

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



В.В. Зайцев

«20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о заведующего кафедрой
ветеринарной медицины



А.С. Стрельцова

«20» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ветеринарная микробиология, микология и бактериология»

| | |
|---------------------|---|
| Составитель | Зайцев В.В., старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины, к.в.н. |
| Специальность | 36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ |
| Направленность ОПОП | БОЛЕЗНИ МЕЛКИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ |
| Квалификация | Ветеринарный врач |
| Форма обучения | очная |
| Год приёма | 2023 |
| Курс | 2 |
| Семестр | 3-4 |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология, микология и бактериология» является 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, микологии и бактериологии.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- формирование у будущего ветеринарного врача научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов.
- формирование у будущего ветеринарного врача научного мировоззрения 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, микология и бактериология» относится к обязательной части и осваивается в 3 - 4 семестрах.

Дисциплина «Ветеринарная микробиология, микология и бактериология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза, Иммунология животных, Эпизоотология и инфекционные болезни.

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества латинских терминов и значительных объемов учебного материала, работа в учебной лаборатории с живыми микробными культурами, освоение техники изготовления различных бактериоскопических препаратов, умение владеть техникой работы с культурами различных микроорганизмов и патогенных грибов.

Преподавание курса неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

На начало изучения дисциплины студент должен знать: признаки биологических объектов, сущность биологических процессов, латинскую ветеринарную терминологию.

Уметь: сравнивать различные биологические объекты и делать выводы, использовать латинскую терминологию в процессе изучения материала.

Владеть следующими навыками: работа с биоматериалом, лабораторной аппаратурой, посудой, приборами, инструментами и специальными справочниками.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- Биология с основами экологии

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 объёме, 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 объёме, необходимом для изучения дисциплин общепрофессионального, ветеринарно-биологического и профессионального циклов.

2.3. Последующие учебные дисциплины и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Клиническая диагностика животных и птиц.
- Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза.
- Иммунология животных.
- Общая и частная хирургия.
- Акушерство и гинекология.
- Ветеринарно-санитарная экспертиза.
- Эпизоотология и инфекционные болезни.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данной специальности:

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

в) профессиональных: нет.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|---|---|---|---|
| | Знать (1) | Уметь (2) | Владеть (3) |
| ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней | ИОПК-6.1.1 существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, | ИОПК-6.2.1 проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, ИОПК-6.2.2 осуществлять контроль запрещенных веществ | ИОПК-6.3.1 навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. |

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|--------------------------------------|---|---|-------------|
| | Знать (1) | Уметь (2) | Владеть (3) |
| | трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб. | в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах. | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 6 зачётных единиц, в том числе 72 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 36 часов – лекции, 36 часов – лабораторные работы), и 144 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

| Раздел, тема дисциплины | Семестр | Контактная работа (в часах) | | | Самост. работа | | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|---|---------|-----------------------------|----|----|----------------|----|--|
| | | Л | ПЗ | ЛР | КР | СР | |
| Раздел 1. Общая микробиология и бактериология. Тема 1. Введение в дисциплину. | 3 | 2 | | 2 | | 8 | |
| Тема 2. Систематика микроорганизмов. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Тема 3. Физиология микроорганизмов. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Тема 4. Влияние различных факторов на микроорганизмы. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Тема 5. Генетика микроорганизмов. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Тема 6. Экология микроорганизмов Микрофлора тела животных. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Тема 7. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии. Тема 8. Учение об инфекции. | | 2 | | 2 | | 8 | |
| Раздел 3. Санитарная микробиология. Тема 9. Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов | | 2 | | 2 | | 8 | |

| Раздел, тема дисциплины | Семестр | Контактная работа (в часах) | | | Самост. работа | | Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации | |
|---|---------|--------------------------------|-----------|----|----------------|----|--|----------------|
| | | Л | ПЗ | ЛР | КР | СР | | |
| внешней среды, корма, навоза. | | | | | | | | |
| | | | | | | | Зачёт | |
| Раздел 4. Частная микробиология и бактериология. Тема 10. Грамположительные кокки. Возбудители стафилококкоза, стрептококкозов, мита, мастита и пневмококковой инфекции. | 4 | 2 | | | | 8 | | |
| Тема 11. Возбудители рожи и листериоза животных. | | 2 | | 2 | | 8 | | |
| Тема 12. Возбудитель сибирской язвы животных. | | 2 | | 2 | | 8 | | |
| Тема 13. Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных. | | 2 | | 2 | | 4 | | |
| Тема 14. Возбудители клостридиозов животных. | | 2 | | 2 | | 8 | | |
| Тема 15. Семейство энтеробактерий. | | 2 | | 2 | | 8 | | |
| Тема 16. Возбудитель бруцеллеза животных. | | 2 | | 2 | | 8 | | |
| Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза у животных. | | 2 | | 2 | | 4 | | |
| Тема 18. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза животных. | | 2 | | 2 | | 8 | | |
| Раздел 5. Ветеринарная микология. Тема 19. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов. | | | | | 2 | | 8 | |
| Итого: 216 | | | 36 | | 36 | | 144 | Экзамен |

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины формируемых компетенций

| Раздел, тема дисциплины | Кол-во часов | Код компетенции | Общее количество компетенций |
|--|--------------|-----------------|------------------------------|
| | | ОПК-6 | 1 |
| Раздел 1. Общая микробиология и бактериология. Тема 1. Введение в дисциплину. | 12 | + | 1 |
| Тема 2. Систематика микроорганизмов. | 12 | + | 1 |
| Тема 3. Физиология микроорганизмов. | 12 | + | 1 |
| Тема 4. Влияние различных факторов на микроорганизмы. | 12 | + | 1 |
| Тема 5. Генетика микроорганизмов. | 12 | + | 1 |
| Тема 6. Экология микроорганизмов Микрофлора тела животных. | 12 | + | 1 |
| Тема 7. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе. | 12 | + | 1 |
| Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии. Тема 8. Учение об инфекции. | 12 | + | 1 |
| Раздел 3. Санитарная микробиология. Тема 9. Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды, корма, навоза. | 12 | + | 1 |
| Раздел 4. Частная микробиология и бактериология. Тема 10. Грамположительные кокки. Возбудители стафилококкоза, стрептококкозов, мита, мастита и пневмококковой инфекции. | 10 | + | 1 |
| Тема 11. Возбудители рожи и листериоза животных. | 12 | + | 1 |
| Тема 12. Возбудитель сибирской язвы животных. | 12 | + | 1 |
| Тема 13. Возбудители | 8 | + | 1 |

| Раздел, тема дисциплины | Кол-во часов | Код компетенции | Общее количество компетенций |
|---|--------------|-----------------|------------------------------|
| | | ОПК-6 | 1 |
| туберкулеза и паратуберкулеза животных. | | | |
| Тема 14. Возбудители клостридиозов животных. | 12 | + | 1 |
| Тема 15. Семейство энтеробактерий. | 12 | + | 1 |
| Тема 16. Возбудитель бруцеллеза животных. | 12 | + | 1 |
| Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофилеза у животных. | 8 | + | 1 |
| Тема 18. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза животных. | 12 | + | 1 |
| Раздел 5. Ветеринарная микология. Тема 19. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов. | 10 | + | 1 |
| Итого | 216 | | |

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Раздел 1. Общая микробиология. Тема 1. Введение в дисциплину.

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 анаэробноза. 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.

Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии. 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.

Раздел 3. Санитарная микробиология. 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.

Раздел 4. Частная микробиология. 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. Иммунитет. 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. Иммунитет. 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. Иммунитет 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. Иммунитет. 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. Иммуниет. 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. Иммуниет. 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. Иммуниет. Биопрепараты.

Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофилеза у животных.

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

Раздел 5. Ветеринарная микология. 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. Иммуниет. Биопрепараты.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

При проведении курса предусмотрены лекционные и лабораторные работы.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в рабочих программах. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом в установленном порядке он может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю: преподаватель должен иметь опрятный внешний вид, обязан владеть культурой речи; его поведение при любых ситуациях должно быть корректным и достойным.

Преподаватель несет личную ответственность (в пределах заключенного с администрацией вуза контракта) за правильность и достоверность излагаемого материала. Преподаватель, назначенный для чтения лекций в ближайшем семестре по новой для кафедры дисциплине, должен до начала этого семестра подготовить учебно-методические материалы, необходимые для проведения лекционных занятий или обновить имеющиеся учебно-методические материалы с учетом современных достижений соответствующей отрасли знаний. Обычно это выражается в дополнении конспекта лекций последними научными данными по излагаемым на лекциях проблемам, в корректировке тематики лекций и рекомендациях новых литературных источников. Для дисциплины, динамично развивающейся в последние годы (обычно это связано с современным литературным процессом), возможна переработка рабочей учебной программы и контрольных заданий.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

Формулировку темы лекции;

– указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;

– изложение вводной части;

– изложение основной части лекции;

– краткие выводы по каждому из вопросов;

– заключение.

Рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам. Начальный этап каждого лекционного занятия – оглашение основной темы лекции с краткой аннотацией предлагаемых для изучения вопросов. Преподаватель должен сообщить о примерном плане проведения лекции и предполагаемом распределении бюджета времени. Если очередное занятие является продолжением предыдущей лекции, необходимо кратко сформулировать полученные ранее результаты, необходимые для понимания и усвоения изучаемых вопросов. В вводной части достаточно кратко характеризуется место и значение данной темы в курсе, дается обзор важнейших источников и формулируются основные вопросы или задачи, решение которых необходимо для создания стройной системы знаний в данной предметной

В этой части лекции демонстрируются основные педагогические методы, которые будут использоваться при изложении материала и устанавливается контакт с аудиторией. Основная часть лекции имеет своей целью раскрытие содержания основных вопросов или разделов и определяется логической структурой плана лекции. При этом используются основные педагогические способы изложения материала: описание-характеристика, повествование, объяснение и др. Преподаватель должен также умело использовать эффективные методические приемы изложения материала – анализ, обобщение, индукцию, дедукцию, противопоставления, сравнения и т.д., обеспечивающие достаточно высокий уровень качества учебного процесса. В заключительной части лекции проводят обобщение наиболее важных и существенных вопросов, делаются выводы, формулируются задачи для самостоятельной работы слушателей и указывается рекомендуемая литература. Оставшееся время используют для ответов на вопросы, задаваемые слушателями, и для возможной дискуссии о содержании лекции. Содержание лекционного материала должно строго соответствовать содержательной части утвержденной рабочей учебной программы дисциплины.

Содержание лекционного занятия как важнейшего элемента учебного процесса должно выполнять следующие функции:

информационную – изложение системы знаний, какого-либо объема научной информации;

мотивационную – формирование познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста, содействие активизации мышления студентов;

установочную – обеспечение основы для дальнейшего усвоения учебного материала;

воспитательную – формирование сознательного отношения к процессу обучения, стремления к самостоятельной работе и всестороннему овладению профессиональными навыками.

Содержание и форма проведения лекционного занятия должны соответствовать требованиям, определяющим качественный уровень образовательного процесса. К ним относятся:

- научная обоснованность, информативность и современный научный уровень дидактических материалов, излагаемых в лекции;

- методически отработанная и удобная для восприятия последовательность изложения и анализа, четкая структура и логика раскрытия излагаемых вопросов;

- глубокая методическая проработка проблемных вопросов лекции, доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств;

- яркость изложения, эмоциональность, использование эффективных ораторских приемов – выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, изложение доступным и ясным языком, разъяснение вновь вводимых терминов и названий;

- вовлечение в познавательный процесс аудитории, активизация мышления слушателей, постановка вопросов для творческой деятельности;

- использование возможностей информационно-коммуникационных технологий, средств мультимедиа, усиливающих эффективность образовательного процесса.

Содержание лекции должно соответствовать основным дидактическим принципам. Основными из них являются целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Целостность лекции обеспечивается созданием единой ее структуры, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами. В тех случаях, когда на одном занятии достигнуть такой целостности не представляется возможным, это должно быть специально обосновано лектором ссылками на предыдущее или последующее изложение, на литературные и другие источники.

Научность лекции предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, абсолютное преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений. Для научно обоснованной лекции характерны ясность, логичность, аргументированность, точность и сжатость.

Принцип доступности лекции предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для всех студентов. Это означает, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов.

Систематичность лекционного материала определяется взаимосвязью изучаемого материала с ранее изученным, постепенным повышением сложности рассматриваемых вопросов, взаимосвязью частей изучаемого материала, обобщением изученного материала, стройностью изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикацией курса, темы, вопроса и единообразием структуры построения материала.

Принцип наглядности содержания лекции требует использования при чтении лекции визуальных носителей информации в виде презентаций, наглядных пособий, плакатов, таблиц и т.п., поскольку основной поток информации в учебном процессе воспринимается обучаемым зрительно. Демонстрационный материал во всех случаях должен играть подчиненную роль и не подменять содержания лекции. В каждый момент лекции необходимо демонстрировать только тот наглядный материал, который иллюстрирует излагаемые положения.

Использование вспомогательных средств демонстрационные материалы желательно делать крупными, неяркими, без второстепенных деталей, которые рассеивают внимание студентов. И хотя они помогают выделить в лекции главное, не нужно их представлять слушателям заранее – это отвлекает внимание аудитории. Эффективность лекции может быть повышена за счет рационального использования технических средств, которые сокращают затраты времени на чисто техническую работу, связанную с воспроизведением и прочтением (надиктовыванием) плана лекции, рекомендуемой литературы, записью определений, цитат. Комплекты технических средств нужно готовить к каждой лекции заблаговременно, не перегружая ими аудиторию. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию. Однако

проведение лекций в автоматизированных аудиториях, с широким использованием средств наглядности значительно изменяет методику лекционного преподавания. Педагогический эффект достигается единством системы информационного обеспечения и технических средств обучения.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СПО реализация ППССЗ СПО должна обеспечивать выполнение обучающимися лабораторных работ, включая как обязательный компонент практические занятия с использованием персональных компьютеров.

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

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

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и они требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания, должны решить новую для них проблему.

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

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ - фронтальная, групповая и индивидуальная.

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

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

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ рекомендуется:

- 1) разработка сборников задач, заданий и упражнений;
- 2) разработка контрольно-диагностических материалов для контроля подготовленностью обучающихся к лабораторным работам или практическим занятиям, в том числе в форме педагогических тестовых материалов для автоматизированного контроля;
- 3) подчинение методики проведения лабораторных работ и практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками обучающимся;
- 4) использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;
- 5) применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

б) проведение лабораторных работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

7) подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на лабораторные работы и практические занятия.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

| Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов | Форма работы |
|---|--------------|---|
| <p>Раздел 1. Общая микробиология.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Краткая история и важнейшие достижения современной ветеринарии в профилактике и ликвидации заразных и незаразных болезней животных. – Морфология грибов. – Методы создания анаэробноз. – Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам. – Плазмиды. – Генная инженерия. – Микрофлора молока и молочных продуктов. – Микрофлора навоза. – Круговорот углерода. | 56 | Работа с литературными источниками, написание конспекта |
| <p>Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пути внедрения и распространения патогенных микроорганизмов в организме. – Типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов. – Основные факторы патогенности. | 8 | Работа с литературными источниками, написание конспекта |
| <p>Раздел 3. Санитарная микробиология.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций. – Санитарно-показательные микроорганизмы. – Учение о санитарнопоказательных микроорганизмах. – Методы санитарно-микробиологических исследований (прямые и косвенные). | 8 | Работа с литературными источниками, написание конспекта |
| <p>Раздел 4. Частная микробиология.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Грамположительные кокки. – Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных. – Семейство энтеробактерий. – Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза у животных. | 64 | Работа с литературными источниками, написание конспекта |
| <p>Раздел 5. Ветеринарная микология.</p> <p>Дифференциальная диагностика и профилактика. Иммунитет. Биопрепараты.</p> <p>Устойчивость. Патогенность</p> <p>Дифференциальная диагностика и профилактика.</p> <p>Токсинообразование. Антигенная структура.</p> | 8 | Работа с литературными источниками, написание конспекта |

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 выделяется. 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 TimeNewRoman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Примерная тематика рефератов.

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.
32. Возбудители гемофилезов у животных.
33. Патогенные актиномицеты у животных.
34. Возбудитель антропоозной чумы у животных.
35. Возбудитель казеозного лимфаденита (псевдотуберкулеза) овец.
36. Возбудитель туляремии у животных.
37. Возбудитель мелаидоза у животных.
38. Возбудитель дизентерии свиней.
39. Возбудитель контагиозной перипневмонии крупного рогатого скота
40. Возбудитель инфекционной агалактии мелкого рогатого скота.
41. Возбудитель респираторного микоплазмоза кур и индеек.
42. Возбудитель ку-риккетсиоза (ку-лихорадки).
43. Возбудитель эрлихиоза собак.
44. Возбудитель эрлихиоза жвачных и всеядных.
45. Возбудитель гидроперикардита (коудриоза).
46. Возбудитель неориккетсиоза собак.
47. Возбудитель орнитоза.
48. Возбудители хламидиозов сельскохозяйственных животных.
49. Возбудитель копытной гнили.
50. Возбудитель сапа у лошадей.
51. Возбудители дерматомикозов. Возбудители фавуса (парши).
52. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель пенициллеза.
53. Возбудители плесневых микозов. Возбудитель аспергиллеза.
54. Возбудители стафилококкозов у животных.
55. Возбудитель паратуберкулеза крупного рогатого скота.
56. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных.
57. Возбудитель некробактериоза у животных.
58. Возбудитель пастереллеза у животных.
59. Возбудитель псевдомоноза у животных.
60. Возбудитель кампилобактериоза у животных.
61. Возбудители лептоспироза у животных.
62. Возбудители дизентерии свиней.
63. Патогенные микоплазмы у животных.
64. Биологические особенности риккетсий у животных.
65. Возбудители плесневых микозов у животных.
66. Возбудители микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами.

67. Возбудители дерматомикозов у животных.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**6.1. Образовательные технологии****Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

| Раздел, тема дисциплины | Форма учебного занятия | | |
|--|------------------------|-------------------------------|--|
| | Лекция | Практическое занятие, семинар | Лабораторная работа |
| Раздел 1. Общая микробиология и бактериология. Тема 1. Введение в дисциплину. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 2. Систематика микроорганизмов. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 3. Физиология микроорганизмов. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 4. Влияние различных факторов на микроорганизмы. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 5. Генетика микроорганизмов. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 6. Экология микроорганизмов Микрофлора тела животных. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 7. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии. Тема 8. Учение об инфекции. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Раздел 3. Санитарная микробиология. Тема 9. Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды, корма, навоза. | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Раздел 4. Частная микробиология и бактериология. Тема 10. Грамположительные кокки. Возбудители стафи-локкоккоза, стрептококкозов, мита, мастита и пневмококковой | Не предусмотрено | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |

| | | | |
|--|-----------------|------------------|--|
| инфекции. | | | |
| Тема 11. Возбудители рожи и листериоза животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 12. Возбудитель сибирской язвы животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 13. Возбудители туберкулеза и паратуберкулеза животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 14. Возбудители клостридиозов животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 15. Семейство энтеробактерий. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 16. Возбудитель бруцеллеза животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 17. Возбудитель пастереллеза и гемофилеоза у животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Тема 18. Возбудители лептоспироза и кампилобактериоза животных. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Выполнение лабораторной работы, защита рефератов |
| Раздел 5. Ветеринарная микология. Тема 19. Распространение в природе и значение в патологии животных и человека микроскопических грибов. | Обзорная лекция | Не предусмотрено | Не предусмотрено |

6.2. Информационные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием 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 (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
|--|---|
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle | Виртуальная обучающая среда |
| 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 |
| Google Chrome | Браузер |
| Notepad++ | Текстовый редактор |
| OpenOffice | Пакет офисных программ |
| Opera | Браузер |
| Scilab | Пакет прикладных математических программ |
| 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 |
| 1С: Предприятие 8 | Система автоматизации деятельности на предприятии |
| Blender | Средство создания трехмерной компьютерной графики |
| R | Программная среда вычислений |
| VirtualBox | Программный продукт виртуализации |

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
|---------------------------------------|--|
| | операционных систем |
| VLC Player | Медиа-проигрыватель |
| Far Manager | Файловый менеджер |
| Sofa Stats | Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности |
| Maple 18 | Система компьютерной алгебры |
| WinDjView | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu |
| IBM SPSS Statistics 21 | Программа для статистической обработки данных |

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и 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 (АРБИКОН) «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 ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Ветеринарная микробиология, микология и бактериология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе Настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплины прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплинеи оценочных средств

| Контролируемый раздел, тема дисциплины | Кодконтролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| Раздел 1. Общая микробиология. | ОПК-6 | Тестирование, самостоятельная работа |
| Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии. | ОПК-6 | Самостоятельная работа |
| Раздел 3. Санитарная микробиология. | ОПК-6 | Самостоятельная работа |
| Раздел 4. Частная микробиология. | ОПК-6 | Самостоятельная работа |
| Раздел 5. Ветеринарная микология. | ОПК-6 | Самостоятельная работа |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – 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 | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического |

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|----------------------------|---|
| «удовлетворительно» | 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 8 – 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, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов |
| 2 «неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задания |

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Раздел 1. Общая микробиология.

Тестирование.

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.

Самостоятельная работа. **Вариант 1.**

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. Объясните, почему слово «стерилизация» обозначает два совершенно разных понятия, таких как «стерилизация посуды (инструментов)» и «стерилизация животных»?

15. 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.

Вариант 2.

1. 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?

2. Студенту дано задание определить подвижность выделенных бактерий методом Щукевича. Каким образом проводится данное исследование?

3. При просмотривании под микроскопом препарата из чистой культуры микроскопического гриба студент увидел конидиеносцы в форме кисточек. У какого вида гриба такая форма конидиеносцев?

4. Микроскопический гриб имеет не разделенный перегородками (не септированный) мицелий и спорангии в виде круглых, темных шариков. Назовите вид гриба.

5. 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)?

6. В лабораторию доставили сыворотку крови с подозрением на бактериальное загрязнение. Какой метод для ее стерилизации следует выбрать?

7. Лаборант решил открыть крышку автоклава, когда стрелка манометра ещё не опустилась до нуля. Что произойдёт в этом случае?

8. Какими методами можно получить рост анаэробных бактерий, не имея анаэроштата?

9. 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?

10. В лабораторию на исследование поступил патматериал от животного, павшего от болезни, вызванной спорообразующей бактерией. Как выделить чистую культуру возбудителя?

11. 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?

12. 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?

13. Студенты получили задание выделить чистую культуру бактерий из микробной смеси. Что следует сделать в этом случае?

14. 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?

15. Лаборанту необходимо провести первичную идентификацию выделенной от больного животного бактерии на среде Клиглера. Какова техника посева выделенной культуры на среду Клиглера?

Вариант 3.

1. При посеве неизвестной культуры бактерий на среду Клиглера столбик среды окрасился в желтый цвет, косяк - в малиновый, в толще среды имеются участки, покрашенные в черный цвет, и пузырьки газа. Какая бактерия дает подобный рост при культивировании на среде Клиглера?

2. Студенты получили задание - выделить бактериофаги с объектов окружающей среды. Какие объекты богаты бактериофагами? Какой материал, содержащий бактериофаги, необходимо отправить в лабораторию?

3. 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?

4. 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?

5. 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?

6. 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?

7. Студент получил задание заразить кролика методом скарификации. Какова техника заражения?

8. Студентам на занятии необходимо провести внутривенное заражение кролика, петуха и крысы. Назовите вены, в которые студенты должны ввести суспензию возбудителя для заражения.

9. 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?

10. Студент получил задание - провести интраназальное заражение мышей. В чем сущность данного метода заражения? Какие правила необходимо соблюдать?

11. 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?

12. 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?

13. 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?

14. 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?

15. 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?

Раздел 2. Основы учения об инфекции и иммунологии.

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

1. Основные факторы патогенности.
2. Типы биологических взаимоотношений микроорганизмов.
3. Вирулентность микроорганизмов
4. Условия возникновения инфекции.

Вариант 2.

1. Понятие об инфекции.
2. Роль макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
3. Понятие об инфекционном процессе.
4. Учение об инфекции.

Вариант 3.

1. Типы взаимоотношения макро- и микроорганизмов.
2. Пути внедрения и распространения патогенных микроорганизмов в организмы животных.
3. Понятие об инфекционной болезни.
4. Патогенность микроорганизмов.

Раздел 3. Санитарная микробиология.

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

1. Принципы санитарно-микробиологического исследования почвы.
2. Принципы санитарно-микробиологического исследования воды.
3. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.
4. Прямые методы санитарно-микробиологических исследований.
5. Определение микробной порчи продуктов.

Вариант 2.

1. Принципы санитарно-микробиологического исследования корма.
2. Принципы санитарно-микробиологического исследования навоза.
3. Принципы и методы диагностики пищевых токсикоинфекций.
4. Косвенные методы санитарно-микробиологических исследований.
5. Определение микробной порчи объектов окружающей среды.

Вариант 3.

1. Принципы санитарно-микробиологического исследования воздуха.

2. Принципы санитарно-микробиологического исследования воды.
3. Санитарно-показательные микроорганизмы.
4. Общая микробная обсемененность объекта.
5. Принципы санитарно-микробиологических исследований.

Раздел 4. Частная микробиология.

Тестирование.

Streptococcus pyogenes вызывает у животных -

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

Возбудителем мыта является -

- А) *Streptococcus pneumoniae*
- В) *Proteus vulgaris*
- С) *Bacillus anthracis*
- Д) *Streptococcus equi*

Выделенную культуру *Streptococcus equi* можно идентифицировать при помощи:

- А) Животных реконвалесцентов
- В) Мытного антивируса
- С) Антибиотиков

Латинское название возбудителя рожи свиней -

- А) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- Б) *Proteus vulgaris*
- С) *Bacillus anthracis*
- Д) *Streptococcus equi*

Латинское название возбудителя листериоза -

- А) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- В) *Proteus vulgaris*
- С) *Listeria monocytogenes*
- Д) *Bacillus anthracis*

По морфологии *Bacillus anthracis* -

- А) Шаровидные безкапсульные микроорганизмы
- В) Короткие, подвижные палочки с закругленными концами
- С) Удлиненные, неспорообразующие, нитевидные палочки
- Д) Крупные палочки, неподвижные, капсуло- и спорообразующие

Bacillus anthracis в окрашенных препаратах из крови имеет вид

- А) Одиночных палочек или коротких цепочек с обрубленными концами (бамбуковая трость)
- В) Цепочки шарообразных микроорганизмов (ожерелье)
- С) Скопления овальных бактерий (грозди винограда)

Латинское название возбудителя столбняка -

- А) *Streptococcus pneumoniae*
- В) *Bacillus anthracis*
- С) *Escherichia coli*
- Д) *Clostridium tetani*

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

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

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

- А) *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*

A) *Erysipelothrix*

B) *Staphylococcus*

C) *Enterobacteriaceae*

Характер роста на МПА бактерий рода *Proteus*

A) сливающийся рост без образования отдельных колоний (феномен роения)

B) мелких росинчатых просвечивающих колоний

C) блестящих колоний, с характерной черной окраской

D) рупных белых колоний с ровным краем

Клинические признаки пастереллеза -

A) Фурункулы, абсцессы, флегмоны, маститы, эндометриты.

B) Септицемия и воспалительно-геморрагические процессы во внутренних органах

C) Миозиты, переломы, вывихи суставов

Возбудитель туляремии относится к роду

A) *Francisella*

B) *Proteus*

C) *Bacillus anthracis*

Специальные питательные среды, применяемые для культивирования возбудителя туляремии

A) среды Гисса, Плоскирева, Хоттингера

B) среда Китта-Тароцци, МПА и МПБ

C) среды Мак-Коя, Френсиса, Емельяновой

К спиралевидным бактериям относятся:

A) Лептоспиры

B) Бациллы

C) Клостридии

D) Стафилококки

Иммунитет после переболевания лептоспирозом

A) нестерильный, до 4 месяцев

B) отсутствует

C) длительный и напряженный

При кампилобактериозе биопробу проводят на:

A) беременных морских свинок

B) беременных кроликах

B) с/х животных

Г) курах и голубях

К мельчайшим свободноживущим прокариотам без ригидной клеточной стенки относятся

A) Актиномицеты

B) Клостридии

C) Микоплазмы

Возбудитель Ку-лихорадки

A) *Clostridium perfringens* B) *Bacillus anthracis*

B) *Escherichia coli*

C) *Coxiella burnetii*

Диагностика эрлихиоза собак

А)Выявление морул возбудителя в лейкоцитах

В)Гипериммунизация кроликов

С)Окраска по Г рамму 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, грамотрицательные, 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, хомячков

Г) крысах, морских свинок, хомячках

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

1. Для диагностики лептоспироза лаборант проводит постановку РМА на стекле. При просмотре стекла в косопроходящем 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 *S.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 инактивации вакцины против лептоспироза студент сделал посев вакцинной суспензии на МПА и МПБ. Если в вакцине имеются живые лептоспиры, вырастут ли они на общеупотребительных 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. 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?

Вариант 2.

1. 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?

2. 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?

3. 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?

4. 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.

5. 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.

6. На ферме у овец наблюдаются аборт и появление мертворожденных. Многие овцы остаются после оплодотворения без потомства. Врач отобрал от абортировавших овец абортированный плод с плодными 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?

7. У ветврача имеется бруцеллезный антиген, окрашенный гематоксилином. Какую пробу на бруцеллез может поставить ветврач и как правильно оценить результаты?

8. 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?

9. В мазке-отпечатке из мышечной ткани коровы, предположительно павшей от злокачественного отека, обнаружены спорообразующие палочки, стафилококки и эшерихии. Как выделить чистую культуру клостридий?

10. 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?

11. В мазке-отпечатке обнаружены спорообразующие палочки. Спора располагается терминально, а ее диаметр превышает толщину вегетативной клетки. Для какой бактерии характерно данное расположение споры?

12. В овцеводческом хозяйстве выявлено заболевание овец, характеризующееся септицемией 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?

13. В лаборатории при исследовании мазка-отпечатка из клапанов сердца свиньи были обнаружены длинные, нитеобразные, грамположительные бактерии. Какую болезнь должен заподозрить специалист? Назовите возбудителя.

14. 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?

15. Для идентификации пастереллеза необходимо поставить биопробу на кроликах. Врач знает, что перед постановкой биопробы необходимо исследовать кроликов на пастереллоносительство. Как это сделать?

Вариант 3.

1. Лаборант выполнил посев *P. multocida* на кровяной агар и проводил культивирование в термостате в течение 24 ч при температуре 37°C. Через сутки роста пастерелл не наблюдалось. Можно ли сделать вывод, что *P. multocida* на кровяном агаре не растет?

2. Несколько коров дали положительную реакцию. От 2 убитых с диагностической целью животных ветврач взял для исследования заглочные 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?

3. 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?

4. На молочной ферме заболели коровы. Ветврач установил, что болезнь характеризуется кратковременной лихорадкой, моча красноватого или темно-коричневого цвета, абортными, 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?

5. 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?

6. 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?

7. 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?

8. В лаборатории выделенную из патматериала культуру кандид высеяли 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?

9. 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?

10. В лабораторию поступили пробы кормов, предположительно вызвавшие микотоксикозы у кур. Какие методы лабораторных исследований необходимо использовать для постановки диагноза?

11. В лабораторию поступил корм, предположительно вызвавший отравления животных. Было решено провести токсикологический анализ корма. С использованием каких биологических моделей (животных) можно провести данный анализ?

12. 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?

13. 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?

14. Из патматериала в лаборатории были выделены грамотрицательные подвижные палочки, на средах Эндо, Левина и Клиглера образующие типичный для эшерихий рост. Какую серологическую реакцию необходимо провести, чтобы установить серогрупповую принадлежность эшерихий?

15. 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?

Раздел 5. Ветеринарная микология.

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

Опишите заболевания (мелиоидоз лошадей, орнитоз птиц и человека) по данной схеме:

1. Систематика и номенклатура.
2. Морфология.
3. Культивирование и культуральные свойства.
4. Биохимические свойства.
5. Токсинообразование.
6. Антигенная структура.
7. Устойчивость.
8. Патогенность.
9. Патогенез.
10. Лабораторная диагностика.
11. Дифференциальная диагностика и профилактика.
12. Иммунитет.
13. Биопрепараты.

Вариант 2.

Опишите заболевания (эрлихиоза жвачных, сап лошадей) по данной схеме:

1. Систематика и номенклатура.
2. Морфология.
3. Культивирование и культуральные свойства.
4. Биохимические свойства.
5. Токсинообразование.
6. Антигенная структура.
7. Устойчивость.
8. Патогенность.
9. Патогенез.
10. Лабораторная диагностика.
11. Дифференциальная диагностика и профилактика.
12. Иммунитет.
13. Биопрепараты.

Вариант 3.

Опишите заболевания (зооантропонозную чуму животных, неориккетсиоз собак) по данной схеме:

1. Систематика и номенклатура.
2. Морфология.
3. Культивирование и культуральные свойства.
4. Биохимические свойства.
5. Токсинообразование.
6. Антигенная структура.
7. Устойчивость.
8. Патогенность.
9. Патогенез.
10. Лабораторная диагностика.
11. Дифференциальная диагностика и профилактика.
12. Иммунитет.
13. Биопрепараты.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачёт

1. Предмет и краткая история развития микробиологии и связь с другими науками.
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии микробиологии.
3. Бактериологическая лаборатория, ее задачи.
4. Техника безопасности при работе в лаборатории.
5. Бактериологические краски.
6. Приготовление препаратов. Простой метод окраски.
7. Систематика и номенклатура микроорганизмов.
8. Современная классификация микроорганизмов.
9. Строение светового микроскопа.
10. Особенности микроскопии под иммерсионной системой.
11. Морфология и строение микробной клетки.
12. Отличие строения прокариотической и эукариотической клетки.
13. Морфологические особенности других групп прокариот (актиномицеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы)
14. Классификация, особенности строения грибов.
15. Рост и размножение грибов.
16. Окраска по Граму.
17. Окраска по Цилю-Нильсену
18. Окраска спорообразующих микроорганизмов.
19. Определение подвижности микроорганизмов.
20. Химический состав микробной клетки.

21. Типы питания микроорганизмов.
22. Рост и размножение микробной клетки.
23. Типы дыхания микроорганизмов.
24. Методы создания анаэробиноза.
25. Питательные среды. Классификация. Требования, предъявляемые к ним и методы их стерилизации.
26. Культуральные свойства микроорганизмов.
27. Методы выделения чистой культуры микроорганизмов.
28. Биохимические свойства и методы их определения.
29. Антибиотики, их свойства, их практическое применение
30. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
31. Экология микроорганизмов (распространение в воде, воздухе, почве).
32. Микрофлора тела животных. Дисбактериоз и методы его коррекции. Гнотобиотики.

Пробиотики ветеринарного назначения.

33. Влияние физических факторов на микроорганизмы.
34. Влияние химических факторов на микроорганизмы.
35. Влияние биологических факторов на микроорганизмы
36. Методы стерилизации и дезинфекция.
37. Понятие о наследственности и изменчивости микроорганизмов.
38. Материальные основы наследственности. Хромосомные и внехромосомные генетические детерминанты.
39. Фенотипические изменения микроорганизмов
40. Генотипические изменения микроорганизмов
41. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
42. Роль микробов в круговороте фосфора, серы, железа.
43. Роль микроорганизмов в круговороте углерода.
44. Капсула микроорганизмов, методы ее окраски.
45. Понятие о патогенности и вирулентности. Основные факторы патогенности.
46. Понятие о резистентности и иммунитете.
47. Инфекция, виды инфекции. Микробоносительство.
48. Виды иммунитета
49. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы.
50. Аллергии. Гиперчувствительность замедленного типа. Иммунологическая толерантность
51. Практическое использование достижений иммунологии. Биопрепараты. Классификация биопрепаратов, принципы изготовления и контроля живых и инактивированных вакцин, лечебно-профилактических гипериммунных сывороток, бактериофагов, диагностикумов.
52. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов
53. Пропионово-, масляно-кислое брожение.
54. Возбудители стафилококкоза у животных.
55. Возбудитель стрептококкового мастита у коров.
56. Возбудитель пневмококковой инфекции у животных.
57. Возбудитель мыта у лошадей.
58. Возбудители туберкулеза животных.
59. Возбудитель паратуберкулеза животных.
60. Возбудитель бруцеллеза животных.
61. Возбудители дизентерии свиней.
62. Возбудители лептоспироза животных.
63. Возбудитель кампилобактериоза животных.
64. Возбудитель сапа у лошадей.
65. Возбудители гемофилезов животных.
66. Возбудитель рожи свиней.
67. Возбудитель листериоза животных.
68. Возбудитель сибирской язвы животных.

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

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

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 общепотребительные 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 Цилю-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.
76. Описать устройство термостата и его назначение.
77. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
78. Характеристика возбудителей гемофилезов 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 амилалитические 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.
 120. Описать устройство термостата и его назначение.
 121. Санитарно-микробиологическое исследование воды.
 122. Характеристика возбудителей гемофилезов животных.
 123. Метод флуоресцирующих антител и его применение в микробиологии.
 124. Определить чувствительность микроорганизмов к антибиотикам методом стандартных дисков.
 125. Принципы идентификации культур микроорганизмов.
 126. Систематика клостридий.
 127. Технология приготовления эритроцитарных диагностикумов.
 128. Описать культуральные свойства разных видов микроорганизмов на кровяном мясо-пептонном агаре.
 129. Понятие о патогенности и вирулентности бактерий. Факторы патогенности.
 130. Характеристика возбудителя ботулизма.
 131. Пробиотики, пребиотики, синбиотики, симбиотики. Состав, назначение, применение.
 132. Провести и оценить кольцевую реакцию с молоком при подозрении на бруцеллез.
 133. Классификация антигенов, применяемых в лабораторной диагностике инфекций.
 134. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
 135. Лабораторная диагностика риккетсиозов.
 136. Провести постановку и учет РПБ при подозрении на бруцеллез.
 137. Понятие об инфекционном процессе. Формы инфекций.

138. Биологические особенности микоплазм, хламидий и риккетсий.
 139. Лабораторная диагностика псевдомоноза.
 140. Определить протеолитические и амилазные свойства бактерий.
 141. Классификация диагностических препаратов и их характеристика.
 142. Характеристика возбудителя актиномикоза.
 143. Правила отбора патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование при подозрении на некробактериоз (фузобактериоз) крупного рогатого скота.
 144. Определить биохимические свойства энтеробактерий с использованием систем индикаторных бумажных (СИБ).
 145. Механизм приобретения лекарственной устойчивости бактерий.
 Антибиотикорезистентность микроорганизмов.
 146. Характеристика возбудителей микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами.
 147. Практическое применение серологических реакций РА, РП, РСК и их модификации.
 148. Подготовить лабораторную стеклянную посуду для стерилизации.
 149. Лабораторное оборудование и приборы. Характеристика, назначение.
 150. Характеристика микрофлоры сточных вод животноводческих и птицеводческих помещений.
 151. Методы консервирования патматериала для лабораторных исследований.
 152. Опишите культуральные свойства микроорганизмов на среде Эндо.
 153. Методы стерилизации и дезинфекции, используемые в лабораторной практике.
 154. Характеристика возбудителя дизентерии свиней.
 155. Бактериологическое исследование почвы.
 156. Указать компоненты, применяемые при проведении иммуноферментного анализа.
 157. Принципы и методы культивирования микроорганизмов.
 158. Характеристика возбудителей плесневых микозов.
 159. Классификация энтеробактерий. Особенности диагностики желудочно-кишечных болезней животных, вызванных условно-патогенными микроорганизмами.
 160. Провести стерилизацию лабораторных инструментов различными методами.
 161. Современная классификация вакцин.
 162. Характеристика возбудителя пневмококковой септицемии животных.
 163. Практическое значение фагодиагностики и фаготипирования бактерий.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

| № п/п | Тип задания | Формулировка задания | Правильный ответ | Время выполнения (в минутах) |
|--|------------------------|---|------------------|------------------------------|
| ОПК-6. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных | | | | |
| 1. | Задание закрытого типа | К микроорганизмам, не имеющим клеточного строения, относятся: 1. бактерии 2. вирусы 3. прионы 4. простейшие | 2 | 1 |
| 2. | | Впервые увидел бактерии: 1. А.-В. Левенгук 2. Л. Пастер 3. И. И. Мечников 4. Р. Кох | 1 | 1 |
| 3. | | Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений: 1. аутотрофы 2. гетеротрофы 3. паразиты 4. фагоциты | 2 | 1 |

| | | | | |
|----|------------------------|---|---|---|
| 4. | | Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения: 1. гетеротрофы 2. паразиты 3. фагоциты 4. аутотрофы | 4 | 1 |
| 5. | | Нитрифицирующие бактерии являются: 1. олиготрофами 2. фагоцитами 3. аутотрофами 4. гетеротрофами | 3 | 1 |
| 6. | Задание открытого типа | Дайте определение понятию «микробиология» | Микробиологией называют науку о мельчайших, невидимых невооруженным глазом организмов, которые вследствие этого получили название микроорганизмы, или микробы | 3 |
| 7. | | Предмет и объекты изучения микробиологии | Ветеринарная микробиология и микология представляет собой одну из микробиологических дисциплин, которая изучает микроорганизмы, вызывающие инфекционные болезни у сельскохозяйственных, промысловых и диких животных, мелких непродуктивных животных, рыб, пчел – зоонозы, а также возбудителей болезней, общих для животных и человека – зооантропонозы. Ветеринарная микробиология и микология также изучает микрофлору желудочно-кишечного тракта, кормов, продуктов | 5 |

| | | | | |
|----|--|-----------------------|--|---|
| | | | <p>животного происхождения. Ветеринарная микробиология не только изучает биологию возбудителей заразных болезней животных, но и разрабатывает методы специфической диагностики, профилактики и лечения их; она тесно связана с медицинской микробиологией. Предметом изучения ветеринарной микробиологии служат бактерии и некоторые виды микроскопических грибов. В зависимости от объектов выделяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общую микробиологию; - частную ветеринарную микробиологию и микологию. | |
| 8. | | Что такое микоплазмы? | <p>Микоплазмы (Mycoplasmatales) самые мелкие бактерии, спор не образуют, неподвижны, грамотрицательные, без клеточной стенки, её роль выполняет трёхслойная цитоплазматическая мембрана. В цитоплазме располагаются рибосомы, нуклеоид, стерины. Они полиморфны, отмечают шаровидную, зернистую, нитевидную, кольцевидную формы.</p> | 5 |

| | | | |
|----|--------------------------|---|---|
| | | <p>Микоплазмы проходят через бактериальные фильтры и растут на сложных средах (Эдварда) не содержащих живые клетки, они занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами. На плотных средах растут в виде "яичницы-глазуни".</p> <p>Встречаются патогенные: <i>M. bovis</i> (КПП КРС, КПП коз и овец, респираторный микоплазмоз птиц), а также сапрофиты</p> | |
| 9. | Применение бактериофагов | <p>Бактериофаги нашли широкое и разнообразное применение в ветеринарной практике. Применяют их для терапии и профилактики различных инфекционных болезней: гнойные и анаэробные, сальмонеллез, колибактериоз молодняка сельскохозяйственных животных, пуллороз цыплят и др. Высокая специфичность фагов позволяет использовать их для индикации и идентификации бактерий, для фаготипирования. С этой целью используют реакцию нарастания титра фагов, так же применяют для дифференциации бактериальных культур: сибиреязвенных,</p> | 5 |

| | | | | |
|-----|--|-------------------------------------|--|---|
| | | | стафилококковых, рожистых, сальмонеллёзных и др. Биологическая промышленность выпускает в жидком виде коли-гертнерфаг против сальмонеллеза и колибактериоза телят, сибиреязвенные бактериофаги, фаг-ВНИИВВиМ. | |
| 10. | | Дайте характеристику цианобактериям | По форме это палочки и кокки, располагаются одиночно или цепочками (в виде нитей). В клеточной стенке содержат муреин, в цитоплазме — нуклеоид, 70 S-рибосомы и другие органеллы прокариот. Иногда образуют слизистую капсулу. Для них характерны движения скользящего типа. Грамотрицательные. Цианобактерии вездесущие и многочисленны: встречаются в морях, пресных водоемах, почве. Среди них бывают гелиофилы и криофилы. Они могут расти в экстремальных условиях: ледниках Антарктиды, в заполярной тундре, на скалах, в жарких пустынях, в нейтральных или щелочных водах горячих источников. Термофилы могут жить при температуре выше 70°C. Цианобактерии осуществляют одновременно кислородный фотосинтез и | 6 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>фиксацию молекулярного азота. При оксигенном фотосинтезе на свету образуют кислород. Донором электронов при этом является вода. Фиксация молекулярного азота осуществляется в анаэробных условиях, поскольку кислород подавляет действие фермента нитрогеназы. В летние месяцы на поверхности мелких водоемов наблюдается массовый рост микроорганизмов в виде синезеленой пленки. При их разложении (гниении) в такой среде создаются условия, благоприятные для развития хемогетеротрофов, в результате чего уменьшается количество растворенного кислорода, а вместе с ним и живых организмов</p> | |
|--|--|--|---|--|

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

| № п/п | Контролируемые мероприятия | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Основной блок | | | | |
| 1. | Ответ на занятии | 1 - 5 баллов | 10 | По расписанию |
| 2. | Выполнение лабораторных работ | 1 - 5 баллов за | 25 | По |

| № п/п | Контролируемые мероприятия | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| | | работу | | расписанию |
| 3. | Доклад по дополнительной теме | 1 балл | 4 | По расписанию |
| 4. | Дополнение | 0,2 балла | 1 | По расписанию |
| 5. | Сдача реферата по направлению | 1 - 10 баллов за реферат | 20 | По расписанию |
| Всего | | | 60 | - |
| Блок бонусов | | | | |
| 6. | Отсутствие пропусков лекций | 0,1 балл за занятие | 5 | По расписанию |
| 7. | Своевременное выполнение всех заданий | 0,1 – 0,5 баллов | 5 | По расписанию |
| Всего | | | 10 | - |
| Дополнительный блок | | | | |
| 8. | Экзамен | До 10 баллов за 1 вопрос | 30 | По расписанию |
| Всего | | | 30 | - |
| ИТОГО | | | 100 | - |

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

| Показатель | Балл |
|--|------|
| Опоздание на занятие | -1 |
| Нарушение учебной дисциплины | -1 |
| Неготовность к занятию | -3 |
| Пропуск занятия без уважительной причины | -2 |
| Пропуск лекции без уважительной причины | -2 |
| Нарушение правил техники безопасности | -1 |

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |
|--------------|----------------------------|
| 90–100 | 5 (отлично) |
| 85–89 | 4 (хорошо) |
| 75–84 | |
| 70–74 | |
| 65–69 | |
| 60–64 | 3 (удовлетворительно) |
| Ниже 60 | 2 (неудовлетворительно) |

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие с использованием элементов учебно-исследовательской работы / Бовкун Г. Ф. - Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 198 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_030.html
2. Эпизоотология с микробиологией : учебник / В. В. Максимович ; под редакцией В. В. Максимовича. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 568 с. — ISBN 978-985-503-704-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84935.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>

8.2. 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>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

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». 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
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
5. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина проводится на базе кафедры ветеринарной медицины (учебный корпус №5).

Необходимое 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 стриптами 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

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).