивости (мутации, рекомбинации).
39. Фенотипические формы изменчивости микроорганизмов (диссоциация, модификация, инволюция).

№ 2 вопрос билета

Инфекция и иммунитет

1. Взаимоотношение между микро- и макроорганизмами (симбиоз, комменсализм, паразитизм). Понятие о сапрофитах и паразитах. Понятие об инфекции.

2. Определение инфекции, условия возникновения инфекционных болезней. Основные свойства болезнетворных бактерий.
3. Основные периоды в развитии инфекционного процесса.
4. Понятие о бактеримии, септицемии, пиемии, септикопиемии, токсемии.
5. Понятие о патогенности и вирулентности, факторы вирулентности.
6. Микробные токсины, их природа и классификация.
7. Источники возбудителя инфекции, пути внедрения, распространение и локализация микробов в организме.
8. Характерные черты инфекционных заболеваний.
9. Виды инфекции. Бактерионосительство и бактериовыделение.
10. Гуморальный иммунный ответ организма на антигены. Роль В- лимфоцитов в образовании антител.
11. Клеточный иммунный ответ организма на антигены, роль тучных клеток, фагоцитозе, значение Т- и в- лимфоцитов, и макрофагов в клеточном иммунитете.
12. Естественные защитные силы организма и их значение в невосприимчивости организмов.
13. Общее понятие об антигенах и категории антигенов в микробных клетках.
14. Категории иммунных тел, их природа, механизм и место их образования.
15. Классификация, значение иммуноглобулинов.
16. Понятие об аллергии и анафилаксии, сущность аллергических реакций немедленного и замедленного типов (ГНТ и ГЗТ).
17. Понятие об аллергенах (технология изготовления и применение для аллергической диагностики инфекционных болезней).
18. Определение иммунитета и его виды.
19. Понятие об активной и пассивной иммунизации. Единство и различие этих процессов.
20. Понятие о серопротекции, серотерапии, иммунопротекции и иммунодиагностике.
21. Принципы изготовления и контроля живых и убитых вакцин против бактериальных заболеваний. Понятие о моно-, би- и поливалентных вакцинах.
22. Методы получения и контроля гипериммунных сывороток, категории сывороток по характеру антител.

№ 3 вопрос билета

Частная микробиология и микология

1. Возбудитель мыта лошадей, его свойства, диагностика и биопрепараты.
2. Возбудитель инфекционного мастита крупного рогатого скота, его свойства, диагностика, меры борьбы.
3. Возбудитель диплококковой инфекции телят, диагностика и биопрепараты.
4. Возбудитель сибирской язвы, его свойства, диагностика, биопрепараты.
5. Возбудитель эмфизематозного карбункула, его свойства, диагностика, биопрепараты.
6. Возбудитель злокачественного отёка животных, их характеристика, диагностика, вопрос и биопрепараты.
7. Возбудители браздота, их характеристика, диагностика, биопрепараты.
8. Возбудитель энтеротоксемии овец. Характеристика. Диагностика, биопрепараты.
9. Возбудитель столбняка, его свойства, патогенез, диагностика. Биопрепараты.
10. Возбудитель ботулизма, его свойства, токсинообразование, диагностика, биопрепараты.
11. Возбудители некробактериоза и копытной гнили у животных, характеристика, диагностика, меры борьбы и биопрепараты.
12. Возбудители пастереллеза животных и птиц, характеристика, диагностика, биопрепараты.
13. Возбудители гемофилёзов свиней, характеристика, диагностика, биопрепараты.
14. Возбудитель актинобациллёза животных, его свойства, диагностика заболевания.
15. Возбудитель чумы верблюдов, характеристика, меры борьбы.
16. Возбудитель туляремии животных, характеристика, диагностика биопрепараты.
17. Возбудитель рожи свиней, его свойства. Дифференциальная диагностика рожистого микроба, диагностика, биопрепараты.
18. Возбудители эшерихиоза молодняка животных, характеристика, диагностика, биопрепараты.

19. Возбудители сальмонеллёза крупного рогатого скота, овец, синей, птиц, свойства, диагностика, меры борьбы, биопрепараты.
20. Возбудители бруцеллёза, разновидности бруцелл, особенности иммунитета, биопрепараты.
21. Возбудители туберкулёза, типизация, методы диагностики, биопрепараты.
22. Возбудитель паратуберкулеза, его свойства, методы диагностики и меры борьбы.
23. Возбудитель псевдотуберкулёза, его свойства, диагностика, меры борьбы.
24. Возбудитель сапа, методы диагностики и меры борьбы.
25. Возбудитель лептоспироза животных, характеристика, диагностика, биопрепараты.
26. Возбудитель кампилобактериоза животных, методы диагностики, меры борьбы.
27. Возбудитель перипневмонии крупного рогатого скота, характеристика, диагностика, биопрепараты.
28. Возбудитель инфекционной агалактии овец и коз, характеристика, диагностика, биопрепараты.
29. Возбудитель микоплазмоза кур и индеек, характеристика, диагностика.
30. Возбудитель Ку-лихорадки, его свойства, диагностика, биопрепараты.
31. Возбудитель гидроперикардита жвачных, его свойства, диагностика, профилактика.
32. Возбудитель риккетсиозного конъюнктивита, характеристика, диагностика, меры борьбы.
33. Возбудители хламидиозов, характеристика, диагностика заболевания.
34. Возбудители кандидамикоза, характеристика, диагностика, меры борьбы.
35. Возбудитель актиномикоза, характеристика, диагностика, меры борьбы.
36. Возбудители трихофитии, их характеристика, диагностика, меры борьбы.
37. Возбудители микроспории, их характеристика, диагностика, меры борьбы.
38. Возбудители фавуса, их характеристика, диагностика, меры борьбы.
39. Возбудители стахиботриотоксикоза лошадей, характеристика, диагностика, меры борьбы.
40. Возбудители фузариотоксикоза, характеристика, диагностика, меры борьбы.
41. Возбудители аспергиллотоксикозов, характеристика, меры борьбы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Госманов, Р. Г. Микробиология : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И.. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 496 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171851>. - Издательство Лань.
2. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник ; ВО - Специалитет : Ч. 1/Новосибирский государственный аграрный университет. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 183 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=386832>.
3. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник ; ВО - Специалитет/Колычев Н. М., Госманов Р. Г.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 624 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/207101>. - Издательство Лань.

б) дополнительная литература:

1. Асонов Н.Р. Микробиология. - М.: Колос, 1989. - 351 с.: ил.
2. Веревкина, М. Н. Частная ветеринарная микробиология и микология : метод. указания/М. Н. Веревкина, Н. А. Ожередова, Е. В. Светлакова ; СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 4,32 МБ
3. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности "Ветеринария"/под ред. Н. А. Радчука. - М.: Агропромиздат, 1991. - 383 с.
4. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности "Ветеринария"/под ред. Н. А. Радчука. - М.: Агропромиздат, 1991. - 383 с.
5. Госманов, Р. Г. Микология и микотоксикология : монография/Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Нурғалиев Ф. М.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 168 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206459>. - Издательство Лань.

6. Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учеб. пособие ; ВО - Специалитет/Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Барсков А. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211544>. - Издательство Лань.
 7. Гусев, М. В. Микробиология : учебник для студентов вузов по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям. - М.: Академия, 2007. - 464 с.
 8. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов по специальности 111201 - "Ветеринария" : Ч. 3/Междунар. Асс. "Агрообразование". - М.: КолосС, 2007. - 215 с.
 9. Костенко, Т. С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учебник для студентов вузов по специальности "Ветеринария"/Т. С. Костенко, Е. И. Скаршевская, С. С. Гительсон. - М.: Агропромиздат, 1989. - 272 с. Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник для студентов вузов по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям. - М.: Академия, 2009. - 352 с.
 10. Светлакова, Е. В. Морфологические свойства микроорганизмов: тинкториальные свойства : рабочая тетр. для самостоят. работы/Е. В. Светлакова, М. Н. Вережкина, Н. А. Ожередова ; СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2017. - 821 КБ
 11. Тутов, И. К. Словарь микробиологических, иммунологических, эпизоотологических терминов : (рук. для врачей вет. и гуманитарной медицины, науч. сотрудников, аспирантов, студентов и лиц интересующихся вопросами микробиологии, иммунологии, эпизоотологии и эпидемиологии)/И. К. Тутов. - Ставрополь: Краевые сети связи, 2007. - 176 с.
- б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.
1. Ожередова Н.А., Вережкина М.Н., Светлакова Е.В. Диагностика инфекционных болезней кошек (методические рекомендации)/ Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2016. – 24 с.
 2. Ожередова Н.А., Вережкина М.Н., Светлакова Е.В. Применение ЭХА воды для санации объектов внешней среды (методические рекомендации)/ Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2016. – 36 с.
 3. Ожередова Н.А., Светлакова Е.В., Вережкина М.Н. Вирусология и биотехнология/лабораторный практикум (методические рекомендации)/ Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2016. – 64 с.
 4. Вережкина М.Н., Ожередова Н.А., Светлакова Е.В. Иммунологические методы исследования в ветеринарии (методическое пособие) /Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2017. - 70 с.
 5. Светлакова Е.В., Вережкина М.Н., Ожередова Н.А. Морфологические свойства микроорганизмов тинкториальные свойства (методическое пособие) Рабочая тетрадь для самостоятельной работы / Ставрополь, 2017. - 24 с.
 6. Вережкина М.Н., Ожередова Н.А., Светлакова Е.В. Микробиологические исследования пищевых продуктов (методическое пособие)/Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2017. - 56 с.
 7. Вережкина М.Н. Ожередова Н.А. Светлакова Е.В. Микробиологические методы контроля яичных продуктов (методическое пособие) /Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2017. - 37 с.
 8. Вережкина М.Н., Климанович И.В. Физиология микроорганизмов (методическое пособие) /Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2018. - 80 с.
 9. Вережкина М.Н., Климанович И.В. Основы технологии сублимационного высушивания биологических препаратов (методическое пособие)/ Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2018. - 56 с.
 10. Ожередова Н.А., Светлакова Е.В., Вережкина М.Н. Общая вирусология (методические указания) /Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2018. - 52 с.
 11. Ожередова Н.А., Светлакова Е.В., Вережкина М.Н. Частная микробиология: Рабочая тетрадь для индивидуальной самостоятельной работы (методическое пособие) /Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь, 2018. - 12 с.

12. Заерко В.И., Веревкина М.Н., Светлакова Е.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в сельскохозяйственном производстве: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. Рекомендовано Федеральным УМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству в качестве учебника при подготовке рабочих кадров по профессии «Мастер сельскохозяйственного производства» для использования в учебном процессе /М: Издательский центр «Академия», 2019. -256с.



Список литературы верен _____ М.В. Обновленская

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

1. <http://stavmvl.ru/o-laboratorii/> Ставропольская межобластная ветеринарная лаборатория
2. www.tsouz.ru Официальный сайт Комиссии Таможенного союза
3. <https://ficvim.ru> ФГБНУ Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии
4. <http://mikrobio.balakliets.kharkov.ua/contents-references.html> Сайты с материалами по вопросам микробиологии
5. <https://elementy.ru/catalog?page=2&type=72> Микробиология научная
6. <http://www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/1/38.php> Медицинская микробиология
7. <https://postnauka.ru/themes/microbiology> Микробиология - новости
8. <https://habr.com/ru/hub/biotech/> Биотехнологии
9. <https://biomolecula.ru/themes/techno> Биотехнологии
10. <http://gl-engineer.com/articles/vnedrenie-biotechnologiy-v-promyshlennost-shag-v-budushchee> Промышленная биотехнология
11. <http://allimmunology.org/> Иммунология
12. <https://lanbook.com/catalog/discipline/immunologiya/> Иммунология – книги
13. <http://www.mycology.ru/> Общероссийская общественная научная организация Национальная академия микологии
14. Государственная информационная система в сфере ветеринарии Ветис <http://help.vetrif.ru>
15. Журнал «Ветеринария» - <http://journalveterinariya.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В разделе 1 «Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов» раскрывается морфология бактерий и грибов, отличительные признаки и свойства микроорганизмов.

Мир микробов можно разделить на клеточные и неклеточные формы. Клеточные формы микробов представлены бактериями, грибами и простейшими. Их можно называть микроорганизмами. Неклеточные формы представлены вирусами, вирионами и прионами.

Новая классификация клеточных микробов включает следующие таксономические единицы: домены, царства, типы, классы, порядки, семейства, роды, виды. В основу классификации микроорганизмов положены их генетическое родство, а также морфологические, физиологические, антигенные и молекулярнобиологические свойства.

Вирусы нередко рассматриваются не как организмы, а как автономные генетические структуры, поэтому они будут рассмотрены отдельно.

Клеточные формы микробов разделены на три домена. Домены *Bacteria* и *Archaeobacteria* включают микробы с прокариотическим типом строения клетки. Представители домена *Eukarya* являются эукариотами. Он состоит из 4 царств:

- царства грибов (*Fungi, Eumycota*);
- царства простейших (*Protozoa*);
- царства *Chromista* (хромовики);
- микробов с неуточненным таксономическим положением (*Microspora*, микроспоридии).

Термин «бактерия» происходит от слова *bacterion*, что означает палочка. Бактерии относятся к прокариотам. Их разделяют на два домена: *Bacteria* и *Archaeobacteria*. Бактерии, входящие в домен *Archaeobacteria*, представляют одну из древнейших форм жизни. Они имеют особенности строения клеточной стенки (у них отсутствует пептидогликан) и рибосомальной РНК. Среди них отсутствуют возбудители инфекционных заболеваний. Структура бактерий хорошо изучена с помощью электронной микроскопии целых клеток и их ультратонких срезов, а также других методов. Бактериальную клетку окружает оболочка, состоящая из клеточной стенки и цитоплазматической мембраны. Под оболочкой находится протоплазма, состоящая из цитоплазмы с включениями и наследственного аппарата - аналога ядра, называемого нуклеоидом. Имеются дополнительные структуры: капсула, микрокапсула, слизь, жгутики, пили. Некоторые бактерии в неблагоприятных условиях способны образовывать споры. Структура бактерий хорошо изучена с помощью электронной микроскопии целых клеток и их ультратонких срезов, а также других методов. Бактериальную клетку окружает оболочка, состоящая из клеточной стенки и цитоплазматической мембраны. Под оболочкой находится протоплазма, состоящая из цитоплазмы с включениями и наследственного аппарата - аналога ядра, называемого нуклеоидом. Имеются дополнительные структуры: капсула, микрокапсула, слизь, жгутики, пили. Некоторые бактерии в неблагоприятных условиях способны образовывать споры.

В разделе 2 «Физиология микроорганизмов» раскрываются свойства микроорганизмов по типам питания и дыхания их рост и размножение. Физиология микроорганизмов изучает процессы питания, дыхания, роста, размножения, взаимодействия микробов с внешней средой, т.е. их жизнедеятельность.

Химический состав клетки. В микробной клетке содержится в среднем 80-85 % воды и 15-20 % сухих веществ. Вода в клетке находится в свободном и связанном состоянии. В свободной воде происходит растворение наиболее важных органических и минеральных веществ. В водной среде протекают основные биохимические процессы. Связанная вода входит в состав белков, углеводов, жиров и других веществ.

В состав сухих веществ микробной клетки входят минеральные и органические вещества, основу которых составляют углерод, азот, кислород и водород. На долю минеральных (зольных) элементов приходится 3-10 %, а на долю органических - 90-97 % сухих веществ.

Важнейшей частью органического вещества микробов являются белки. Они составляют около 70-80 % сухих веществ. В состав клетки входят простые (протеины) и сложные (протеиды) белки. Простые белки при гидролизе (химическое расщепление в воде) дают аминокислоты: триптофан, тирозин, лейцин и др. Сложные белки являются строительным материалом для клетки, а также играют большую роль в росте и размножении. Хромпротеиды (цитохромы) являются катализаторами окислительных процессов в клетке.

В микробной клетке углеводы представлены в основном полисахаридным комплексом и продуктами их гидролиза. Углеводы входят в состав оболочки и капсул, участвуют в синтезе белков и жиров и являются основным энергетическим материалом, расходуемым в процессе дыхания.

Жиры и жироподобные вещества (липиды) входят в состав оболочки, придают клетке устойчивость при неблагоприятных условиях существования и играют роль запасных питательных веществ. В микробной клетке содержатся витамины, микроэлементы, минеральные и другие вещества. Нуклеиновые кислоты представлены в виде ДНК и РНК. РНК управляет синтезом белка, ДНК является передатчиком наследственных свойств. Микроэлементы (цинк, медь, молибден и др.) участвуют в синтезе ферментных белков, активизируют жизнедеятельность микроорганизмов.

Питание микроорганизмов. Между микробной клеткой и внешней средой происходит постоянный интенсивный процесс обмена. Поглощение питательных веществ и выделение продуктов жизнедеятельности происходит у микроорганизмов через всю поверхность полупроницаемой оболочки. В основе механизма проникновения питательных веществ через стенку клетки лежат сложные физико-химические явления. Через полупроницаемую оболочку в тело микробов поступают вода и растворенные в ней питательные вещества. В клетке накапливается материал, необходимый для ее роста. В тело клетки через ее оболочку не могут проникать вещества,

имеющие большие размеры молекул (коллоиды, белки и др.). Они проникают в клетку только после предварительного их расщепления ферментами, выделяемыми в питательную среду.

Для питания микроорганизмов необходимы азот и углерод. По типу усвоения углерода микробы принято делить на группы аутотрофов и гетеротрофов. Аутотрофные микроорганизмы способны усваивать углерод непосредственно из углекислоты и не нуждаются в готовых органических соединениях. К аутотрофам относятся железобактерии, серобактерии, нитрофицирующие бактерии и др. Гетеротрофы - микробы, которые для своего питания используют углерод из готовых органических соединений. К группе гетеротрофов относятся непатогенные (сапрофиты) и патогенные (паразиты) микробы. Сапрофиты живут за счет использования мертвых органических субстратов. К сапрофитам относят многие виды гнилостных микробов. Паразиты - сравнительно небольшая группа микробов, способных жить и размножаться в живых тканях животных, человека, растений и вызывать инфекционные заболевания. По характеру усвоения азота микробы подразделяются на азотфиксирующие, способные питаться атмосферным азотом; протеолитические, расщепляющие белковые вещества, пептиды и аминокислоты; нитритно-нитратные, усваивающие окисленные формы азота.

Многие микроорганизмы для своего развития, кроме углерода и азота, нуждаются в факторах роста - витаминах, которые играют роль катализаторов биохимических процессов в клетке. Другие же виды микробов сами являются продуцентами ростовых веществ. Например, дрожжи продуцируют витамин В, биотин, пантотеновую кислоту.

Дыхание микроорганизмов. Для своей жизнедеятельности каждая микробная клетка кроме питательных веществ нуждается в энергии. Эту энергию микроорганизмы получают в процессе дыхания. Сущность дыхания у микробов заключается в окислении сложных органических соединений до более простых веществ с выделением тепловой энергии, которая и используется микробами. В большинстве случаев микроорганизмы получают энергию путем окисления углеводов и других органических соединений. За счет полученной энергии происходит синтез сложных органических соединений в самой клетке. По типу дыхания микроорганизмы делятся на аэробы и анаэробы. Аэробы - микроорганизмы, которые для дыхания и получения необходимой энергии нуждаются в свободном доступе кислорода из воздуха. У этой группы микробов процесс дыхания аэробный. Анаэробы - микроорганизмы, которые получают энергию при дыхании без доступа кислорода воздуха путем расщепления питательных веществ. Различают облигатные (строгие) и факультативные (нестрогие) анаэробы. Облигатные анаэробы проявляют свою жизнедеятельность только при отсутствии кислорода воздуха. Факультативные анаэробы могут развиваться в средах как в присутствии кислорода воздуха, так и без него.

В химизме дыхательных процессов у аэробов и анаэробов имеется много общего. Во всех случаях первым этапом дыхательных процессов является отщепление водорода от субстрата (дегидрирование) в присутствии специфических ферментов - дегидрогеназ. Происходящие процессы носят окислительно-восстановительный характер. Сущность окисления состоит в потере электронов окисляющимся веществом, тогда как сущность восстановления состоит в присоединении этих электронов восстанавливаемому веществу. Та или иная последовательность биохимических реакций в течение обменных процессов возможна благодаря тонким изменениям окислительно-восстановительного потенциала, под которым понимают способность вещества отдавать или получать электроны.

При аэробном типе дыхания аэробные дегидрогеназы передают отнятый от субстрата водород или непосредственно кислороду воздуха, или цитохромной системе. Это так называемое аэробное дегидрирование, при котором происходит обычно полное окисление. При полном окислении конечными продуктами являются вода и углекислота, при этом освобождается вся энергия. При неполном окислении происходит образование продуктов, в которых заключается значительная часть энергии. В анаэробных условиях биохимические процессы происходят при отсутствии кислорода воздуха. Анаэробные дегидрогеназы не могут отдавать водород кислороду воздуха, а передают его другим веществам, от которых сравнительно легко отщепляется кислород. Это так называемое анаэробное дегидрирование, при котором происходит неполное окисление субстрата.

Размножение микроорганизмов. Бактерии размножаются делением клетки. Цитоплазматическая мембрана врастает внутрь перпендикулярно оси. Образуется перегородка, которая разделяет одну клетку на две новые. Скорость размножения у различного вида бактерий различна. Например, клетка кишечной палочки делится каждые 20-30 мин, а клетка туберкулезных

бактерий - через 20-24 ч. Скорость размножения зависит от наличия питательных веществ в среде, температуры, реакции среды и других факторов. Дрожжи размножаются простым делением, почкованием, посредством спор, а некоторые виды - слиянием двух клеток. При размножении почкованием на материнской клетке образуется небольшой бугорок - почка, которая увеличивается. В нее из материнской клетки переходит часть цитоплазмы, ядра и других клеточных элементов, затем почка отделяется от материнской клетки. Плесневые грибы размножаются бесполым и половым путем. При бесполом размножении у многоклеточных грибов на концах, плодоносящих гиф развиваются споры (конидии). После созревания споры осыпаются и прорастают в новые гифы. У одноклеточных плесневых грибов споры находятся внутри спорангия (мешочек). При созревании плесени спорангии лопаются и споры рассеиваются во внешнюю среду. В благоприятных условиях они прорастают и образуются новые особи. Некоторые виды грибов размножаются путем распада мицелия на отдельные членики. При половом размножении происходит слияние двух клеток.

В разделе 3 «Санитарная микробиология и экология микроорганизмов» приводятся санитарно-показательные микроорганизмы для исследования воздуха, почвы и воды.

Санитарная микробиология изучает микрофлору окружающей среды (включая свободноживущие и паразитические бактерии и вирусы) и влияние микрофлоры на здоровье человека и экологическую ситуацию в различных биотопах. Главная задача практической санитарной микробиологии – раннее обнаружение патогенной микрофлоры во внешней среде.

Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) – это представители нормальной микрофлоры, которые выделяются естественным путем в окружающую среду и там сохраняются, поэтому служат показателями санитарного неблагополучия, потенциальной опасности исследуемых объектов. Так, если на объектах обнаруживают нормальных обитателей кишечника, делают заключение о наличии фекального загрязнения и возможном присутствии патогенных энтеробактерий. Так как патогенных представителей меньше и выделить их труднее, то вначале выявляют санитарно-показательные микроорганизмы в окружающей среде, а после их выявления можно проводить поиск патогенных.

СПМ условно разделяют на 3 группы:

1. *Группа А* включает обитателей кишечника человека и животных, эти микроорганизмы расценивают как индикаторы фекального загрязнения. В нее входят бактерии группы кишечной палочки (БГКП) – эшерихии, энтерококки, протеи, сульфитвосстанавливающие клостридии (*C. perfringens*), термофилы, бактериофаги, ацинетобактер, аэромонады.

2. *Группа В* включает обитателей верхних дыхательных путей и носоглотки. В нее входят а- и в-гемолитические стрептококки, стафилококки (плазмокоагулирующие, лецитиназоположительные, гемолитические и антибиотикоустойчивые).

3. *Группа С* включает сапрофитические микроорганизмы, обитающие во внешней среде, их расценивают как индикаторы процессов самоочищения. В нее входят бактерии-аммонификаторы, бактерии-нитрификаторы, некоторые спорообразующие бактерии, грибы, актиномицеты, целлюлозобактерии, сине-зеленые водоросли.

4. В 1910 г. на роль СПМ предложены энтерококки (*Enterococcus faecalis* и *Enterococcus faecium*).

Преимущество энтерококка как СПМ:

- постоянно находится в кишечнике человека и постоянно выделяется во внешнюю среду, при этом *E. faecalis* в основном обитает в кишечнике человека, поэтому обнаружение его свидетельствует о загрязнении фекалиями людей.

В меньшей степени у человека встречается *E. faecium*. Последний в основном обнаруживается в кишечнике животных.

- не способен размножаться во внешней среде, в основном размножается *E. faecium*, но он имеет меньшее эпидемиологическое значение;

- не изменяет своих свойств во внешней среде;

- не имеет аналогов во внешней среде;

- устойчив к неблагоприятным воздействиям внешней среды. Энтерококк в 4 раза устойчивее к хлору по сравнению с кишечной палочкой, поэтому его используют для проверки качества хлорированной воды, а также как индикатор качества дезинфекции. Выдерживает температуру 60⁰С, что позволяет применять его как показатель качества пастеризации.

Устойчив к концентрации поваренной соли 6,5-17%, поэтому может быть использован в качестве индикатора при исследовании соленых продуктов, морской воды, в которых кишечная палочка гибнет.

- для индикации энтерококков разработаны высокоселективные среды.

Санитарно-показательные микробы должны отвечать следующим требованиям: они должны постоянно содержаться в выделениях человека и теплокровных животных и поступать в окружающую среду в больших количествах; не должны иметь другого природного резервуара, кроме организма человека и животных; после выделения их в окружающую среду, должны сохранять жизнеспособность в течение сроков, близких к срокам выживания патогенных микробов, выводимых из организма теми же путями; СПМ не должны размножаться в окружающей среде; не должны изменять свои биологические свойства в окружающей среде; должны быть типичными, чтобы их обнаружение, индикация и идентификация осуществлялась без особого труда.

Санитарно-показательные бактерии окружающей среды.

1. Вода – бактерии группы кишечной палочки (БГКП), энтерококки, стафилококки.

2. Почва – БГКП, энтерококки, термофилы, возбудители газовой гангрены.

3. Воздух – бета-гемолитические стрептококки, стафилококки.

4. Пищевые продукты – БГКП, энтерококки, стафилококки, протей.

5. Предметы обихода – БГКП, фекальные стрептококки, стафилококки.

В разделе 4 «Основы учения об инфекции» раскрываются вопросы об инфекции, инфекционном процессе, инфекционной болезни, стадии развития инфекции, а также отличительные признаки инфекционной болезни от неинфекционной.

Инфекция (инфекционный процесс) – комплексный патологический процесс, возникающий в результате взаимодействия патогенных микроорганизмов с макроорганизмом, сопровождающийся повреждением тканей, нарушением функции его органов и систем и последующим развитием ответных защитно-приспособительных реакций.

Условия возникновения инфекционного процесса. Для возникновения инфекционного процесса необходимы три основных условия: патогенный возбудитель, способность его к проникновению во внутренние среды организма, восприимчивость макроорганизма. Причем активность инфекционного процесса, его интенсивность зависят от эффективности действия трех названных условий. Интенсивность инфекционного процесса при первом условии зависит от дозы и вирулентности возбудителя, при втором – от состояния естественных барьеров макроорганизма и места проникновения возбудителя, при третьем – от внутренних и внешних факторов.

Место проникновения микроба в организм обозначается как *входные ворота инфекции*.

Облигатно-патогенные микроорганизмы (например, возбудители особо опасных инфекций – чумы, сибирской язвы и др.) обладают высокой вирулентностью, факторами подавления и преодоления естественных барьеров иммунитета. Для защиты от них требуется предварительная активация системы иммунитета, индукция антител и/или иммунных Т-клеток, обладающих способностью резко усиливать иммунные реакции.

Условно-патогенные микробы могут индуцировать инфекционный процесс в организме с нормальными защитными механизмами лишь тогда, когда соотношение инфицирующей дозы на единицу защитного фактора (например, на один фагоцит) будет превышать некий критический уровень. На практике инфекции, вызываемые условно-патогенными микробами, возникают обычно у людей с дефицитами в системе иммунитета, когда для этого достаточно небольшой дозы микроорганизмов, не вызывающей заболевания у людей с нормальной иммунной системой.

Собственно, *инфекционная болезнь* – это частное проявление инфекционного процесса, крайняя степень его развития.

Инфекционные болезни – это обширная группа заболеваний человека, вызываемых патогенными вирусами, бактериями, риккетсиями и простейшими. Они развиваются вследствие взаимодействия макроорганизма и микроорганизма, каждый из которых обладает собственной биологической активностью. В настоящее время инфекционные болезни – одна из ведущих причин смертности. В мире от них ежегодно погибает 17 млн человек. Среди наиболее частых инфекционных причин, приводящих к смертельному исходу, следующие: инфекции нижних дыхательных путей – около 4 млн случаев в год, инфекционные диареи – более 2 млн случаев в год, туберкулез – более 1,5 млн случаев в год, малярия – 1 млн случаев в год. Серьезную угрозу представляют новые и возвращающиеся инфекции. К первым относятся заболевания, вызванные

ранее неизвестными возбудителями. Причинами вторых становятся «старые» возбудители, появляющиеся в более вирулентной форме или в новой эпидемиологической обстановке. Прототипом новых инфекций является ВИЧ-инфекция. По данным ВОЗ к концу 2000 года в мире было 36 млн ВИЧ-инфицированных, смертность от данного заболевания превышает 2,5 млн случаев в год, что уступает только смертности от инфекции нижних дыхательных путей. Другим примером новых инфекций является хантавирусный легочный синдром. Возбудителем его оказались хантавирусы, относящиеся к семейству *Bunyaviridae*. К возвращающимся инфекциям относят геморрагическую лихорадку Эбола, туберкулез, малярию и некоторые другие инфекции.

В течение последних десятилетий установлена прямая или непрямая роль ряда возбудителей в развитии некоторых хронических и онкологических заболеваний, например вирус папилломы человека может приводить к раку шейки матки; вирусы гепатита А и С – к гепатоцеллюлярной карциноме и узелковому периартерииту; вирус Эпштейна-Барра – к лимфоме Беркитта. Практически установлена роль *H. pylori* этиологии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, это привело к кардинальному пересмотру подходов к лечению этой патологии. Доказана также роль *H. pylori* развитии рака желудка. В последние годы активно изучается инфекционная природа атеросклероза. Потенциальными «возбудителями» этого заболевания считают *S. trachomatis*, *H. pylori*, цитомегаловирусы, вирусы простого герпеса.

В разделе 5 «Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней» приводятся данные о теориях иммунитета, этапах развития аллергической реакции, понятия антитело и антиген.

Иммунология – это наука, которая изучает механизмы, проявления, течение и исход реакций организма на чужеродные структуры, или антигены. Также она предлагает методы их исследования и лечения патологических состояний. Одним из направлений частной иммунологии является аллергология, изучающая аллергии.

Аллергией называют сверхчувствительность иммунной системы к определенному веществу, которое называют аллергеном. Таким аллергеном может быть пыльца, шерсть домашних питомцев, медикамент, низкие температуры и т. д.

Попадая в организм впервые, аллерген вызывает процесс сенсибилизации. Тогда накапливаются антитела IgE, специфичные к аллергену, и формируется состояние гиперчувствительности. При последующих контактах с веществом развиваются аллергические реакции. Они имеют несколько стадий: иммунологическая, когда происходит сенсибилизация и связывание аллергена со специфическими антителами (IgE); биохимическая, или патохимическая, когда из тучных клеток и базофилов выделяются медиаторы аллергии – ферменты, цитокины, лейкотриены, гистамин; патофизиологическая, при которой развивается ответная реакция клеток, тканей, органов, систем, вызывающая недомогание.

Часто путают такие понятия, как аллергические и атопические аллергические заболевания. В последнем случае реакция протекает по немедленному типу, с местными симптомами. Существует еще ряд отличий, характерных для атопии: реакция возникает сразу после первого контакта с аллергеном; необязательно присутствие антигенов; организм имеет генетическую предрасположенность к реакции; отсутствует латентный (скрытый) период.

В разделе 6 «Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов» приводятся примеры вакцин, виды контроля биологических препаратов.

Система государственного контроля производства и качества биопрепаратов была введена с 1931 г., когда был организован Всесоюзный институт по контролю ветеринарных препаратов - ВГНКИ. В первые годы существования институт контролировал ветеринарные препараты, изготавливаемые биопредприятиями и производственными отделами ветеринарно-бактериологических институтов, силами своих сотрудников (до 20% серий каждого препарата после выпуска его для использования в практических условиях). Такой контроль не мог предотвратить выпуска недоброкачественной продукции.

Поэтому в 1933 г. директивными органами было принято решение о реорганизации государственного контроля биопрепаратов с обеспечением предварительного контроля всей выпускаемой предприятиями продукции.

Для повышения эффективности государственного контроля и приближения его к месту изготовления препаратов вместо филиалов ВГНКИ на всех биопредприятиях и производственных учреждениях в 1934 г. были созданы контрольные лаборатории, возглавляемые государственными

контролерами Наркомзема СССР, которые в своей деятельности подчинялись институту. ВГНКИ и его контролерам было дано право полностью или частично приостанавливать производство и выпуск биопрепаратов в тех случаях, когда они не соответствуют нормативной документации по параметрам качества.

Таким образом, в стране была создана целостная система государственного контроля за качеством препаратов, предназначенных для использования в ветеринарии и животноводстве.

С января 1967 г. произошли изменения в системе государственного контроля, в результате чего в штат ВГНКИ на должности госконтролеров были переведены начальники контрольных лабораторий предприятий с выполнением задачи сплошного госконтроля качества препаратов сотрудниками ВГНКИ.

При переходе предприятий на новые формы управления и хозяйствования, с 1991 г. госконтролеры ВГНКИ переведены в штат предприятий Глав агробιοпрома, где они возглавили отделы биологического контроля. При этом вся ответственность за качество производимых биопрепаратов легла на предприятия-изготовители продукции. Вместе с тем была повышена ответственность и усилен контроль со стороны профильных лабораторий и других подразделений ВГНКИ.

В 1995 г. Главным Государственным ветеринарным инспектором Российской Федерации утвержден руководящий нормативный документ «Положение об отделе (отделении) биологического и технологического контроля субъекта хозяйствования, производящего препараты ветеринарного назначения».

Отдел (отделение) биологического и технологического контроля (ОБК, ОБТК) организаций (предприятий) различных форм собственности является структурным подразделением основного производства, осуществляющим независимо от администрации, организации оценку качества препаратов ветеринарного назначения.

В разделе 7 «Частная микробиология и микология» раскрываются заболевания общие для человека и животных, относящиеся к группам патогенности, отличительные признаки особо опасных заболеваний и методы их диагностики.

Частная (специальная) микробиология — изучает свойства возбудителей инфекционных болезней животных, вопросы патогенеза, лабораторной диагностики, специфическую профилактику и терапию. В нашей стране имеется большое количество научно-исследовательских институтов (Всесоюзный институт экспериментальной ветеринарии, Всесоюзный институт ветеринарной вирусологии и микробиологии, Всесоюзный научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, Всесоюзный государственный научно-контрольный институт ветеринарных препаратов), ряд специальных научно-исследовательских институтов и проблемных лабораторий, сеть республиканских, областных, межрайонных и районных ветеринарных лабораторий, в которых работают микробиологи. Микробиологические проблемы по ветеринарии изучают также на кафедрах микробиологии в ветеринарных вузах и ветеринарных факультетах сельскохозяйственных вузов страны. Микробиологические исследования в вузе используют ряд смежных дисциплин: эпизоотологию, ветсанэкспертизу, акушерство, хирургию, фармакологию и др. Столь широкое применение микробиологических знаний и методов определяет их исключительно важное значение в формировании профессионального мышления ветеринарного врача широкого профиля. Главные проблемы современной микробиологии — углубленное изучение молекулярной организации и метаболизма микроорганизмов, микробиологического синтеза новых ценных продуктов, влияния факторов среды на жизнедеятельность микроорганизмов; изыскание специфических средств борьбы с инфекционными болезнями человека, животных и растений.

Микологией называют науку, которая изучает грибы. Микологию принято связывать с фитопатологией — наукой, изучающей заболевания растений, которые вызваны фитопатогенными грибами. С проблемами здравоохранения микология также связана, поскольку паразитные и токсигенные грибы становятся возбудителями многих болезней у человека и животных. В связи с техническим прогрессом и развитием в последние годы микробиологической промышленности микологическим исследованиям отводится особая роль: некоторые виды грибов используют для получения: ферментных препаратов; антибиотиков; лимонной кислоты; витаминов и пр. Наряду с наиболее освоенными процессами, в рамках которых грибы применяются для брожения крахмалосодержащего сырья (в сыроварении, хлебопечении, пивоварении и другие), грибы активно используют и в других сферах народного хозяйства. С давних пор шляпочные грибы являются

ценным продуктом питания человека. Грибы - ценный источник белка, существует даже специфическая самостоятельная сфера хозяйства – грибоводство (с промышленным выращиванием съедобных грибов). В сфере ведения этой науки находятся: проблемы происхождения и эволюции грибов; флористическое изучение грибов в разнообразных эколого-географических районах; изучение цитологии, морфологии, ультраструктуры грибов, систем размножения; исследование физиолого-биохимических, генетических, молекулярно-биологических механизмов, которые регулируют внутри- и межклеточные процессы, протекающие в грибных организмах и др. Наука микология способна оказать специализированную диагностическую и лечебно-профилактическую помощь больным аллергическими заболеваниями, микозами, пациентам с иммунодефицитами. Проводится подготовка и переподготовка врачебных кадров всевозможных специальностей по клинической аллергологии, микологии, иммунологии. Выполняются прикладные и фундаментальные исследования по медицинской микологии (ветеринарной, клинической, санитарной и т.д.). Исследуются различные препараты на противогрибковую активность, проводится апробация диагностических средств. Испытываются на грибостойкость стройматериалы, ткани, краски и т.д.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007)

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБ «Труды ученых СтГАУ», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант»

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. №1, площадь – 383,4 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 320 посадочных места, персональный компьютер – 1 шт., видеoprojector – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 6 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 106 площадь – 78,1 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 34 посадочных мест, компьютеры HP – 1 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный

		аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория (ауд. № 46, площадь – 78,4 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 105 площадь – 63,2 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук HP – 1 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (ауд. № 105 площадь – 63,2 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук HP – 1 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария и учебного плана по специализации «Болезни мелких и экзотических животных»

Авторы:



канд. биол. наук, доцент Веревкина М.Н.



д.вет.наук, доцент Ожередова Н.А.



канд. биол. наук, доцент Светлакова Е.В.

Рецензенты:



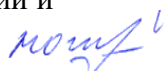
д.биол.наук, профессор Квачко А.Н.



д. вет.наук, профессор Оробец В.А.

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» рассмотрена на заседании базовой кафедры эпизоотологии и микробиологии протокол № 23 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Зав. базовой кафедрой эпизоотологии и микробиологии



д.вет.наук, доцент Ожередова Н.А.

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол №12 от «17» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Б1. О. 20 Ветеринарная микробиология и микология»
 по подготовке обучающегося по программе бакалавриата/магистратуры/специалитета
 по направлению подготовки

Б1. О. 20	36.05.01 Ветеринария
код	Наименование направления подготовки/специальности
	Болезни мелких и экзотических животных
	Профиль/магистерская программа/специализация
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ, 252 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p style="text-align: center;"><u>Очная форма обучения:</u></p> <p>Лекции – 36 ч., в том числе практическая подготовка – 14 ч. практические занятия – 72 ч., в том числе практическая подготовка – 24 ч. самостоятельная работа – 108 ч. в том числе практическая подготовка – 46 ч., контроль – 36ч.</p> <p style="text-align: center;"><u>Заочная форма обучения:</u></p> <p>Лекции – 16 ч., в том числе практическая подготовка – 8 ч. практические занятия – 20 ч., в том числе практическая подготовка – 10 ч. самостоятельная работа – 207 ч., в том числе практическая подготовка – 100 ч. контроль – 9 часа.</p>
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» являются сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов; микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных; конструирования рекомбинантных бактерий вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ; создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток; дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина Б1. О. 20 «Ветеринарная микробиология и микология» относится к обязательной части
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-4.1; Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования</p> <p>ОПК-4.2; Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> <p>ОПК-6.1; Анализирует и идентифицирует возможные риски возникновения и распространения инфекционных и инвазионных болезней животных</p> <p>ОПК-6.2 Разрабатывает меры, которые могут быть использованы для снижения уровня риска возникновения и распространения</p>

	<p>зооантропонозов</p> <p>ПК-1.1 Проводит сбор анамнеза, общие клинические и лабораторные исследования с целью постановки диагноза</p> <p>ПК-1.2 Проводит клиническое обследование животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных</p> <p>ПК-1.3 Осуществляет постановку диагноза на основе результатов анамнестических данных, клинических и лабораторных исследований для выбора эффективного лечения</p> <p>ПК-2.1 Составляет план лечения животных, применяет различные способы медикаментозной терапии, корректирует план лечения на основе оценки результатов эффективности лечения</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводит карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знания: технические возможности современного специализированного оборудования; использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий. ОПК-4.1; технические возможности современного специализированного оборудования; использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий. ОПК-4.2; способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней; существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций. ОПК-6.1; способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней; существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций. ОПК-6.2 Анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни</p>

состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления. **ПК-1.1**

Нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм; этиология и патогенез заболеваний животных различных видов; общепринятые критерии и классификации заболеваний животных, перечни болезней животных, утвержденные в установленном законодательством Российской Федерации порядке; требования охраны труда в сельском хозяйстве **ПК-1.2**

Методика проведения диспансеризации животных в соответствии с методическими указаниями, действующими в данной области; требования охраны труда в сельском хозяйстве. Форма и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности **ПК-1.3**

Виды немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапии, используемые в ветеринарии, и показания к их применению. Оперативные методы лечения животных и показания к их применению. Методы фиксации животных при проведении их лечения. Техника введения лекарственных веществ в организм животного энтеральными (пероральное, сублингвальное и ректальное введение) и парентеральными (инъекции, ингаляции и кожные аппликации) способами. Методы и техника немедикаментозных воздействий на организм животного. Правила безопасной работы со специальным оборудованием при проведении немедикаментозных воздействий на организм животного. Препараты, используемые для обезболивания животных в ветеринарной хирургии, дозы и способы их применения, побочные эффекты. Правила использования специального оборудования в операционной, хирургического инструмента и перевязочных материалов. Техника проведения хирургических операций в ветеринарии. Виды и техника наложения швов и повязок, используемые в ветеринарной хирургии **ПК-2.1**

Форма и правила заполнения журнала для регистрации больных животных и истории болезни животного в соответствии с требованиями ветеринарной отчетности. Требования охраны труда в сельском хозяйстве **ПК-2.2**

Умения:

методы решения задач профессиональной деятельности; использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных

исследований и интерпретации их результатов. **ОПК-4.1;** методы решения задач профессиональной деятельности; использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. **ОПК-4.2;** применение систем идентификации животных; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб. **ОПК-6.1;** применение систем идентификации животных; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб; проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб. **ОПК-6.2**

Анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий **ПК-1.1**

Отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований; выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию; осуществлять интерпретацию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза; осуществлять постановку диагноза в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями заболеваний животных; пользоваться специализированными информационными базами данных для диагностики заболеваний животных; оформлять результаты клинических исследований животных; порядок проведения клинического обследования животных при планировании проведения профилактических мероприятий. **ПК-1.2**

Производить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных; производить в рамках диспансеризации диагностическое обследование животных для своевременного выявления ранних предклинических и клинических признаков болезни.

ПК-1.3

Пользоваться специализированными информационными базами данных при выборе способов лечения заболеваний животных. Фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения лечебных процедур. Вводить лекарственные препараты в организм животных различными способами. Пользоваться специальным оборудованием при проведении лечебных, в том числе физиотерапевтических процедур в соответствии с инструкциями по его эксплуатации. Производить обезболивание животных перед операцией с использованием наркотических, нейролептических и местноанестезирующих препаратов. Производить рассечение тканей животного с использованием хирургических инструментов для создания оперативного доступа к пораженному органу или тканям. Осуществлять оперативное вмешательство с использованием хирургических инструментов на пораженном органе или тканях для обеспечения эффективности оперативного воздействия. Останавливать кровотечение с использованием механических, термических, медикаментозных и биологических методов. Производить соединение ткани швами, дренирование гнойной полости, наложение повязки с использованием хирургических инструментов, шовных и перевязочных материалов. Оценивать эффективность лечения. **ПК-2.1**

Вести учетно-отчетную документацию по заболеваниям и лечению животных. Проводить беседы, лекции, семинары для работников организации с целью разъяснения принципов работы по профилактике заболеваний животных. Оценивать эффективность проведенных профилактических мероприятий и способов их осуществления **ПК-2.2**

Навыки/ трудовые действия:

применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий **ОПК-4.1;**

Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. **ОПК-4.2;**

Трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер,

которые могут быть использованы для снижения уровня риска. **ОПК-6.1;**

Трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. **ОПК-6.2**

Методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приёмами микробиологических исследований. **ПК-1.1**

Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов; проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза; проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза; постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования. **ПК-1.2**


Составление плана диспансеризации животных с учетом их видов и назначения;

проведение диспансеризации с целью сохранения здоровья животных и повышения их продуктивности;

разработка рекомендаций по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации. **ПК-1.3**

Разработка плана лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных. Выбор методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных. Проведение лечебных, в том числе физиотерапевтических процедур с использованием специального оборудования с соблюдением правил безопасности. Определение необходимости использования оперативно-хирургических методов в лечении животных.

Разработка плана проведения хирургической операции, включая выбор способа обезболивания. Проведение оперативного хирургического вмешательства в организм животных при лечении различных заболеваний, кастрации, стерилизации, в косметических целях. Проведение

	<p>повторных осмотров и исследований животных для оценки эффективности и безопасности назначенного лечения.</p> <p>Корректировка плана лечения животных (при необходимости) на основе результатов оценки эффективности лечения ПК-2.1</p> <p>Анализ эффективности мероприятий по профилактике заболеваний животных с целью их совершенствования ПК-2.2</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Морфология, классификация и анатомическое строение микроорганизмов. 2. Физиология микроорганизмов. 3. Санитарная микробиология и экология микроорганизмов. 4. Основы учения об инфекции. 5. Основы иммунологии. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. 6. Принцип промышленного изготовления и биологического контроля биопрепаратов. 7. Частная микробиология и микология.
Форма контроля	<p><u>Очная форма обучения</u>: семестр 3 – зачет; 4 – экзамен.</p> <p><u>Заочная форма обучения</u>: курс 2 – контрольная работа, экзамен.</p>
Автор(ы):	<p>Веревкина Марина Николаевна, доцент базовой кафедры эпизоотологии и микробиологии </p>