

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Заведующий кафедрой ветеринарной
медицины



/ Щербакова Е.Н./

«2» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ветеринарно-
санитарной экспертизы продуктов
животноводства и растениеводства



/ Воробьев Д.В./

«2» июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ветеринарная микробиология и микология**

Составитель

**Полковниченко П.А., к.в.н., старший
преподаватель кафедры ветеринарной медицины**

Направление подготовки

36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Ветеринарный врач

Форма обучения

Очная

Год приема

2020

Курс

2

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) являются формирование у студентов научного мировоззрения о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных; вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей, частной микробиологии и микологии.

2.1. Задачи освоения дисциплины (модуля): формирование у будущего ветеринарного врача научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах, в т.ч. при инфекциях, и в патологии животных, освоение теоретических основ диагностики инфекционных болезней, принципов иммунологических исследований, изготовления и контроля биопрепаратов; изучение систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; изучение распространения микроорганизмов в природе особенностей их биологии и экологии; роль микроорганизмов в том числе грибов в превращении веществ в природе и эффекты действия факторов внешней среды на прокариотические и эукариотические клетки; овладение основами учения об инфекции и иммунитете, о наследственности и об изменчивости; освоение методов индикации и идентификации патогенных для животных бактерий и грибов, бактериологических серологических, генетических и аллергических исследований, используемых при диагностике инфекционных болезней.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» относится к базовой части учебного плана специальности 36.05.01 «Ветеринария».

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):

Биология

Знания: Признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток, органов и организмов животных. Сущность биологических процессов: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, эволюционные изменения организмов, регуляция жизнедеятельности организма и др.

Умения: Находить в различных источниках необходимую информацию о живых организмах. Понимать значения основных биологических терминов. Объяснять родство, общность происхождения и эволюцию животных, взаимосвязи организмов и окружающей среды, причинность особенностей строения органов и систем организма животных и человека. Находить сходство и отличия важнейших групп животных. Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов и организмы) и делать выводы.

Навыки: Работать с биологическими приборами, препаратами, живыми биологическими объектами, инструментами и справочниками. Проводить биологические эксперименты.

Латинский язык

Знания: Латинскую ветеринарную терминологию в объеме, необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из отечественных и зарубежных источников.

Умения: самостоятельно использовать знания латинского языка в процессе обучения.

Навыки: владения латинским языком в объеме, необходимом для изучения дисциплин общепрофессионального, ветеринарно-биологического и профессионального циклов.

Служит основой для освоения дисциплин: «Эпизоотология», «Ветеринарная санитария», Микология с микотоксикологией», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Вирусология и биотехнология».

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

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

1. Клиническая диагностика.
2. Иммунология.
3. Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза.
4. Общая и частная хирургия.
5. Акушерство и гинекология.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза.
7. Эпизоотология и инфекционные болезни.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) профессиональных (ПК):

способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

Таблица 1.
Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1. Способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными	методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных	использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными	методами оценки и коррекции природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, методами осуществления общеоздоровительных мероприятий по формированию здорового поголовья животных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц, в том числе 111 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, из них 37 часов – лекции, 74 часа – лабораторные работы и 141 час – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Введение. Предмет	3	1-2	2		4		6	устный опрос, тестирование

	и краткая история развития микробиологии и связь с другими наукам. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии ветеринарной микробиологии								
2	Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микробной клетки. Отличие строения прокариотических и эукариотической клетки	3	3-4	2		4		6	устный опрос, тестирование
3	Физиология микроорганизмов. Химический состав, ферментные системы, метаболизм, биохимические свойства, рост и размножение микробной клетки.	3	5-6	2		4		6	устный опрос, тестирование
4	Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы.	3	7-8	2		4		6	устный опрос, тестирование
5	Генетика микроорганизмов. Понятие о наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов	3	9-10	2		4		6	устный опрос, тестирование
6	Экология	3	11-	2		4		6	устный опрос, тестирование

	микроорганизмов (распространение в природе, почве, воде, воздухе). Микрофлора тела животных.		12						
7	Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе	3	13-14	2		4		6	устный опрос, тестирование
8	Учение об инфекции. Типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов. Основные факторы патогенности.	3	15-16	2		4		6	устный опрос, тестирование
9	Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды (почва, воздух, вода), корма, навоза. Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций у животных.	3	17-19	3		6		6	устный опрос, тестирование
Зачет									
10	Грамположительные кокки. Возбудители стафилококкоза, стрептококкозов, мита, мастита и пневмококковой инфекции.	4	1	1		2		6	устный опрос, тестирование
11	Возбудители рожи и листериоза животных.	4	3	1		2		6	устный опрос, тестирование
12	Возбудитель сибирской язвы животных.	4	4	1		2		6	устный опрос, тестирование
13	Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных.	4	5-6	1		2		6	устный опрос, тестирование
14	Возбудители клостридиозов животных.	4	7-8	1		2		6	устный опрос, тестирование
15	Семейство энтеробактерий.	4	9-10	1		2		6	устный опрос, тестирование

	Общая характеристика основных таксономических групп. Роль в патологии животных.								
16	Возбудитель бруцеллеза животных.	4	11	1		2		6	устный опрос, тестирование
17	Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза у животных.	4	12	1		2		6	устный опрос, тестирование
18	Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза животных.	4	13-14	2		4		6	устный опрос, тестирование
19	Микозы и микотоксикозы. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов.	4	15	2		4		6	устный опрос, тестирование
20	Возбудители зооантропонозной чумы	4	16	2		4		9	устный опрос, тестирование
21	Возбудители эрлихиоза жвачных, неориккетсиоза собак, орнитоза птиц и человека	4	17	2		4		9	устный опрос, тестирование
22	Возбудители сапа и мелиоидоза у лошадей.	4	18	2		4		9	устный опрос, тестирование
Итого:111				37		74		141	Экзамен

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; ГК – групповые консультации; ИК – индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; АИ – аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 3.
Матрица соотнесения тем/разделов
учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы,	Кол-во	Компетенции
-------	--------	-------------

[illegible]

Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофила у животных.	4	+										
Тема 18. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза животных.	12	+										
Тема 19. Микозы и микотоксикозы. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов.	12	+										
Тема 20. Возбудители зооантропонозной чумы	15	+										
Тема 21. Возбудители эрлихиоза жвачных, неориккетсиоза собак, орнитоза птиц и человека	15	+										
Тема 22. Возбудители сапа и мелниоза у лошадей.	15	+										

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет и краткая история развития микробиологии и связь с другими наукам. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии.

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» и ее место в общей системе подготовки ветеринарных специалистов.

Краткая история и важнейшие достижения современной ветеринарии в профилактике и ликвидации заразных и незаразных болезней животных.

Связь ветеринарной микробиологии с другими биологическими науками. Экономическое и социальное значение зооветеринарных мероприятий.

Тема 2. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микробной клетки. Отличие строения прокариотических и эукариотической клетки

Систематика бактерий. Морфология бактерий (прокариот). Форма и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Споры и спорообразование.

Морфологические особенности других групп прокариот (актиномицеты, риккетсии и хламидии, микоплазмы). Морфология грибов.

Тема 3. Физиология микроорганизмов. Химический состав, ферментные системы, метаболизм, биохимические свойства, рост и размножение микробной клетки.

Химический состав (вода, минеральные вещества, белки, углеводы, липиды и липоиды.). Ферменты. Метаболизм. Типы питания микроорганизмов. Факторы роста микроорганизмов. Дыхание. Типы биологического окисления. Классификация микроорганизмов по типу дыхания. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Методы создания анаэробии. Рост и размножение бактерий. Основные принципы культивирования бактерий. Особенности размножения различных микроорганизмов у животных.

Тема 4. Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы.

Действие физических факторов (влияние температуры, высушивания, гидростатического давления, различных видов излучения, действие ультрафиолетовых лучей, ионизирующей радиации, электричества, ультразвука, аэроионизация).

Действие химических веществ на микроорганизмы. Понятие о химиотаксисе бактерий.

Действие биологических факторов. Антибиотики. Единицы измерения противомикробной активности антибиотиков. Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам. Бактериофаги.

Тема 5. Генетика микроорганизмов. Понятие о наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов.

Изменчивость основных признаков микроорганизмов. Материальные основы наследственности. Синтез белка и генетический код. Формы изменчивости микроорганизмов. Плазмиды. Генная

инженерия.

Тема 6. Экология микроорганизмов (распространение в природе, почве, воде, воздухе). Микрофлора тела животных.

Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Микрофлора кормов. Микрофлора организма животных. Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора навоза.

Тема 7. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе.

Круговорот азота. Круговорот углерода. Превращение микроорганизмами фосфора, железа и серы.

Тема 8. Учение об инфекции. Типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов. Основные факторы патогенности.

Типы биологических взаимоотношений микроорганизмов. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Роль макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса. Условия возникновения инфекции, пути внедрения и распространения патогенных микроорганизмов в организме животных.

Тема 9. Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды (почва, воздух, вода), корма, навоза. Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций.

Санитарно-показательные микроорганизмы. Учение о санитарнопоказательных микроорганизмах. Методы санитарно-микробиологических исследований (прямые и косвенные). Общая микробная обсемененность объекта. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Определение микробной порчи продуктов или объектов окружающей среды.

Тема 10. Грамположительные кокки. Возбудители стафилококкоза, стрептококкозов, мыта, мастита и пневмококковой инфекции.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Иммуитет. Биопрепараты в ветеринарии.

Тема 11. Возбудители рожи и листериоза у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика. Иммуитет. Биопрепараты в ветеринарной лечебной практике.

Тема 12. Возбудитель сибирской язвы у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Тест «жемчужное ожерелье». Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика. Иммуитет и средства специфической профилактики. Биопрепараты.

Тема 13. Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика. Иммуитет. Биопрепараты.

Тема 14. Возбудители клостридиозов у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммуитет. Биопрепараты.

Тема 15. Семейство энтеробактерий. Общая характеристика основных таксономических групп. Роль в патологии животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммуитет. Биопрепараты.

Тема 16. Возбудитель бруцеллеза у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

Тема 18. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

Тема 19. Микозы и микотоксикозы. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

Тема 20. Возбудители зооантропонозной чумы у животных.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

Тема 21. Возбудители эрлихиоза жвачных, неориккетсиоза собак, орнитоза птиц и человека.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

Тема 22. Возбудители сапа и мелиоидоза у лошадей.

Систематика и номенклатура. Морфология. Культивирование и культуральные свойства. Биохимические свойства. Токсинообразование. Антигенная структура. Устойчивость. Патогенность. Патогенез. Лабораторная диагностика. Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

При проведении курса предусмотрены лекционные и лабораторно-практические занятия, на которых освещаются следующие вопросы:

Теоретический курс освоения дисциплины (лекции)

Предмет и краткая история развития микробиологии и связь с другими науками.

Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии.

Систематика микроорганизмов.

Морфология и строение микробной клетки.

Отличие строения прокариотических и эукариотической клетки
Физиология микроорганизмов.
Химический состав, ферментные системы, метаболизм, биохимические свойства, рост и размножение микробной клетки.
Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы.
Генетика микроорганизмов.
Понятие о наследственности и изменчивости.
Материальные основы наследственности.
Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты.
Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов.
Экология микроорганизмов (распространение в природе, почве, воде, воздухе).
Микрофлора тела животных.
Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе.
Учение об инфекции. Типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов.
Основные факторы патогенности.
Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды (почва, воздух, вода), корма, навоза.
Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций.
Грамположительные кокки.
Возбудители стафилококкоза, стрептококкозов, мыта, мастита и пневмококковой инфекции.

Возбудители рожи и листериоза у животных.
Возбудитель сибирской язвы у животных.
Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных.
Возбудители клостридиозов у животных.
Семейство энтеробактерий. Общая характеристика основных таксономических групп. Роль в патологии животных.
Возбудитель бруцеллеза у животных.
Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза у животных.
Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза у животных.
Микозы и микотоксикозы. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов.
Возбудители зооантропонозной чумы у животных.
Возбудители эрлихиоза жвачных, неориккетсиоза собак, орнитоза птиц и человека.
Возбудители сапа и мелиоидоза у лошадей.

Практический курс освоения дисциплины

Систематика бактерий.
Морфология бактерий (прокариот).
Форма и размеры бактерий.
Строение бактериальной клетки.
Споры и спорообразование.
Морфологические особенности других групп прокариот (актиномицеты, риккетсии и хламидии, микоплазмы).
Морфология грибов.
Бактериофаги.
Микрофлора почвы.
Микрофлора воды.
Микрофлора воздуха.
Микрофлора кормов.

Микрофлора организма животных.
Микрофлора молока и молочных продуктов.
Микрофлора навоза.
Токсинообразование.
Антигенная структура.
Устойчивость. Патогенность.
Лабораторная диагностика.
Иммунитет.
Биопрепараты в ветеринарии.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Введение. Предмет и краткая история развития микробиологии и связь с другими наукам. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии ветеринарной микробиологии	Краткая история и важнейшие достижения современной ветеринарии в профилактике и ликвидации заразных и незаразных болезней животных.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 2. Систематика микроорганизмов. Морфология и строение микробной клетки. Отличие строения прокариотических и эукариотической клетки	Морфология грибов.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 3. Физиология микроорганизмов. Химический состав, ферментные системы, метаболизм, биохимические свойства, рост и размножение микробной клетки.	Методы создания анаэробноза.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 4. Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы.	Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 5. Генетика микроорганизмов. Понятие о наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов	Плазмиды. Генная инженерия.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 6. Экология микроорганизмов (распространение в природе, почве, воде, воздухе). Микрофлора тела животных.	Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора навоза.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 7. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе	Круговорот углерода.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 8. Учение об инфекции. Типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов. Основные факторы патогенности.	пути внедрения и распространения патогенных микроорганизмов в организме	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 9. Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды (почва, воздух, вода), корма, навоза. Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций у животных.	Определение микробной порчи продуктов или объектов окружающей среды.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 10. Грамположительные кокки. Возбудители стафи- лококкоза,	Иммунитет. Биопрепараты.	6	Работа с литературными

стрептококковых, мыта, мастита и пневмококковой инфекции.			источниками, устный опрос
Тема 11. Возбудители рожи и листериоза животных.	Дифференциальная диагностика.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 12. Возбудитель сибирской язвы животных.	Дифференциальная диагностика.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 13. Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных.	Дифференциальная диагностика. Иммунизация. Биопрепараты.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 14. Возбудители клостридиозов животных.	Дифференциальная диагностика и профилактика.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 15. Семейство энтеробактерий. Общая характеристика основных таксономических групп. Роль в патологии животных.	Дифференциальная диагностика и профилактика.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 16. Возбудитель бруцеллеза животных.	Иммунизация. Биопрепараты.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофилии у животных.	Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 18. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза животных.	Токсикообразование. Антигенная структура.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 19. Микозы и микотоксикозы. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов.	Дифференциальная диагностика и профилактика.	6	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 20. Возбудители зооантропонозной чумы	Устойчивость. Патогенность	9	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 21. Возбудители эрлихиоза жвачных, неориккетсиоза собак, орнитоза птиц и человека	Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.	9	Работа с литературными источниками, устный опрос
Тема 22. Возбудители сапа и мелниоза у лошадей.	Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунизация. Биопрепараты.	9	Работа с литературными источниками, устный опрос

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению реферата

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
- показать умение применять теоретические знания на практике;
- показать знание материала, рекомендованного по теме;
- использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем кафедры ветеринарной медицины, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов

Раздел «Общая ветеринарная микробиология»

1. Типы питания микроорганизмов.
2. Типы дыхания микроорганизмов.
3. Питательные среды. Классификация. Требования, предъявляемые к ним и методы их стерилизации.
4. Антибиотики, их свойства, их практическое применение
5. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
6. Экология микроорганизмов (распространение в воде, воздухе, почве).
7. Микрофлора тела животных. Дисбактериоз и методы его коррекции. Гнотобиотики.
- Пробиотики
8. Морфология и ультраструктура прокариотов (бактерий).
9. Морфология микроскопических грибов (прокариотов).
10. Диагностические и лечебно-профилактические биопрепараты.
11. Бактериологические красители и методы окраски микроорганизмов.
12. Факторы неспецифической резистентности и их определение.
13. Теории иммунного ответа по Мечникову и Эрлиху.
14. Иммунная система и ее функции.
15. Аллергии: виды и механизмы развития.
16. Учение об инфекции.
17. Понятие о патогенности и вирулентности.
18. Средства специфической профилактики, терапии и диагностики инфекционных болезней.
19. Экология микроорганизмов (распространение в воде, воздухе, почве).
20. Микрофлора тела животных. Дисбактериоз и методы его коррекции. Гнотобиотики.
- Пробиотики ветеринарного назначения.

21. Морфологические особенности других групп прокариот (актиномицеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы)
22. Строение светового микроскопа. Особенности микроскопии под иммерсионной системой.
23. Рост и размножение грибов.
24. Материальные основы наследственности. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты.
25. Методы создания анаэробиноза.
26. Микрофлора объектов окружающей среды (вода воздух, почва).
27. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы.
28. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
29. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
30. Роль микробов в круговороте фосфора, серы, железа.
31. Роль микроорганизмов в круговороте углерода.

Раздел «Частная микробиология»

1. Возбудители гемофилезов у животных.
2. Патогенные актиномицеты у животных.
3. Возбудитель антропозоонозной чумы у животных.
4. Возбудитель казеозного лимфаденита (псевдотуберкулеза) овец.
5. Возбудитель туляремии у животных.
6. Возбудитель мелаидоза у животных.
7. Возбудитель дизентерии свиней.
8. Возбудитель контагиозной перипневмонии крупного рогатого скота
9. Возбудитель инфекционной агалактии мелкого рогатого скота.
10. Возбудитель респираторного микоплазмоза кур и индеек.
11. Возбудитель ку-риккеттиоза (ку-лихорадки).
12. Возбудитель эрлихиоза собак.
13. Возбудитель эрлихиоза жвачных и всеядных.
14. Возбудитель гидроперикардита (коудриоза).
15. Возбудитель неориккеттиоза собак.
16. Возбудитель орнитоза.
17. Возбудители хламидиозов сельскохозяйственных животных.
18. Возбудитель копытной гнили.
19. Возбудитель сапа у лошадей.
20. Возбудители дерматомикозов. Возбудители фавуса (парши).
21. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель пенициллеза.
22. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель аспергиллеза.
23. Возбудители стафилококкозов у животных.
24. Возбудитель паратуберкулеза крупного рогатого скота.
25. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных.
26. Возбудитель некробактериоза у животных.
27. Возбудитель пастереллеза у животных.
28. Возбудитель псевдомоноза у животных.
29. Возбудитель кампилобактериоза у животных.
30. Возбудители лептоспироза у животных.
31. Возбудители дизентерии свиней.
32. Патогенные микоплазмы у животных.
33. Биологические особенности риккетсий у животных.
34. Возбудители плесневых микозов у животных.
35. Возбудители микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Семинар-коллоквиум	По всем разделам дисциплины	Форма контроля, разновидность устного экзамена, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выявить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Семинар-коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся представляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.
Навыковый тренинг.	Культивирование бактерий.	Навыковый тренинг направлен на формирование и выработку определенного навыка.
Реферат	По всем разделам дисциплины	Конечный продукт - краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются: 1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация; 2. Развитие навыков логического мышления; 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.
Проблемная лекция.	Микрофлора объектов окружающей среды (вода воздух, почва).	На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска и ее решения или суммирование и анализа традиционных и современных точек зрения.

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;

- использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций и т.д.);

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при

необходимости)

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки

PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
Имя пользователя: AstrGU
Пароль: AstrGU
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИ-КОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.
<http://mars.arbicon.ru>
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
<http://www.consultant.ru>
8. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
10. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.
<https://minobrnauki.gov.ru/>
11. Министерство просвещения Российской Федерации. <https://edu.gov.ru>
12. Официальный информационный портал ЕГЭ. <http://www.ege.edu.ru>
13. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь). <https://fadm.gov.ru>
14. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор).
<http://obrnadzor.gov.ru>
15. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда». <http://zhit-vmeste.ru>
16. Российское движение школьников. <https://рдш.рф>
17. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5.
Соответствие изучаемых разделов,
результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Предмет и задачи микробиологии.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему: «Связь ветеринарии с другими биологическими науками. Экономическое и социальное значение зооветеринарных мероприятий»
2.	Систематика микроорганизмов.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Систематика бактерий. Морфология бактерий (прокариот). Форма и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки»
3.	Физиология микроорганизмов.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Типы питания микроорганизмов. Факторы роста микроорганизмов»
4.	Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы.	ПК-1	Семинар в диалоговом режиме на тему «Влияние физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы»
5.	Генетика микроорганизмов.	ПК-1	Семинар в диалоговом режиме на тему «Материальные основы наследственности»
6.	Экология микроорганизмов	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Экология микроорганизмов»
7.	Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе»
8.	Учение об инфекции.	ПК-1	Форум на тему «Учение об инфекции»
9.	Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Санитарно-показательные микроорганизмы»
10.	Грамположительные кокки.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудители стафилококкоза, стрептококкозов, мита, мастита и пневмококковой инфекции»
11.	. Возбудители рожи и листериоза.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудители рожи и листериоза»

12.	Возбудитель сибирской язвы у животных.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудитель сибирской язвы»
13.	Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза у животных.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза»
14.	Возбудители клостридиозов у животных.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудители клостридиозов»
15.	Семейство энтеробактерий. Общая характеристика основных таксономических групп	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Семейство энтеробактерий»
16.	Возбудитель бруцеллеза у животных.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудитель бруцеллеза»
17.	Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза у животных.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза»
18.	Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза у животных.	ПК-1	Мозговой штурм. на тему «Лептоспироз»
19.	Микозы и микотоксикозы.	ПК-1	Мозговой штурм. на тему «Микозы»
20.	Возбудители зооантропонозной чумы у животных.	ПК-1	Мозговой штурм. на тему «Чума»
21.	Возбудители эрлихиоза жвачных, неориккетсиоза собак, орнитоза птиц.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Орнитоз»
22.	Возбудители сапа и мелиоидоза у лошадей.	ПК-1	Семинар-коллоквиум на тему «Возбудители сапа и мелиоидоза»

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов

2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры
----------------------------	---

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для семинара - коллоквиума

«Роль вирусов в инфекционной патологии животных и птиц»

1. Предмет и задачи ветеринарной вирусологии.
2. Краткая история развития вирусологии как науки.
3. Связь вирусологии с другими науками и ее задачи.
4. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и птиц.
5. Природа и происхождение вирусов.
6. Общая характеристика вирусов.
7. Основные свойства вириона.
8. Изменение вирусов под действием физических и химических факторов.
9. Химический состав вирусов.
10. Вирусные белки, структурные белки, неструктурные белки, нуклеиновые кислоты – носители наследственности и определяющая инфекционные свойства.
11. Структура вирусов животных.
12. Вирусные элементарные тельца и внутриклеточные включения.
13. Классификация вирусов.
14. Номенклатура вирусов.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Репродукция вирусов»

1. Взаимодействие вируса и клетки.
2. Репродукция вирусов. Основные этапы.
3. Способы проникновения вирусов в клетки.
4. Выход вирусов из клетки.
5. Возможные исходы процессов взаимодействия различных вирусов и клеток.
6. Культивирование вирусов в живых биологических системах.
7. Культивирование вирусов на естественную восприимчивость и лабораторных животных.
8. Факторы влияющие на чувствительность животных к вирусам.
9. Метод заражения подопытных животных.
10. Метод культивирования вирусов в развивающихся куриных эмбрионах.
11. Культивирование вирусов на культурах тканей и клеток.
12. Выделение вирусов на культурах клеток (тканей).

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Инактиваторы, применяемые при изготовлении вакцин»

1. Действие физических и химических факторов на вирусы.
2. Инактиваторы, применяемые при изготовлении вакцин.
3. Консервирование вирусов.
4. Экология и биоценозы вирусов животных.
5. 4 этапа вирусной инфекции.
6. Биоценозы вирусов животных.
7. Вирусы и простейшие.
8. Вирусы и членистоногие.
9. Вирусы и холоднокровие.
10. Вирусы и птицы.
11. Вирусы и млекопитающие.
12. Особенности взаимоотношений в биоценозах, вирус – хозяин.
13. Окружающая среда и ее роль в экологии вирусов.
14. Экология вирусов и вопросы эпизоотологии вирусных инфекций.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Генетические признаки (маркеры) вирусов»

1. Генетика вирусов.
2. Основные компоненты, определяющие генетические функции ДНК.
3. Обратимая (негенетическая) форма изменчивости вирусов.
4. Необратимая (генетическая) форма изменчивости вирусов.
5. Методы селекции вирусов.
6. Пять форм генетической рекомбинации.
7. Генетические признаки (маркеры) вирусов.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Вирусоносительство. Особенности и факторы противовирусного иммунитета»

1. Патогенез вирусных инфекций.
2. Способы попадания вирусов в организм животных и человека.
3. Три типа взаимодействия двух генетических систем - вирусной и клеточной.
4. Явление полиокариоцитоза.
5. Вирусоносительство. Особенности и факторы противовирусного иммунитета.
6. Факторы неспецифического и специфического противовирусного иммунитета.
7. Неспецифический противовирусный иммунитет.
8. Факторы неспецифической защиты.
9. Специфический противовирусный иммунитет.
10. Иммунные механизмы.
11. Формы взаимодействия антител.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Лабораторная диагностика вирусных болезней».

1. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц.
2. Правила взятия патологического материала.
3. Лабораторная диагностика вирусных болезней.
4. Экспресс – методы.
5. Вирусологические методы.
6. Методы идентификации.
7. Серологические методы.
8. Основные серологические реакции.
9. Реакция нейтрализации.
10. Реакция торможения гемагглютинации.
11. Реакция непрямой гемагглютинации.
12. Реакция связывания комплемента.
13. Реакция диффузной преципитации.
14. Реакция торможения гемадсорбции.
15. Реакция иммунофлуоресценции.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Проблема химиотерапии вирусных болезней».

1. Лечение вирусных болезней.
2. Проблема химиотерапии вирусных болезней.
3. Иммунные сыворотки.
4. Основные этапы изготовления иммунных сывороток.
5. Специфические глобулины.
6. Иммунолактон.
7. Кровь и сыворотка реконвалесцентов.
8. Химиотерапия вирусных инфекций.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Вакцины, виды вакцин, методы изготовления и применения вакцин в животноводстве».

1. Специфическая профилактика вирусных болезней.
2. Вакцины, виды вакцин.
3. Методы изготовления и применения вакцин в животноводстве.
4. Основные составляющие биосинтеза в биотехнологических системах.

5. Этапы получения гипериммунных сывороток.
6. Требования, предъявляемые к промышленным штаммам микроорганизмов и др. биотехнологическим объектам.
7. Современные методы создания и усовершенствования промышленных штаммов микроорганизмов.
8. Основные стадии выращивания организмов-продуцентов и получение биотехнологической микробной продукции.
9. Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств.
10. Основные принципы построения блок-схем биотехнологических производств.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Вирусы оспы, бешенства, гриппа, лейкозы».

1. Вирусы, вызывающие болезни животных нескольких видов.
2. Вирусы оспы.
3. Вирус бешенства.
4. Вирус гриппа.
5. Лейкозы.
6. Вирус везикулярного стоматита.
7. Вирус болезни Ауески.
8. Вирус ящура.
9. Лечение, специфическая профилактика вирусных болезней.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Вирусы крупного рогатого скота: чума, диарея, инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3».

1. Вирусы, вызывающие болезни крупного и мелкого рогатого скота.
2. Вирусы крупного рогатого скота: чума, диарея, инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, аденовирус, респираторно – синцитиальный. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Специфическая профилактика.
3. Вирусы мелкого рогатого скота: контагиозного пустулезного дерматита, катаральной лихорадки, висна – мэди. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммунитет. Специфические средства лечения и профилактика.

Вопросы для семинара - коллоквиума
«Вирус классической чумы свиней. Вирус африканской чумы свиней».

1. Вирусы, вызывающие болезни свиней.
2. Вирус классической чумы свиней.
3. Вирус африканской чумы свиней.
4. Вирус болезни Тешена.
5. Вирус гастроэнтерита свиней.
6. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней свиней..

Вопросы для семинара - коллоквиума

«« Вирус инфекционной анемии лошадей».

1. Вирусы, вызывающие болезни однокопытных животных. Вирус инфекционной анемии лошадей. Вирус африканской чумы. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммуниет. Лечение. Специфическая профилактика.

Вопросы для семинара - коллоквиума

«Вирусы: болезни Ньюкасла, инфекционного бронхита птиц, инфекционного ларинготрахеита птиц, болезнь Марека».

1. Вирусы, вызывающие болезни птиц, характеристика. Вирусы: болезни Ньюкасла, инфекционного бронхита птиц, инфекционного ларинготрахеита птиц, болезнь Марека. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуниет

Вопросы для семинара - коллоквиума

«Прионы: скрейпи, трансмиссивной энцефалопатии норок, губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота».

1. Прионы, вызывающие болезни животных.
2. Прионы: скрейпи, трансмиссивной энцефалопатии норок, губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота. Возбудители. Патогенез. Клинические признаки. Патологоанатомические изменения. Эпизоотические особенности иммунитета. Диагноз. Иммуниет. Лечение. Специфическая профилактика.

Оценочные средства для текущего контроля:

Раздел «Общая микробиология»

Название науки «Микробиология» было предложено ученым:

- А) Э. Дюкло.
- Б) Л. Пастером.
- В) Б. Токиным.

Первый микроскоп был сконструирован ученым -

- А) А. Кирхером.
- Б) М. Тереховским.
- В) А. Левенгуком.

Культура одного и того же вида, выделенная из разных объектов и отличающаяся незначительными изменениями свойств это:

- А) культура.

- Б) клон.
- В) штамм.

Структурные компоненты бактериальной клетки делятся на:

- А) главные и второстепенные.
- Б) первичные, вторичные, третичные.
- В) основные и временные.

Временными структурами бактериальной клетки являются:

- А) цитоплазма с рибосомами и различными включениями, нуклеоид.
- Б) капсула, слизистый чехол, жгутики.
- В) ворсинки, эндоспоры.
- Г) клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана с ее производными.

Получение энергии АТФ в результате окисления солей аммония осуществляется в процессе...

- А) азотфиксации.
- Б) нитрификации
- В) денитрификации.
- Г) аммонификации.

Комплекс процессов синтеза органических веществ в клетке, идущий с потреблением энергии АТФ, называется:

- А) метаболизмом.
- Б) катаболизмом
- В) анаболизмом
- Г) гомеостазом.

Различают следующие формы изменчивости микроорганизмов:

- А) фенотипические.
- Б) биологические.
- В) генотипические.
- Г) комбинативные.

Грибы размножаются следующими путями:

- А) бесполом.
- Б) вегетативным.
- В) половым.
- Г) комбинированным.

У бактерий известны следующие способы передачи генетической информации от донорской клетки с одним генотипом реципиенту с другим генотипом:

- А) трансплантация.
- Б) трансформация.
- В) трансдукция.
- Г) конъюгация.

Нейтрализм это -

- А) форма взаимоотношений микроорганизмов, при которой они не приносят друг другу ни вреда, ни пользы;
- Б) использование продуктов жизнедеятельности одних микробов другими;
- В) продукты жизнедеятельности одних микроорганизмов подавляют развитие других;
- Г) один микроорганизм питается за счет другого

Антагонизм это -

- А) благоприятные отношения между группами микроорганизмов;
- Б) неблагоприятные взаимоотношения двух или нескольких групп микроорганизмов;
- В) взаимное угнетение микроорганизмов в сообществе;
- Г) форма взаимоотношений, при которой один микроорганизм угнетает развитие другого

Паразитизм это -

- А) форма взаимоотношений, когда один микроорганизм живет за счет организма- хозяина, при этом причиняет ему вред;
- Б) неблагоприятные отношения между микроорганизмами;
- В) метаболиты одного микроорганизма подавляют рост других;
- Г) один микроорганизм поглощает другой с целью питания

К действию высоких температур особенно чувствительны формы микроорганизмов:

- А) споровые;
- Б) вегетативные

Психрофилы растут при температуре:

- А) от +35 до 0 °С;
- Б) от + 20 до -10 °С;
- В) от +15 до -8 °С Г) от +15 до 60 °С;

Мезофиллы развиваются при температуре:

- А) от +35 до 60 °С;
- Б) от + 10 до +45 °С;
- В) от +15 до +28 °С
- Г) от 0 до +80 °С

Термофилы требуют для своего развития температуру:

- А) от +15 до 60 °С;
- Б) от + 20 до +40 °С;
- В) от +35 до +80 °С
- Г) от 0 до +80 °С

Наибольшее количество микроорганизмов в почве находится на глубине:

- А) 1-2 м
- Б) 20-70 см
- В) 5 - 15 см
- Г) 1 - 1, 5 м

Санитарно-показательными микроорганизмами для воды являются:

- А) БГКП, энтерококки, лостридии перфрингенс, термофилы
- Б) стафилококки и стрептококки
- В) синегнойная палочка и бактерии группы протей

Г) БГКП, энтерококки, стафилококки

Микроорганизмы разлагают клетчатку:

- А) в аэробных условиях.
- Б) в анаэробных.
- В) в аэробных и анаэробных условиях.
- Г) вообще не разлагают.

Бактерии, обуславливающие пектиновое брожение:

- А) клостридии;
- Б) бациллы;
- В) дрожжи;
- Г) пектиновые бактерии

Возбудители аэробного разложения клетчатки были открыты:

- А) Д.И. Ивановским;
- Б) С.Н. Виноградским;
- В) В.Л. Омелянским;
- Г) И.И. Мечниковым

Значение минерализации азотсодержащих органических соединений:

- А) обогащение почвы азотистыми продуктами;
- Б) очищение почвы и гидросферы от разлагающегося органического субстрата; +
- В) получение азотистых удобрений;
- Г) образование нитритов из нитратов

Аммонификацию азотсодержащих органических соединений осуществляют:

- А) бактерии;
- Б) бациллы;
- В) клостридии;
- Г) плесневые грибы.

Раздел «Частная микробиология»

Streptococcus pyogenes вызывает у животных -

- А) Кишечные токсикоинфекции
- Б) Миозиты, переломы, вывихи суставов
- С) Абсцессы, артриты, флегмоны, септицемию
- Д) Ишемический инфаркт

Возбудителем мьта является -

- А) *Streptococcus pneumoniae*
- Б) *Proteus vulgaris*
- С) *Bacillus anthracis*

D) *Streptococcus equi*

Выделенную культуру *Streptococcus equi* можно идентифицировать при помощи:

- A) Животных реконвалисцентов
- B) Мытного антивируса
- C) Антибиотиков

Латинское название возбудителя рожи свиней -

- A) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- B) *Proteus vulgaris*
- C) *Bacillus anthracis*
- D) *Streptococcus equi*

Латинское название возбудителя листериоза -

- A) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- B) *Proteus vulgaris*
- C) *Listeria monocytogenes*
- D) *Bacillus anthracis*

По морфологии *Bacillus anthracis* -

- A) Шаровидные безкапсульные микроорганизмы
- B) Короткие, подвижные палочки с закругленными концами
- C) Удлиненные, неспорообразующие, нитевидные палочки
- D) Крупные палочки, неподвижные, капсуло- и спорообразующие

Bacillus anthracis в окрашенных препаратах из крови имеет вид

- A) Одиночных палочек или коротких цепочек с обрубленными концами (бамбуковая трость)
- B) Цепочки шарообразных микроорганизмов (ожерелье)
- C) Скопления овальных бактерий (грозди винограда)

Латинское название возбудителя столбняка -

- A) *Streptococcus pneumoniae*
- B) *Bacillus anthracis*
- C) *Escherichia coli*
- D) *Clostridium tetani*

Самый нетребовательный анаэроб, очень активный в биохимическом отношении и весьма патогенный

- A) *Clostridium perfringens*
- B) *Bacillus anthracis*
- C) *Escherichia coli*

Какой микроорганизм имеет морфологию: полиморфная палочка с закругленными концами, 0.5 - 3 мкм длины, подвижная, грамположительная, спор и капсул не образует

- A) *Listeria monocytogenes*
- B) *Escherichia coli*
- C) *Salmonella*
- D) *Yersinia*

Какой микроорганизм является постоянным обитателем толстого кишечника млекопитающих

- A) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- B) *Listeria monocytogenes*
- C) *Escherichia coli*

Антигенная структура *Escherichia coli*

- A) содержит три вида антигенов (O, K, H)
- B) сложная антигенная структура, включающая до ста видов антигенов
- C) имеет один вид антигена - O (соматический)

В какое семейство включен род *Salmonella*

- А) *Erysipelothrix*
- В) *Staphylococcus*
- С) *Enterobacteriaceae*

Характер роста на МПА бактерий рода *Proteus*

- А) Сливающийся рост без образования отдельных колоний (феномен роения)
- В) Мелких росинчатых просвечивающих колоний
- С) Блестящих колоний, с характерной черной окраской
- Д) рупных белых колоний с ровным краем

Клинические признаки пастереллеза -

- А) Фурункулы, абсцессы, флегмоны, маститы, эндометриты.
- В) Септицемия и воспалительно-геморрагические процессы во внутренних органах
- С) Миозиты, переломы, вывихи суставов

Возбудитель туляремии относится к роду

- А) *Francisella*
- В) *Proteus*
- С) *Bacillus anthracis*

Специальные питательные среды, применяемые для культивирования возбудителя туляремии

- А) среды Гисса, Плоскирева, Хоттингера
- В) среда Китта-Тароцци, МПА и МПБ
- С) среды Мак-Коя, Френсиса, Емельяновой

К спиралевидным бактериям относятся:

- А) Лептоспиры
- В) Бациллы
- С) Клостридии
- Д) Стафилококки

Иммунитет после переболевания лептоспирозом

- А) Нестерильный, до 4 месяцев
- В) Отсутствует
- С) Длительный и напряженный

При кампилобактериозе биопробу проводят на:

- А) беременных морских свинок
- Б) беременных кроликов
- В) с/х животных
- Г) курах и голубях

К мельчайшим свободноживущим прокариотам без ригидной клеточной стенки относятся

- А) Актиномицеты
- В) Клостридии
- С) Микоплазмы

Возбудитель Ку-лихорадки

- А) *Clostridium perfringens* Б) *Bacillus anthracis*
- В) *Escherichia coli*
- С) *Coxiella burnetii*

Диагностика эрлихиоза собак

- А) Выявление морул возбудителя в лейкоцитах
- В) Гипериммунизация кроликов
- С) Окраска по Грамму и биохимия
- Д) Аллергическая диагностика

По морфологии хламидии -

А) Мелкие коккобактерии и палочки, облигатные паразиты слизистых оболочек Б) Крупные палочки, до 5мкм, вызывающие токсикоинфекции

В) Округлые, неподвижные, грамтрицательные, элементарные тельца

Возбудителями трихофитии, микроспории и фавуса являются -

А) Лептоспиры

Б) Бациллы

В) Клостридии

Г) Дерматомицеты

К дерматомикозам относятся заболевания:

А) мукоромикоз

В) аспергиллез

С) дендродохиотоксикоз

Д) все выше перечисленные заболевания

Токсико-биологические исследования корма при микотоксикозах проводят на различных биологических моделях:

А) голубях, курах, гусях

Б) кроликах, белых мышах, аквариумных рыбах гуппи породы Винер, с/х животных

В) морских свинок, хомячках

Г) крысах, морских свинок, хомячках

Примерные вопросы для подготовки к экзамену и зачету

1. Предмет и краткая история развития микробиологии и связь с другими науками. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии.
2. Бактериологическая лаборатория, ее задачи. Техника безопасности при работе в лаборатории.
3. Бактериологические краски. Приготовление препаратов. Простой метод окраски.
4. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Современная классификация микроорганизмов.
5. Строение светового микроскопа. Особенности микроскопии под иммерсионной системой.
6. Морфология и строение микробной клетки. Отличие строения прокариотической и эукариотической клетки.
7. Морфологические особенности других групп прокариот (актиномицеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы)
8. Классификация, особенности строения грибов.
9. Рост и размножение грибов.
10. Окраска по Граму.
11. Окраска по Циллю-Нильсену
12. Окраска спорообразующих микроорганизмов.
13. Определение подвижности микроорганизмов.
14. Химический состав микробной клетки.
15. Типы питания микроорганизмов.
16. Рост и размножение микробной клетки.
17. Типы дыхания микроорганизмов.
18. Методы создания анаэробиноза.
19. Питательные среды. Классификация. Требования, предъявляемые к ним и методы их стерилизации.
20. Культуральные свойства микроорганизмов.
21. Методы выделения чистой культуры микроорганизмов.
22. Биохимические свойства и методы их определения.

23. Антибиотики, их свойства, их практическое применение
24. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
25. Экология микроорганизмов (распространение в воде, воздухе, почве).
26. Микрофлора тела животных. Дисбактериоз и методы его коррекции. Гнотобиотики. Пробиотики ветеринарного назначения.
27. Влияние физических факторов на микроорганизмы.
28. Влияние химических факторов на микроорганизмы.
29. Влияние биологических факторов на микроорганизмы
30. Методы стерилизации и дезинфекция.
31. Понятие о наследственности и изменчивости микроорганизмов.
32. Материальные основы наследственности. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты.
33. Фенотипические изменения микроорганизмов
34. Генотипические изменения микроорганизмов
35. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
36. Роль микробов в круговороте фосфора, серы, железа.
37. Роль микроорганизмов в круговороте углерода.
38. Капсула микроорганизмов, методы ее окраски.
39. Понятие о патогенности и вирулентности. Основные факторы патогенности.
40. Понятие о резистентности и иммунитете.
41. Инфекция, виды инфекции. Микробоносительство.
42. Виды иммунитета
43. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы.
44. Аллергии. Гиперчувствительность замедленного типа. Иммунологическая толерантность
45. Практическое использование достижений иммунологии. Биопрепараты. Классификация биопрепаратов, принципы изготовления и контроля живых и инактивированных вакцин, лечебно-профилактических гипериммунных сывороток, бактериофагов, диагностикумов.
46. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов
47. Пропионово-, масляно-кислое брожение.
48. Возбудители стафилококкоза у животных.
49. Возбудитель стрептококкового мастита у коров.
50. Возбудитель пневмококковой инфекции у животных.
51. Возбудитель мыта у лошадей.
52. Возбудители туберкулеза животных.
53. Возбудитель паратуберкулеза животных.
54. Возбудитель бруцеллеза животных.
55. Возбудители дизентерии свиней.
56. Возбудители лептоспироза животных.
57. Возбудитель кампилобактериоза животных.
58. Возбудитель сапа у лошадей.
59. Возбудители гемофилезов животных.
60. Возбудитель рожи свиней.
61. Возбудитель листериоза животных.
62. Возбудитель сибирской язвы животных.
63. Патогенные клостридии.
64. Возбудитель ЭМКРА у животных.
65. Возбудители злокачественного отека у животных.
66. Возбудитель столбняка животных.
67. Возбудитель ботулизма животных.
68. Возбудители браздота овец.
69. Возбудители инфекционной анаэробной энтеротоксмии

70. Возбудитель некробактериоза животных.
71. Возбудитель копытной гнили у животных.
72. Возбудители сальмонеллезов животных.
73. Возбудители колибактериоза животных.
74. Возбудители пастереллеза животных.
75. Общая характеристика семейства энтеробактерий, роль в патологии животных.
76. Возбудители хламидиозов сельскохозяйственных животных.
77. Возбудители микотоксикозов животных.
78. Патогенные актиномицеты.
79. Возбудитель антропозоонозной чумы животных.
80. Возбудитель казеозного лимфаденита (псевдотуберкулеза) овец.
81. Возбудитель туляремии животных.
82. Возбудитель мелаидоза животных.
83. Возбудитель дизентерии свиней.
84. Возбудитель контагиозной перипневмонии крупного рогатого скота.
85. Возбудитель инфекционной агалактии мелкого рогатого скота.
86. Возбудитель респираторного микоплазмоза кур и индеек.
87. Возбудитель ку-риккетиоза (ку-лихорадки).
88. Возбудитель эрлихиоза собак.
89. Возбудитель эрлихиоза жвачных и всеядных.
90. Возбудитель гидроперикардита (коудриоза).
91. Возбудитель неориккетиоза собак.
92. Возбудитель орнитоза.
93. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель мукормикоза.
94. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель пенициллеза.
95. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель аспергиллеза.
96. Возбудители микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами. Возбудители кандидамикоза.
97. Возбудители микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами. Возбудитель кокцидиоидомикоза.
98. Возбудители микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами. Возбудитель эпизоотического лимфангоита.
99. Возбудители дерматомикозов. Возбудители трихофитии.
100. Возбудители дерматомикозов. Возбудители микроспории.
101. Возбудители дерматомикозов. Возбудители фавуса (парши).
102. Возбудители микотоксикозов. Возбудители аспергиллотоксикозов.
103. Возбудители дерматомикозов. Возбудители фузариотоксикоза.
104. Возбудители дерматомикозов. Возбудитель стахиботриотоксикоза.

Ситуационные задачи по разделу «Общая микробиология»

- 1) У студентки на занятии по микробиологии нет головного убора (шапочки, косынки), волосы распущены. Какие последствия может иметь данное нарушение правил техники безопасности?
- 2) Студенту выдали готовый мазок из бактериальной культуры для определения морфологии микроорганизма. Какие действия студент должен выполнить?
- 3) Во время занятий студент разбил пробирку с бактериальной культурой. Какие действия следует предпринять в данной ситуации?
- 4) В оборудование бактериологической лаборатории входит термостат. Можно ли его использовать для уничтожения отработанной микробной культуры? С какой целью применяют термостат?
- 5) Студент после работы не удалил иммерсионное масло с объектива микроскопа и оно засохло. Что нужно сделать, чтобы привести объектив в рабочее состояние?

- 6) Студент при изготовлении мазка из бактериальной культуры допустил ошибку, которая привела к тому, что при микроскопии мазка не были обнаружены бактерии. Какая ошибка была допущена?
- 7) Культура кишечной палочки в окраске по Граму получилась фиолетового цвета. Была ли нарушена методика окраски?
- 8) Студенту дали задание окрасить культуру стрептококка простым методом и по методу Грама. Какой краситель при простом методе он должен применять, чтобы цвет бактерий соответствовал цвету окраски по Граму и какой это должен быть цвет?
- 9) Студент окрасил мазок из чистой культуры микобактерий по методу Циля-Нильсена. При микроскопии мазка в поле зрения были обнаружены палочки синего цвета. Была ли нарушена методика окраски кислотоустойчивых бактерий по методу Циля-Нильсена?
- 10) Какого цвета будут споры и вегетативные клетки споровой культуры бактерий, если их окрасить по методу Циля-Нильсена? Почему?
- 11) При окраске мазка из чистой культуры бацилл по методу Златогорова и его микроскопировании студент обнаружил мелкие кокковидные формы микроорганизмов фиолетового цвета. Что это за микроорганизмы? Была ли нарушена последовательность окраски спорообразующих бактерий по методу Златогорова?
- 12) При окраске мазка из чистой культуры микобактерий по методу Циля-Нильсена студент использовал фуксин Пфейфера вместо карболового фуксина Циля. Какую картину увидит студент под микроскопом?
- 13) При окраске чистой культуры бактерий по Романовскому-Гимзе под микроскопом были обнаружены микроорганизмы палочковидной формы, окруженные слабо окрашенным «ореолом». Какова химическая природа этого «ореола» и как он называется?
- 14) В окрашенном по Граму мазке крови от павшего животного лаборант обнаружил крупные бактерии с обрубленными концами, окруженные бесцветным ореолом. Какую болезнь можно заподозрить и как называется возбудитель данной болезни?
- 15) Студенту дано задание определить подвижность выделенных бактерий методом Щукевича. Каким образом проводится данное исследование?
- 16) При просматривании под микроскопом препарата из чистой культуры микроскопического гриба студент увидел конидиеносцы в форме кисточек. У какого вида гриба такая форма конидиеносцев?
- 17) Микроскопический гриб имеет не разделенный перегородками (не септированный) мицелий и спорангии в виде круглых, темных шариков. Назовите вид гриба.
- 18) При микроскопировании мазка студент обнаружил крупные, овальной или округлой формы микроорганизмы, размножающиеся почкованием. Назвать вид гриба. К какой группе микроскопических грибов он относится (совершенный, несовершенный, высший, низший)?
- 19) В лабораторию доставили сыворотку крови с подозрением на бактериальное загрязнение. Какой метод для ее стерилизации следует выбрать?
- 20) Лаборант решил открыть крышку автоклава, когда стрелка манометра ещё не опустилась до нуля. Что произойдёт в этом случае?
- 21) Объясните, почему слово «стерилизация» обозначает два совершенно разных понятия, таких как «стерилизация посуды (инструментов)» и «стерилизация животных»?
- 22) Студент держит в руках чашку Петри с мясо-пептонным агаром, на котором выросли колонии бактерий. Ему необходимо определить метод посева культуры микроорганизма на плотную питательную среду.
- 23) Какими методами можно получить рост анаэробных бактерий, не имея анаэроштата?
- 24) Подсосные щенки погибли от стафилококкоза. Молоко от суки владельцы взяли на исследование в нестерильный флакон. На какую среду следует посеять пробы молока, чтобы получить чистую культуру стафилококка?
- 25) В лабораторию на исследование поступил патматериал от животного, павшего от болезни, вызванной спорообразующей бактерией. Как выделить чистую культуру возбудителя?

- 26) Описывая культуральные свойства бактерий, выросших в МПБ, студент указал характер осадка и наличие пленки. Что еще необходимо указывать при описании культуральных свойств бактерий, выросших в жидких питательных средах?
- 27) На среде Эндо выросли колонии малинового цвета с металлическим блеском. Для какой бактерии характерны подобные культуральные свойства? Какой цвет будут иметь колонии данной бактерии при пересеве ее на среду Левина?
- 28) Студенты получили задание выделить чистую культуру бактерий из микробной смеси. Что следует сделать в этом случае?
- 29) При посеве культуры бактерий на висмут-сульфит агар выросли колонии черного цвета с металлическим блеском. При снятии колонии с поверхности среды цвет среды под ней прокрасился также в черный цвет. Как объяснить, почему на среде зеленоватого цвета растут черные колонии? Что это за бактерия?
- 30) Лаборанту необходимо провести первичную идентификацию выделенной от больного животного бактерии на среде Клиглера. Какова техника посева выделенной культуры на среду Клиглера?
- 31) При посеве неизвестной культуры бактерий на среду Клиглера столбик среды окрасился в желтый цвет, косяк - в малиновый, в толще среды имеются участки, прокрашенные в черный цвет, и пузырьки газа. Какая бактерия дает подобный рост при культивировании на среде Клиглера?
- 32) Студенты получили задание - выделить бактериофаги с объектов окружающей среды. Какие объекты богаты бактериофагами? Какой материал, содержащий бактериофаги, необходимо отправить в лабораторию?
- 33) Собаку, больную стафилококкозом, длительное время безуспешно лечили разными антибиотиками. Ни один антибиотик животному не помог, выздоровления не наступило. Какую ошибку в назначении антибиотиков допустил ветеринарный врач? Почему лечение собаки оказалось не эффективным?
- 34) Теленку, больному колибактериозом (эшерихиозом), ветеринарный врач назначил внутрь колифаг. Однако колифага, предназначенного для фаготерапии, в аптеке не оказалось, но был в наличии колифаг, предназначенный для фагодиагностики. Можно ли его использовать для лечения животных?
- 35) Для демонстрации рекомбинаций у бактерий были подготовлены 3 чашки Петри: для трансформации, конъюгации и трансдукции. Для каждого опыта необходимы доноры и реципиенты. Для какого из опытов необходим бактериофаг?
- 18) В одну пробирку с МПБ были внесены 2 культуры эшерихий - устойчивых к гентамицину, и чувствительных к гентамицину. После культивирования смеси эшерихий, бактерии приобрели антибиотикоустойчивость к гентамицину. В результате какого процесса чувствительные к гентамицину эшерихии стали к нему устойчивы? Плазмидную или хромосомную устойчивость приобрели эшерихии?
- 19) Студент получил задание заразить кролика методом скарификации. Какова техника заражения?
- 20) Студентам на занятии необходимо провести внутривенное заражение кролика, петуха и крысы. Назовите вены, в которые студенты должны ввести суспензию возбудителя для заражения.
- 21) При постановке биопробы 10 морским свинкам была введена суспензия листерий в концентрации 5 млн. микробных клеток в 1 мл суспензии. Через сутки 3 морские свинки пали, а 3 выжили. Чему равна LD50 листерий?
- 22) Студент получил задание - провести интраназальное заражение мышей. В чем сущность данного метода заражения? Какие правила необходимо соблюдать?
- 23) Студент проводил прижизненный отбор проб от больного сальмонеллезом кролика для микробиологических исследований. При этом им были отобраны смывы из ротовой полости, смывы с конъюнктивы глаз, ушная сера, соскобы с кожных покровов, сыворотка крови. Какие пробы, отобранные студентом, являются излишними, а каких не хватает?

- 24) Перед отправкой в ветеринарную лабораторию содержимого кишечника, отобранного от теленка, больного колибактериозом, ветврач консервировал его 5%-ным раствором карболовой кислоты. В лаборатории из кишечного содержимого теленка были выделены только споры сенной палочки. Почему?
- 25) В июле месяце ветврач отправил в ветеринарную лабораторию для исследований на бруцеллез 150 проб сыворотки крови коров, упакованные в картонную коробку. Ветеринарная лаборатория находится в 45 км от хозяйства. Перевозивший пробы сыворотки крови автомобиль сломался в дороге и пробы были доставлены в лабораторию через 6 часов с момента отбора. Ветеринарная лаборатория все пробы сыворотки крови забраковала. С чем это связано?
- 26) Для постановки серологической реакции у студента имеется корпускулярный антиген и сыворотка больного животного. Какую реакцию он может поставить?
- 27) В лабораторию для бактериологического исследования поступила полуразложившаяся шкура козы. Какой тип реакции преципитации необходимо поставить в этом случае и на какую болезнь?
- 28) Студенту поручено получить в условиях лаборатории гемолизин. Какие действия для этого он должен предпринять?
- 29) При постановке РСК образованный комплекс «антиген-антитело» оказался не способным связываться с комплементом. Как называются антитела, входящие в данный комплекс, и какую модификацию РСК в данном случае необходимо проводить?
- 30) Студент проводит контроль качества диагностической сыворотки, применяемой для диагностики сальмонеллеза, по таким показателям, как безвредность, специфичность, иммуногенность, адгезивность и стерильность. Какие показатели не определяются при контроле качества диагностических сывороток?

Ситуационные задачи по разделу «Частная ветеринарная микробиология»

- 1) Для диагностики лептоспироза лаборант проводит постановку РМА на стекле. При просмотре стекла в косопадающем свете лаборант никаких хлопьев в суспензии не обнаруживает и делает заключение, что результат РМА отрицательный. В чем ошибка лаборанта?
- 2) Студент проводит постановку РНГА. У него имеется бактериальный антиген и исследуемая сыворотка. Достаточно ли компонентов для постановки РНГА?
- 3) Для диагностики сибирской язвы 2 лаборанта ставят реакцию Асколи. Один использует метод «подслаивания» антител, а другой - метод «наслаивания» антигена. При исследовании одного и того же сырья могут ли у них получиться разные результаты?
- 4) При постановке РРИД по Манчини студент использовал агар Дифко, чашку Петри, пробойник, стандартный антиген и исследуемую на антитела сыворотку. Какой из компонентов не используется в данной реакции, а какого компонента не хватает?
- 5) Для проведения ПЦР лаборант приготовил следующие компоненты: исходную цепь ДНК, азотистые основания, праймеры, физиологический раствор, фосфатный буфер. Какого компонента не хватает?
- 6) Студент проводит постановку РСК. У него имеется стандартный антиген, исследуемая сыворотка, комплемент, гемолизин. Достаточно ли этих компонентов для постановки РСК?
- 7) При постановке прямого варианта РИФ студент нанес на предметное стекло антиген, затем флуоресцирующую сыворотку, промыл стекло водой и приступил к микроскопированию с помощью люминесцентного микроскопа. Однако никакого свечения комплекса «антиген - антитело» студент не обнаружил. Какую ошибку совершил студент при изготовлении препарата для РИФ?
- 8) Для проведения ИФА в лаборатории имеются диагностические наборы, в состав которых входят меченные пероксидазой антитела, субстрат и исследуемый антиген. В какой последовательности необходимо вносить данные компоненты в лунки планшетов при постановке твердофазной ИФА?
- 9) Хозяйство неблагополучно по анаэробной энтеротоксемии овец. При лабораторной диагностике было установлено, что у ягнят болезнь вызывает *C.perfringens* типа В, а у овец -

S. perfringens типов С и D. Каким методом в лаборатории были выявлены возбудители анаэробной энтеротоксемии разных типов?

- 10) При определении наличия ПМФ в суспензии живой ассоциированной вакцины против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции, студент сделал мазок из вакцины и окрасил его по Граму. Достаточно ли этого метода для выявления ПМФ в живом вакцинном препарате, содержащем бактерии одного семейства разных родов?
- 11) Для определения полноты инаktivации вакцины против лептоспироза студент сделал посев вакцинной суспензии на МПА и МПБ. Если в вакцине имеются живые лептоспиры, вырастут ли они на общепотребительных питательных средах?
- 12) При проведении биопробы для обнаружения некротоксина стафилококков суспензией суточной культуры стафилококка был заражен внутрикожно кролик. На 2-ой день никаких изменений на коже кролика не было выявлено. Можно ли считать биопробу отрицательной?
- 13) При обследовании стада у одной коровы был обнаружен абсцесс в области шеи. Врач решил выяснить, какие микроорганизмы вызвали данное заболевание. Как он должен отобрать патматериал?
- 14) Выделенная из молока культура стафилококков предположительно вызвала диарею новорожденных телят. На наличие какого токсина и на каких лабораторных животных следует поставить биопробу?
- 15) У лошадей на конном заводе стали наблюдать гнойные истечения из носа и глаз, увеличение лимфоузлов. При высеве гнойного материала в МПБ наблюдался пристеночный рост микроорганизма. Какой микроорганизм, предположительно, вызвал данное заболевание?
- 16) В ветеринарную лабораторию поступил патматериал от трупа свиньи. В мазках-отпечатках из органов трупа, окрашенных по Граму, наблюдаются кокки ланцетовидной формы, расположенные попарно, грамположительные, окружены капсулой. Какое заболевание должен заподозрить ветврач? Как называется возбудитель?
- 17) В лаборатории при постановке диагноза из патматериала от трупа животного были выделены кокковые формы микроорганизмов, предположительно стрептококки или энтерококки. С помощью какого теста можно дифференцировать пиогенные стрептококки от энтерококков?
- 18) На ферме наблюдается падеж новорожденных телят с признаками обезвоживания организма и проффузным поносом. Ветврач отобрал пробы фекалий (0,5 г), развел их в 10 мл стерильного физраствора, выдержал 10 минут при комнатной температуре, надсадочную жидкость высеял бактериологической петлей в чашку Петри со средой Эндо. На следующие сутки на среде выросли круглые колонии малинового цвета, с металлическим блеском. Какой возбудитель, предположительно, вызвал заболевание телят?
- 19) У поросят нарушилась координация движений, появилась гиперемия кожи ушей, пяточка, отеки веки, носовая часть головы и подчелюстной области. Какой прижизненный патматериал должен отобрать ветврач от поросят? Какую болезнь можно заподозрить?
- 20) Из патматериала в лаборатории были выделены грамотрицательные подвижные палочки, на средах Эндо, Левина и Клигlera образующие типичный для эшерихий рост. Какую серологическую реакцию необходимо провести, чтобы установить серогрупповую принадлежность эшерихий?
- 21) В хозяйстве наблюдается заболевание ягнят, проявляющееся угнетенным состоянием, высокой температурой, диареей. Ветврач направил в лабораторию печень с желчным пузырем и сердце с кровью. В лаборатории методом люминесцентной микроскопии в материале были обнаружены сальмонеллы. Можно ли считать диагноз на сальмонеллез установленным?
- 22) При высеве на среду Клигlera чистой культуры бактерии, выделенной из трупа павшей птицы, через сутки культивирования наблюдалось пожелтение столбика среды, образование в столбике среды участков черного цвета, косяк среды Клигlera окрашивался в малиновый цвет. Какой возбудитель предположительно вызвал падеж птицы?
- 23) На птицефабрике наблюдается падеж птиц. Из доставленных в лабораторию трупов птицы выделен микроорганизм с морфологическими, тинкториальными и ферментативными свойствами, типичными для сальмонелл. Однако микроорганизм не обладал подвижностью. Может ли в таком

случае ветврач считать причиной заболевания сальмонеллы?

- 24) Около села Высокое был обнаружен труп коровы. У местного ветеринара возникло подозрение, что это сибирская язва. Так же известно, что в начале XX века в 30 км от села был скотомогильник. На основании каких внешних признаков трупа ветврач заподозрил сибирскую язву?
- 25) В свиноводческом хозяйстве заболели свиньи. Болезнь характеризуется отеком шеи, затрудненным глотанием и дыханием, кашлем и сопением животных. При микроскопии выделенных из заглоточных и подчелюстных лимфоузлов трупа свиньи бактерий были обнаружены грамположительные палочки, окруженные капсулой. На МПА бактерии образовывали R-формы колоний. Какое заболевание должен заподозрить ветврач?
- 26) В лабораторию для исследования на сибирскую язву поступил полуразложившийся, загнивший материал от трупа оленя, которого в лесу нашел егерь. Какие действия в этом случае должен предпринять ветврач лаборатории?
- 27) При исследовании материала на сибирскую язву лаборант сделал посев на кровяной МПА. На следующий день он увидел рост колоний бактерий, вокруг которых была заметна отчетливая зона Р-гемолиза. Лаборант сделал мазки и окрасил их по Граму. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий были типичны для возбудителя сибирской язвы. Можно ли считать диагноз на сибирскую язву установленным?
- 28) Коров племенного хозяйства исследовали аллергическим методом на туберкулез. Несколько коров дали положительную реакцию. От 2 убитых с диагностической целью животных ветврач взял для исследования заглоточные и подчелюстные лимфоузлы, кусочки печени, легких и селезенки. Какие правила должен соблюдать ветврач при отправке патматериала в лабораторию, если учесть, что она находится в 80 км от хозяйства?
- 29) Лаборант, проводя исследования на туберкулез, сделал посевы патматериала от больных кур на среды Петраньяни и Гельберга. На 1-е, 2-е и 3-и сутки роста микроорганизмов не наблюдалось. Можно ли утверждать, что микроорганизм не растет на данных питательных средах и, следовательно, диагноз на туберкулез не подтверждается?
- 30) В хозяйстве провели вынужденный убой больной коровы. В легких были обнаружены единичные бугорки плотной консистенции с крошковатым содержимым. Кусочки легкого были отправлены на исследование в ветеринарную лабораторию. При микроскопии мазков-отпечатков, окрашенных по Цилю-Нильсену, были обнаружены тонкие, слегка изогнутые палочки красного цвета. Были сделаны посевы из патматериала на кровяной МПА и МПБ. Определите ошибку в исследовании.
- 31) При туберкулинизации 120 коров 34 головы положительно прореагировали на туберкулин. Для диагностического убоя необходимо отобрать 3 головы. Какую серологическую реакцию необходимо использовать как дополнительный метод при отборе животных.
- 32) На ферме у овец наблюдаются аборт и появление мертворожденных. Многие овцы остаются после оплодотворения без потомства. Врач отобрал от абортировавших овец абортированный плод с плодовыми оболочками, околоплодную жидкость и истечения из родовых путей. В сопроводительном письме врач указал, что предполагает бруцеллез. На какие питательные среды в этом случае должен сделать посевы врач лаборатории?
- 33) У ветврача имеется бруцеллезный антиген, окрашенный гематоксилином. Какую пробу на бруцеллез может поставить ветврач и как правильно оценить результаты?
- 34) Врач исследует стадо коров на бруцеллез с использованием пробирочной РА. В разведении сыворотки крови 1:100 у 20% животных получен результат на 2 креста. Можно ли считать диагноз на бруцеллез установленным?
- 35) В мазке-отпечатке из мышечной ткани коровы, предположительно павшей от злокачественного отека, обнаружены спорообразующие палочки, стафилококки и эшерихии. Как выделить чистую культуру клостридий?
- 36) Звероводческому хозяйству от коммерческой фирмы поступило предложение приобрести мясные консервы со скидкой. У консервов заканчивается срок хранения, консервные банки слегка вздуты. Как должен поступить в этом случае ветврач?
- 37) В мазке-отпечатке обнаружены спорообразующие палочки. Споры располагается

терминально, а ее диаметр превышает толщину вегетативной клетки. Для какой бактерии характерно данное расположение споры?

- 38) В овцеводческом хозяйстве выявлено заболевание овец, характеризующееся септициемией и поражением органов нервной системы. По ряду клинических признаков ветврач предположил рожу или листериоз. Трупы овец были отправлены в лабораторию. По каким параметрам в лаборатории будут дифференцировать возбудителя рожи от листерий?
- 39) В лаборатории при исследовании мазка-отпечатка из клапанов сердца свиньи были обнаружены длинные, нитеобразные, грамположительные бактерии. Какую болезнь должен заподозрить специалист? Назовите возбудителя.
- 40) В хозяйстве было зафиксировано заболевание свиней, характеризующееся острым течением. У животных наблюдалась септицемия, у некоторых - эритема кожи. Многие животные пали. Какое заболевание должен заподозрить ветврач? Какой патматериал он должен отправить в лабораторию для бактериологического исследования?
- 41) Для идентификации пастереллеза необходимо поставить биопробу на кроликах. Врач знает, что перед постановкой биопробы необходимо исследовать кроликов на пастереллоносительство. Как это сделать?
- 42) Лаборант выполнил посев *P. multocida* на кровяной агар и проводил культивирование в термостате в течение 24 ч при температуре 37⁰ С. Через сутки роста пастерелл не наблюдалось. Можно ли сделать вывод, что *P. multocida* на кровяном агаре не растет?
- 43) При исследовании патматериала на пастереллез ветврач поставил трипофлавиновую пробу. В результате проведения пробы на дне пробирки сформировался осадок. К какому сероварианту следует отнести выделенную культуру пастереллы?
- 44) В хозяйстве наблюдается заболевание крупного рогатого скота, проявляющееся абортами, задержанием последа, бесплодием, вагинитами, рождением нежизнеспособного потомства. В лабораторию направили абортированный плод с плодовыми оболочками и плаценту. В мазках из патматериала, окрашенных по Граму, обнаружили извитые нити S - образной формы, грамотрицательные, не образующие капсул. Какое заболевание должен заподозрить ветврач? На какие питательные среды в лаборатории следует сделать посевы из поступившего патматериала?
- 45) На молочной ферме заболели коровы. Ветврач установил, что болезнь характеризуется кратковременной лихорадкой, моча красноватого или темно-коричневого цвета, абортами, иногда плодные оболочки окрашены в желтый или оранжевый цвет. За последние 2 года на ферме не проводилась дератизация и здесь обитает огромное количество мышей и крыс. Из патматериала были приготовлены мазки, окрашенные по Граму, но бактерий в мазках обнаружить не удалось. Какое заболевание должен заподозрить ветврач? Каким методом в патматериале можно обнаружить возбудителя?
- 46) В хозяйстве при подозрении на лептоспироз ветврач отобрал от больных телят пробы мочи и направил в лабораторию. В лаборатории была проведена серологическая идентификация выделенной чистой культуры лептоспир в РМА с групповыми агглютинирующими лептоспирозными сыворотками, разведенными стерильным физраствором в соотношении 1:50, 1:100, 1:200, 1:400. Как учесть РМА?
- 47) В хозяйстве у многих овец было отмечено появление на коже округлых и овальных облысевших очагов с мягкими, иногда сухими корочками на разных частях тела. У некоторых овец наблюдалось несколько очагов поражения с ярко выраженными экссудативными и воспалительными процессами. Какое заболевание следует подозревать и какой материал отправить в лабораторию для постановки диагноза?
- 48) У собаки был отмечен стригущий лишай. При микроскопии соскобов с кожи и волос были обнаружены мелкие, располагающиеся у основания волоса споры, которые преломляли свет, плотно прилегали друг к другу, располагались мозаично. Назовите возбудителя?
- 49) В лаборатории выделенную из патматериала культуру кандид выселили на бульон Сабуро. Через 24 часа был замечен глубинный рост возбудителя, образование пленки и пристеночного кольца. Для дифференциации видов грибов рода *Candida* было решено определить их ферментативную активность на жидких средах Гисса. Сколько дней следует наблюдать за посевами на средах Гисса?

- Какие ферментативные свойства проявляют кандиды? Какие виды кандид способны проявлять вышеописанные культуральные свойствами при росте в бульоне Сабуро?
- 50) В хозяйстве произошел массовый падеж телят 6-месячного возраста с признаками отравления. Известно, что незадолго до этого, в хозяйство поступила новая партия комбикорма. Какой материал необходимо отправить в лабораторию для исследования?
- 51) В лабораторию поступили пробы кормов, предположительно вызвавшие микотоксикозы у кур. Какие методы лабораторных исследований необходимо использовать для постановки диагноза?
- 52) В лабораторию поступил корм, предположительно вызвавший отравления животных. Было решено провести токсикологический анализ корма. С использованием каких биологических моделей (животных) можно провести данный анализ?
- 53) В хозяйстве у всех заболевших коров были выявлены отеки молочной железы и вульвовагиниты. При обследовании недавно поступившей партии комбикорма были обнаружены зерна, окрашенные в красноватый цвет. Какое заболевание у животных должен заподозрить ветврач?
- 54) В хозяйстве участились случаи расстройства пищеварения у коров, проявляющиеся диареей. Есть предположение, что ближайший водоем, к которому коров водят на водопой, загрязнен навозными стоками. Хозяйство просит СЭС провести санитарно-микробиологическое исследование воды. Как правильно отобрать пробы воды из водоема для анализа? Врачу необходимо провести полный анализ почвы. Какие методы исследований он в себя включает и какие показатели необходимо определить?

Вопросы к экзамену

1. Сходства и отличия прокариот и эукариот.
2. Характеристика возбудителей сальмонеллеза телят. Порядок бактериологического исследования патматериала.
3. Принципы получения и контроль качества диагностических флуоресцирующих сывороток.
4. Описать культуральные свойства микроорганизмов в среде Китта-Тароцци.
5. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
6. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Морфологические, культуральные и антигенные свойства.
7. Методы серологической диагностики бруцеллеза.
8. Выполнить посев *E.coli* по методу Дригальского.
9. Основные этапы в истории микробиологии. Современный период развития микробиологии. Успехи отечественных и зарубежных ученых-микробиологов.
10. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и птиц. Методы культивирования и идентификации микобактерий.
11. Живые вакцины из аттенуированных штаммов бактерий. Методы аттенуации исходных штаммов.
12. Указать основные характеристики санитарно-показательных микроорганизмов.
13. Положение и роль микроорганизмов в природе. Систематика и номенклатура микроорганизмов, принципы их классификации.
14. Характеристика возбудителей лептоспироза, особенности культивирования и диагностики.
15. Генотипические методы диагностики бактериозов.
16. Указать компоненты РСК?
17. Устойчивость микроорганизмов к химическим, физическим и биологическим факторам окружающей среды.
18. Характеристика возбудителя рожи свиней.
19. Отбор патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование на туберкулез крупного рогатого скота.
20. Определить подвижность *Proteus vulgaris*.

21. Споры бацилл. Условия спорообразования *Bacillus anthracis*.
22. Серологическая идентификация возбудителей сальмонеллеза животных.
23. Вакцины против рожи свиней. Принцип изготовления и параметры контроля качества.
24. Поставить биопробу при подозрении на бруцеллез.
25. Гуморальные факторы иммунитета.
26. Характеристика возбудителя отечной болезни поросят.
27. Серологические методы диагностики туберкулеза.
28. Перечислить общеупотребительные питательные среды для культивирования аэробов и анаэробов.
29. Бактериоскопия. Техника приготовления мазков препаратов, выбор метода окраски, световая микроскопия мазка, учет результатов.
30. Характеристика возбудителей стафилококкозов. Методы бактериологического исследования на стафилококковую инфекцию.
31. Средства специфической профилактики трихофитии крупного рогатого скота и лошадей.
32. Поставить биопробу при подозрении на листериоз.
33. Антитела. Их функция, виды, формы взаимодействия с антигенами.
34. Культуральные свойства *Bacillus anthracis*.
35. Методы диагностики грибковых инфекций животных.
36. Провести бактериологическое исследование содержимого кишечника животного при подозрении на дисбактериоз.
37. Микрофлора тела животных и ее значение для организма.
38. Характеристика возбудителей дерматомикозов (трихофития и микроспория).
39. Лабораторная диагностика микоплазмозов.
40. Написать сопроводительный документ в ветеринарную лабораторию при отправке патологического материала для исследования на эшерихиоз новорожденных телят.
41. Антибиотики: механизм антибактериального действия, определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
42. Характеристика листерий: морфология, культуральные свойства, бактериологическая диагностика листериоза.
43. Противостолбнячная сыворотка. Получение и контроль качества.
44. Провести учет результатов РСК при подозрении на бруцеллез.
45. Классификация питательных сред.
46. Характеристика возбудителя столбняка.
47. Маллеин. Принцип изготовления, контроль качества.
48. Определить морфологию микроорганизмов в мазке, окрашенном по Граму.
49. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
50. Бактериологическое исследование лошадей на мыт.
51. Характеристика биопрепаратов для профилактики пастереллеза. Изготовление, контроль качества.
52. Сделать мазок смешанной культуры бактерий, окрасить его по Циллю-Нильсену и охарактеризовать морфологические свойства микроорганизмов.
53. Сущность и методы окраски спор.
54. Аллергены. Аллергическая диагностика инфекционных заболеваний.
55. Лабораторная диагностика хламидиозов животных.
56. Описать культуральные свойства микроорганизмов на висмут-сульфитном агаре.
57. Фенотипическая изменчивость бактерий.
58. Характеристика возбудителя эмфизематозного карбункула.
59. Лабораторная диагностика туляремии животных.
60. Взять у животного кровь и приготовить сыворотку для серологических исследований.
61. Экзотоксины и эндотоксины бактерий.
62. Характеристика возбудителя анаэробной энтеротоксемии ягнят.

63. Схема бактериологического исследования патматериала при подозрении на туберкулез свиней.
64. Приготовить препарат для микроскопии при подозрении на трихофитию и микроспорию и охарактеризовать морфологические свойства возбудителей дерматомикозов.
65. Клеточные факторы иммунитета при инфекционных болезнях.
66. Характеристика возбудителей бруцеллеза животных.
67. Виды туберкулинов, применяемые для аллергической диагностики туберкулеза животных и птиц.
68. Перечислить оборудование и реактивы, применяемые при постановке ПЦР.
69. Антигенное строение бактериальной клетки. Виды антигенов.
70. Характеристика возбудителей микотоксикозов. Отбор и пересылка патматериала для микотоксикологического исследования.
71. Методы обнаружения капсул у бактерий.
72. Провести поставку реакции Асколи.
73. Понятие о гнотобиологии. Практическое значение животных-гнотобионтов.
74. Характеристика возбудителя кампилобактериоза.
75. Реакция преципитации, ее разновидности и применение при диагностике инфекционных болезней животных.
36. Описать устройство термостата и его назначение.
37. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
38. Характеристика возбудителей гемофилезов животных.
39. Метод флуоресцирующих антител и его применение в микробиологии.
40. Определить чувствительность микроорганизмов к антибиотикам методом стандартных дисков.
41. Принципы идентификации культур микроорганизмов.
42. Систематика клостридий.
43. Технология приготовления эритроцитарных диагностикумов.
44. Описать культуральные свойства разных видов микроорганизмов на кровяном мясо-пептонном агаре.
45. Понятие о патогенности и вирулентности бактерий. Факторы патогенности.
46. Характеристика возбудителя ботулизма.
47. Пробиотики, пребиотики, синбиотики, симбиотики. Состав, назначение, применение.
48. Провести и оценить кольцевую реакцию с молоком при подозрении на бруцеллез.
49. Классификация антигенов, применяемых в лабораторной диагностике инфекций.
50. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
51. Лабораторная диагностика риккетсиозов.
52. Провести постановку и учет РПБ при подозрении на бруцеллез.
53. Понятие об инфекционном процессе. Формы инфекций.
54. Биологические особенности микоплазм, хламидий и риккетсий.
55. Лабораторная диагностика псевдомоноза.
56. Определить протеолитические и амилалитические свойства бактерий.
57. Классификация диагностических препаратов и их характеристика.
58. Характеристика возбудителя актиномикоза.
59. Правила отбора патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование при подозрении на некробактериоз (фузобактериоз) крупного рогатого скота.
60. Определить биохимические свойства энтеробактерий с использованием систем индикаторных бумажных (СИБ).
61. Механизм приобретения лекарственной устойчивости бактерий. Антибиотикорезистентность микроорганизмов.
62. Характеристика возбудителей микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами.
63. Практическое применение серологических реакций РА, РП, РСК и их модификации.
64. Подготовить лабораторную стеклянную посуду для стерилизации.

65. Лабораторное оборудование и приборы. Характеристика, назначение.
66. Характеристика микрофлоры сточных вод животноводческих и птицеводческих помещений.
67. Методы консервирования патматериала для лабораторных исследований.
68. Опишите культуральные свойства микроорганизмов на среде Эндо.
69. Методы стерилизации и дезинфекции, используемые в лабораторной практике.
70. Характеристика возбудителя дизентерии свиней.
71. Бактериологическое исследование почвы.
72. Указать компоненты, применяемые при проведении иммуноферментного анализа.
73. Принципы и методы культивирования микроорганизмов.
74. Характеристика возбудителей плесневых микозов.
75. Классификация энтеробактерий. Особенности диагностики желудочно-кишечных болезней животных, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.
76. Провести стерилизацию лабораторных инструментов различными методами.
77. Современная классификация вакцин.
78. Характеристика возбудителя пневмококковой септицемии животных.
79. Практическое значение фагодиагностики и фаготипирования бактерий.
76. Описать устройство термостата и его назначение.
77. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
78. Характеристика возбудителей гемофилизов животных.
79. Метод флуоресцирующих антител и его применение в микробиологии.
80. Определить чувствительность микроорганизмов к антибиотикам методом стандартных дисков.
81. Принципы идентификации культур микроорганизмов.
82. Систематика клостридий.
83. Технология приготовления эритроцитарных диагностикумов.
84. Описать культуральные свойства разных видов микроорганизмов на кровяном мясо-пептонном агаре.
85. Понятие о патогенности и вирулентности бактерий. Факторы патогенности.
86. Характеристика возбудителя ботулизма.
87. Пробиотики, пребиотики, синбиотики, симбиотики. Состав, назначение, применение.
88. Провести и оценить кольцевую реакцию с молоком при подозрении на бруцеллез.
89. Классификация антигенов, применяемых в лабораторной диагностике инфекций.
90. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
91. Лабораторная диагностика риккетсиозов.
92. Провести постановку и учет РПБ при подозрении на бруцеллез.
93. Понятие об инфекционном процессе. Формы инфекций.
94. Биологические особенности микоплазм, хламидий и риккетсий.
95. Лабораторная диагностика псевдомоноза.
96. Определить протеолитические и амилазные свойства бактерий.
97. Классификация диагностических препаратов и их характеристика.
98. Характеристика возбудителя актиномикоза.
99. Правила отбора патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование при подозрении на некробактериоз (фузобактериоз) крупного рогатого скота.
100. Определить биохимические свойства энтеробактерий с использованием систем индикаторных бумажных (СИБ).
101. Механизм приобретения лекарственной устойчивости бактерий. Антибиотикорезистентность микроорганизмов.
102. Характеристика возбудителей микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами.
103. Практическое применение серологических реакций РА, РП, РСК и их модификации.
104. Подготовить лабораторную стеклянную посуду для стерилизации.
105. Лабораторное оборудование и приборы. Характеристика, назначение.

106. Характеристика микрофлоры сточных вод животноводческих и птицеводческих помещений.
107. Методы консервирования патматериала для лабораторных исследований.
108. Опишите культуральные свойства микроорганизмов на среде Эндо.
109. Методы стерилизации и дезинфекции, используемые в лабораторной практике.
110. Характеристика возбудителя дизентерии свиней.
111. Бактериологическое исследование почвы.
112. Указать компоненты, применяемые при проведении иммуноферментного анализа.
113. Принципы и методы культивирования микроорганизмов.
114. Характеристика возбудителей плесневых микозов.
115. Классификация энтеробактерий. Особенности диагностики желудочно-кишечных болезней животных, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.
116. Провести стерилизацию лабораторных инструментов различными методами.
117. Современная классификация вакцин.
118. Характеристика возбудителя пневмококковой септицемии животных.
119. Практическое значение фагодиагностики и фаготипирования бактерий.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Таблица 7. Бально-рейтинговая система контроля

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 70

Промежуточный контроль за семестр: 30

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие	10	по расписанию
2.	Активность студента на занятии	0,5 балла за занятие		по расписанию
3.	Выступления на семинарах-коллоквиумах:		50	по расписанию
3.1.	полный ответ по вопросу	5 баллов	40	
3.2.	доклад (сообщение) по дополнительной теме	до 1 балла	2	
3.3.	дополнение	0,2 – 0,5 балла	3	
4.	Выполнение практической работы	1 балл за работу	5	по расписанию
5	сдача реферата по направлению	5 балл за реферат	5	по расписанию
Промежуточный контроль:			70	
9.	Зачет/экзамен	до 10 баллов за 1 вопрос	30	по расписанию
Итого:			100	

Начисление бонусов

Показатель	Баллы
Отсутствие пропусков лекции (посетил все лекции)	+3
Отсутствие пропусков практических занятий	+3
Активная работа студента на занятии, существенный вклад студента на занятии	+2

Составление тематических портфолио	+6
Участие с докладами на научных конференциях:	
- внутривузовской	+2
- городской	+3
- областной	+4
- региональной	+5
- международной	+6

Система штрафов

Показатель	Баллы
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература

1. Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии (+ CD) : доп. М-вом сельского хозяйства РФ в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности 310800 "Ветеринария". - М. : КолосС, 2005. - 232 с.
2. Кисленко В.Н., Ветеринарная микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Под редакцией проф. В.Н. Кисленко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-2298-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422984.html>
3. Кисленко В.Н., Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 1. Общая микробиология. [Электронный ресурс] / Кисленко В. Н., Колычев Н. М. - М. : КолосС, 2013. - 183 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0404-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953204043.html>
4. Кисленко В.Н., Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 2. Иммунология [Электронный ресурс] / Кисленко В.Н., Колычев Н.М. - М. : КолосС, 2013. - 224 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0405-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204057.html>
5. Кисленко В.Н., Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 3. Частная микробиология [Электронный ресурс] / Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Суворина О.С. - М. : КолосС, 2013. - 215 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0406-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204064.html>

б) Дополнительная литература

1. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология : доп. М-вом с/х РФ в качестве учеб. для вузов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 432 с.
2. Колычев Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : доп. М-вом с/х РФ в качестве учеб. для студентов вузов... по спец. "Ветеринария". - СПб. : Лань, 2014. - 624 с.
3. Маннапова Р.Т., Микробиология и микология. Особо опасные инфекционные болезни, микозы и микотоксикозы [Электронный ресурс]: учебник. / Маннапова Р. Т. - М. : Проспект, 2018. - 384 с. - ISBN 978-5-392-27155-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392271559.html>

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».
<https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

2. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
3. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
4. **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги».** www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
5. **Электронная библиотечная система IPRbooks.** www.iprbookshop.ru
6. **Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ».** www.ros-edu.ru
7. **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся на базе кафедры ветеринарной медицины в аудитории № 205 (**Учебная лаборатория ветеринарной микробиологии, бактериологии, вирусологии и эпизоотологии (учебный корпус № 9)**).

Используемое оборудование:

Доска - 1 шт.
 Рабочее место преподавателя - 1 шт.
 Учебные парты - 9 шт.
 Экран проекционный - 1 шт.
 Витринный шкаф – 2 шт.
 Вытяжной шкаф -1 шт.
 Шкаф для препаратов – 1 шт.
 Телевизор с DVD проигрывателем – 1 шт.
 Тест-система ПЦР – 1 шт.
 Планшет со стрипами для ИФА-диагностики – 1 шт.
 Тест-кассеты экспресс диагностики вирусных заболеваний – 3 шт.
 Безигольный инъектор туберкуляризации – 1 шт.
 Кутиметр –
 1 шт.
 Кровебрательные иглы - 2 шт.
 Пробирки кровебрательные – 30 шт.
 Набор вакцин, глобулинов, сывороток – 46 шт.
 Образцы дезинфицирующих средств – 5 шт.
 Пробирки Уленбута – 20 шт.
 Люминесцентный микроскоп – 1 шт.
 Реактивы и пробирки для поставления реакции преципитации (Асколли) – 1 комплект
 Метиленовая синь
 Набор плакатов
 Набор учебных фильмов

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том

числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).