

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24 Микробиология и иммунология

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Микробиология и иммунология» являются ознакомить студентов с ролью микроорганизмов в природе и человеческой деятельности, научить студентов определять основные свойства микроорганизмов, вызывающих инфекционные заболевания у животных и человека, проводить диагностику заболеваний. Изучить возбудителей, вызывающих пищевые отравления и пищевые токсикоинфекции, правила отбора проб и исследования пищевых продуктов и кормов.

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

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

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|---|---|
| ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | ОПК-4.1 Способен применять современные методы и технологии в профессиональной деятельности с интерпретацией полученных результатов | знает Обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия; методы решения задач профессиональной деятельности. умеет Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; использовать технические возможности современного специализированного оборудования. владеет навыками Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. |
| ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | ОПК-4.2 Способен использовать навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий | знает Реализацию в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия; методы решения задач профессиональной деятельности. умеет Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; использует технические возможности современного специализированного оборудования. владеет навыками |

| | | |
|--|--|---|
| | | Навыками работы со специализированным оборудованием для ре-ализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. |
|--|--|---|

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология и иммунология» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3, 4 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Микробиология и иммунология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

- Общепрофессиональная практика
- Математические основы обработки данных
- Цитология и гистология
- Товароведение и экспертиза товаров
- Экология
- Неорганическая химия
- Органическая, физическая и коллоидная химия
- Основы физиологии
- Общая биотехнология и генная инженерия
- Биологическая физика
- Биология
- Анатомия животных

Освоение дисциплины «Микробиология и иммунология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
- Вирусология
- Клиническая и лабораторная диагностика
- Биологическая и экологическая безопасность продукции
- Стандартизация, сертификация, управление качеством продуктов животного происхождения
- Ветеринарно-санитарная экспертиза на рынках
- Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства
- Ветеринарно-санитарная экспертиза
- Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов птицеводства
- Технология мяса, мясных продуктов
- Технология молока и молочных продуктов
- Ветеринарно-санитарная практика
- Патологическая анатомия животных
- Паразитарные болезни
- Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза
- Проектная работа
- Цифровые технологии в профессиональной деятельности
- Ветеринарная санитария
- Производственный ветеринарно-санитарный контроль
- Организация государственного ветеринарного надзора
- Пограничный государственный ветеринарный надзор
- Токсикология
- Экспертиза и контроль биопрепаратов

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|----|-----|----|--|----|----|------------------|--------------------|------------------|
| 3.1. | Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. | 3 | 8 | 4 | | 4 | 8 | КТ 1 | Коллоквиум | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
| 4. | 4 раздел. Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуниетет. Реакции иммуниетета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | | | | | | | | | |
| 4.1. | Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуниетет. Реакции иммуниетета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | 3 | 12 | 6 | | 6 | 10 | КТ 2 | Коллоквиум | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
| 5. | 5 раздел. Принципы изготовления и биологического контроля биопрепаратов. | | | | | | | | | |
| 5.1. | Принципы изготовления и биологического контроля биопрепаратов. | 3 | 2 | 2 | | | 2 | КТ 3 | Коллоквиум | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
| Промежуточная аттестация | | За | | | | | | | | |
| Итого | | | 180 | 18 | | 18 | 36 | | | |
| 6. | 6 раздел. Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки. | | | | | | | | | |
| 6.1. | Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки. | 4 | 10 | 6 | | 4 | 10 | | Контрольная работа | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
| 7. | 7 раздел. Частная микробиология и микология. | | | | | | | | | |
| 7.1. | Частная микробиология и микология. | 4 | 26 | 12 | | 14 | 26 | КТ 1, КТ 2, КТ 3 | Коллоквиум | ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
| Промежуточная аттестация | | Эк | | | | | | | | |
| Итого | | | 180 | 18 | | 18 | 36 | | | |
| Итого | | | 180 | 36 | | 36 | 72 | | | |

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка) | Содержание темы (и/или раздела) | Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка |
|---|---------------------------------|---|

| | | |
|--|--|-----|
| Систематика и морфология микроорганизмов. | Предмет и задачи микробиологии. История развития микробиологии. Классификация микроорганизмов класса бактерий. | 2/- |
| Систематика и морфология микроорганизмов. | Морфология и анатомическое строение прокариот, грибов. Рост и размножение бактерий. | 2/2 |
| Генетика и размножение микроорганизмов. | Основы генетики микроорганизмов. Механизмы модификации и мутации у бактерий, механизмы трансформации, трансдукции и конъюгации. Генетическая инженерия в микробиологии. | 2/- |
| Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. | Химический состав микробной клетки. Механизм и типы питания микробов. Классификация микробов по типам дыхания. | 2/- |
| Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. | Действие на микроорганизмы физических, химических и биологических факторов. | 2/- |
| Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммунитет. Реакции иммунитета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | Сущность инфекции. Источники инфекции. Периоды в развитии инфекционных болезней, характерные черты инфекционных болезней. | 2/- |
| Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммунитет. Реакции иммунитета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | Задачи и история иммунологии. Организация и сущность иммунного ответа организма на экзогенные антигены. Антигены, свойства полноценных и неполноценных антигенов, их классификация. Характеристика антител, их природа и механизм образования. | 2/2 |
| Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммунитет. Реакции иммунитета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | Аллергены. Механизм реакции гиперчувствительности немедленного и замедленного типа. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | 2/- |
| Принципы изготовления и биологического контроля биопрепаратов. | Общие принципы приготовления и применения диагностических, лечебных и профилактических препаратов. Особенности контроля биологических препаратов. | 2/- |
| Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки. | Микробиология продуктов животноводства и птицеводства. Микробиология молочных продуктов. | 2/- |
| Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический | Микрофлора мяса и мясных продуктов. Микробиология яиц и яичных продуктов сельскохозяйственной птицы. | 2/- |

| | | |
|---|--|-----|
| контроль продуктов переработки. | | |
| Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки. | Микробиология продукции растениеводства. Микробиология кормов. Использование молочнокислого брожения в кормопроизводстве. | 2/2 |
| Частная микробиология и микология. | Почвенные инфекции. Возбудитель сибирской язвы. | 2/2 |
| Частная микробиология и микология. | Патогенные микобактерии. Возбудители туберкулеза сельскохозяйственных животных и паратуберкулеза крупного рогатого скота. | 2/- |
| Частная микробиология и микология. | Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор. Возбудители рожи свиней и листериоза. Методы лабораторной диагностики. | 2/- |
| Частная микробиология и микология. | Патогенные спирохеты. Возбудители кампилобактериоза, лептоспироза животных, дизентерии свиней. | 2/- |
| Частная микробиология и микология. | Микроскопические грибы. Возбудители микотоксикозов. Возбудители аспергиллотоксикозов, фузариотоксикоза. Методы лабораторной диагностики | 2/- |
| Частная микробиология и микология. | Общая характеристика возбудителей бактериальных кишечных инфекций. Семейство кишечных бактерий. Род Escherichia Род Salmonella. Род Vibrio. Возбудитель ботулизма. | 2/- |
| Итого | | 36 |

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

| Наименование раздела дисциплины | Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка) | Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка | |
|---|--|---|------|
| | | вид | часы |
| Систематика и морфология микроорганизмов. | Техника безопасности при работе с микроорганизмами. Основные формы бактерий. Бактериологические краски. Методика приготовления препарата для микроскопии. Простой метод окрашивания - окраска препарата одной из бактериальных красок. Микроскопия мазка. | лаб. | 2 |
| Систематика и морфология микроорганизмов. | Сложные методы окрашивания. Окраска по Граму. Окраска по Циль-Нильсену. Биологическое значение образования спор и капсул, методы их окрашивания. Приготовление мазка и окрашивание методом Грама, микроскопия приготовленного препарата. Определение микробов - грам+ или грам-. | лаб. | 2 |
| Систематика и морфология | Измерение величины микробов. Изучение подвижности бактерий. Приготовление | лаб. | 2 |

| | | | |
|--|---|------|---|
| микроорганизмов. | препарата "раздавленная капля", микроскопия препарата, определение микроба по подвижности - лофотрих, монотрих, амфитрих или перитрих. | | |
| Систематика и морфология микроорганизмов. | Микроскопические грибы: плесневые грибы и дрожжи. Их морфологические особенности. Изучение готовых препаратов плесеней Мукор, Аспергилл, Пеницилл. Приготовление и микроскопия препарата дрожжей. | лаб. | 2 |
| Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. | Методы стерилизации питательных сред и посуды. Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов, их классификация. Методы культивирования аэробных, микроаэрофильных и анаэробных бактерий. Микрофлора воды, почвы, воздуха. Студенты распределены по группам и проводят посевы микробов седиментационным методом в помещении лаборатории, в холле и на открытом воздухе. | лаб. | 2 |
| Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. | Методы выделения чистых культур бактерий. Культуральные свойства микроорганизмов. Ферментативные свойства бактерий. Проведение студентами посевов на МПА и МБП под контролем преподавателя, для дальнейшего изучения культуральных свойств выросших микроорганизмов. | лаб. | 2 |
| Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуниетет. Реакции иммуниетета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | Лабораторные модели для изучения патогенных свойств микробов. Методы заражения лабораторных животных. Правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала. Оформление экспертизы на бактериологическое исследование. | лаб. | 2 |
| Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуниетет. Реакции иммуниетета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных | Иммуниетет и реакции иммуниетета. Постановка и учет реакции преципитации (РП). Сущность и постановка реакции агглютинации (РА). | лаб. | 2 |

| | | | |
|--|---|------|---|
| болезней. | | | |
| Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммунитет. Реакции иммунитета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | Учет РА. Сущность реакции связывания комплемента (РСК). Постановка и учет розбенгалпробы (РБП). Аллергическая диагностика инфекционных болезней. | лаб. | 2 |
| Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки. | Первичная микрофлора молока. Изменение состава микроорганизмов молока при хранении и транспортировке. Пороки молока микробного происхождения. Микрофлора кисломолочных продуктов, сливочного масла, сыра. Приготовление мазков из молока, пораженного дрожжами, микроскопия мазков. | лаб. | 2 |
| Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки. | Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса. Пороки мяса. Порча яиц. Микрофлора рыбы и рыбных продуктов. Приготовление мазков из яиц, пораженными плесенью. Микроскопия мазков. | лаб. | 2 |
| Частная микробиология и микология. | Возбудитель сибирской язвы. Клостридиозы. Методы диагностики, биопрепараты. Приготовление мазков из бактериальных культур подобно-сибирезвенных бацилл. Микроскопия мазков. | лаб. | 2 |
| Частная микробиология и микология. | Изучение биологических свойств возбудителей бруцеллеза и туляремии. Методы лабораторной диагностики. Приготовление мазков из бруцеллезного антигена, микроскопия мазков. | лаб. | 2 |
| Частная микробиология и микология. | Занятие в Ставропольской ветеринарной лаборатории. Изучение назначения и порядок работы отделов лаборатории. | лаб. | 2 |
| Частная микробиология и микология. | Возбудители рожи свиней и листериоза. Дифференциальная диагностика, биопрепараты. Приготовление мазков из вакцинных штаммов. Микроскопия мазков. | лаб. | 2 |
| Частная микробиология и микология. | Возбудители сальмонеллеза, эшерихиозов животных. Дифференциальная диагностика. Биопрепараты. Приготовление мазков из вакцинных штаммов. Микроскопия мазков. | лаб. | 2 |
| Частная микробиология и микология. | Лабораторная диагностика микоплазмозов, риккетсиозов и хламидиозов. | лаб. | 2 |

| | | | |
|------------------------------------|--|------|---|
| микология. | Биопрепараты. | | |
| Частная микробиология и микология. | Лабораторная диагностика микотоксикозов. | лаб. | 2 |

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

| Темы и/или виды самостоятельной работы | Часы |
|--|------|
| Методы окрашивания жгутиков, спор, капсул. Изучение методов окраски, значение окраски. Повторение строения жгутиков, спор и капсул. | 8 |
| Генетические изменения при культивировании микроорганизмов. | 8 |
| Приготовление питательных сред и растворов в лабораторных условиях. Изучить рецепты приготовления основных питательных сред - пептонная вода, МПБ и ОПХ. | 8 |
| Условно-патогенные микробы и микробы-комменсалы. | 10 |
| Особенности приготовления гипериммунных и диагностических сывороток. | 2 |
| Кормовые антибиотики. | 10 |
| Хронические инфекции. | 26 |

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

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

1. Рабочую программу дисциплины «Микробиология и иммунология».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Микробиология и иммунология».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

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

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения | Рекомендуемые источники информации (№ источника) | | |
|-------|---|---|--------------------------------|-----------------------------|
| | | основная (из п.8 РПД) | дополнительная (из п.8 РПД) | метод. лит. (из п.8 РПД) |
| 1 | Систематика и морфология микроорганизмов.. Методы окрашивания жгутиков, спор, капсул. Изучение методов окраски, значение окраски. Повторение строения жгутиков, спор и капсул. | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |
| 2 | Генетика и размножение микроорганизмов. . Генетические изменения при культивировании микроорганизмов. | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |
| 3 | Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.. Приготовление питательных сред и растворов в лабораторных условиях. Изучить рецепты приготовления основных питательных сред - пептонная вода, МПБ и ОПХ. | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |
| 4 | Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуниетет. Реакции иммунитета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней. . Условно-патогенные микробы и микробы-комменсалы. | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |
| 5 | Принципы изготовления и биологического контроля биопрепаратов.. Особенности приготовления гипериммунных и диагностических сывороток. | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |
| 6 | Микробиология сельскохозяйственной продукции и | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|------------------------|------------------|
| | микробиологический контроль продуктов переработки.. Кормовые антибиотики. | | | |
| 7 | Частная микробиология и микология.. Хронические инфекции. | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4 | Л3.1, Л3.2, Л3.3 |

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микробиология и иммунология»

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

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ОПК-4.1:Способен применять современные методы и технологии в профессиональной деятельности с интерпретацией полученных результатов | Анатомия животных | x | x | | | | | | |
| | Биология | x | | | | | | | |
| | Вирусология | | | | | x | | | |
| | Математические основы обработки данных | | x | | | | | | |
| | Общая биотехнология и генная инженерия | | | x | | | | | |
| | Общепрофессиональная практика | | x | | | | | | |
| | Основы физиологии | | | x | | | | | |
| | Патологическая физиология | | | | x | | | | |
| | Технологическая практика | | | | x | | | | |
| | Цитология и гистология | | x | x | | | | | |
| | Цифровые технологии в профессиональной деятельности | x | x | | | | | x | |
| ОПК-4.2:Способен использовать навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий | Вирусология | | | | | x | | | |
| | Клиническая и лабораторная диагностика | | | | | | x | | |
| | Общепрофессиональная практика | | x | | | | | | |
| | Технологическая практика | | | | x | | | | |

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология и иммунология» проводится в виде Зачет, Экзамен.

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

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете приме-

няется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

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

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

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций | | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|--|
| 3 семестр | | | |
| КТ 1 | Коллоквиум | | 10 |
| КТ 2 | Коллоквиум | | 10 |
| КТ 3 | Коллоквиум | | 10 |
| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | | 30 |
| Посещение лекционных занятий | | | 20 |
| Посещение практических/лабораторных занятий | | | 20 |
| Результативность работы на практических/лабораторных занятиях | | | 30 |
| Итого | | | 100 |
| 4 семестр | | | |
| КТ 1 | Коллоквиум | | 10 |
| КТ 2 | Коллоквиум | | 10 |
| КТ 3 | Коллоквиум | | 10 |
| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | | 60 |
| Посещение лекционных занятий | | | 20 |
| Посещение практических/лабораторных занятий | | | 20 |
| Результативность работы на практических/лабораторных занятиях | | | 30 |
| Итого | | | 130 |
| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций | Максимальное количество баллов | Критерии оценки знаний студентов |
| 3 семестр | | | |
| КТ 1 | Коллоквиум | 10 | 10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал темы в соответствии с учебной программой. Знания отличаются глубиной и содержательностью, даётся полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы, так и на дополнительные. Студент свободно владеет научными понятиями, способен к интеграции знаний по определённой теме, структурированию ответа. Студент логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в вопросах. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p> <p>5 баллов дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов.</p> <p>Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|------|------------|----|---|
| КТ 2 | Коллоквиум | 10 | <p>10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал темы в соответствии с учебной программой. Знания отличаются глубиной и содержательностью, даётся полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы, так и на дополнительные. Студент свободно владеет научными понятиями, способен к интеграции знаний по определённой теме, структурированию ответа. Студент логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в вопросах. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента. Ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p> <p>5 баллов дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не</p> |
|------|------------|----|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу. |
|--|--|--|---|

| | | | |
|------|------------|----|---|
| КТ 3 | Коллоквиум | 10 | <p>10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал темы в соответствии с учебной программой. Знания отличаются глубиной и содержательностью, даётся полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы, так и на дополнительные. Студент свободно владеет научными понятиями, способен к интеграции знаний по определённой теме, структурированию ответа. Студент логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в вопросах. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента. Ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p> <p>5 баллов дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не</p> |
|------|------------|----|---|

| | | | |
|-----------|--|--|---|
| | | | только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу. |
| 4 семестр | | | |

| | | | |
|------|------------|----|---|
| КТ 1 | Коллоквиум | 10 | <p>10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал темы в соответствии с учебной программой. Знания отличаются глубиной и содержательностью, даётся полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы, так и на дополнительные. Студент свободно владеет научными понятиями, способен к интеграции знаний по определённой теме, структурированию ответа. Студент логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в вопросах. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента. Ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p> <p>5 баллов дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не</p> |
|------|------------|----|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу. |
|--|--|--|---|

| | | | |
|------|------------|----|---|
| КТ 2 | Коллоквиум | 10 | <p>10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал темы в соответствии с учебной программой. Знания отличаются глубиной и содержательностью, даётся полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы, так и на дополнительные. Студент свободно владеет научными понятиями, способен к интеграции знаний по определённой теме, структурированию ответа. Студент логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в вопросах. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента. Ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p> <p>5 баллов дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не</p> |
|------|------------|----|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу. |
|--|--|--|---|

| | | | |
|------|------------|----|---|
| КТ 3 | Коллоквиум | 10 | <p>10 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал темы в соответствии с учебной программой. Знания отличаются глубиной и содержательностью, даётся полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы, так и на дополнительные. Студент свободно владеет научными понятиями, способен к интеграции знаний по определённой теме, структурированию ответа. Студент логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в вопросах. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью студента. Ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. Студент демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p> <p>5 баллов дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.</p> <p>Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не</p> |
|------|------------|----|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. 0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу. |
|--|--|--|---|

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

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

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

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

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Микробиология и иммунология» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

| Вопрос билета | Количество баллов |
|-----------------------------|-------------------|
| Теоретический вопрос | до 5 |
| Задания на проверку умений | до 5 |
| Задания на проверку навыков | до 5 |

Теоретический вопрос

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

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

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

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

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

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

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

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

| Содержание билета | Количество баллов |
|----------------------------------|-------------------|
| Теоретический вопрос №1 | до 7 |
| Теоретический вопрос №2 | до 7 |
| Задача (оценка умений и навыков) | до 6 |
| Итого | 20 |

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

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

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

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

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

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с

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

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

Оценивание задачи

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

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

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

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

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

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

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Микробиология и иммунология»

Вопросы для зачета

Раздел 1. Систематика и морфология микроорганизмов.

1. Постоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение отдельных структурных компонентов.

2. Непостоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение капсулы, спор. Методы выявления.

3. Непостоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение жгутиков, включений. Методы выявления.

4. Различие в структуре клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав. Функции.

5. Строение стенки грамположительных бактерий. Структура и функции пептидогликана.

6. Строение стенки грамотрицательных бактерий. Функции липополисахарида.
7. Цитоплазматическая мембрана, Функциональное значение.
8. Протопласты, сферопласты, L – формы бактерий. Условия их формирования.
9. Принципы классификации грибов.
10. Морфология грибов.
11. Сравнительная характеристика актиномицетов и грибов.
12. Классификационное положение, методы выявления.
13. Риккетсии и хламидии. Морфология, методы выявления. Особенности биологии.
14. Сравнительная характеристика спирохет и простейших. Методы выявления и классификационное положение.
15. Особенности морфологии микоплазм. Принципы классификации и методы выявления.

Раздел 2. Генетика и размножение микроорганизмов.

1. Общая трансдукция. Соотношение вирулентности и трансдуцирующей способности у фагов.
- 2.Abortивная трансдукция, значение для генетического анализа.
3. Основы генетического анализа у эукариотических микроорганизмов.
4. Генетический контроль полового процесса у низших грибов; типы спаривания у дрожжей, молекулярные механизмы их переключения.
5. Конъюгация у бактерий. Половой фактор.
6. Градиент переноса генов и временное картирование. Картирование генов по частоте рекомбинации.
7. Типы классификации мутаций.
8. Общие представления о причинах и генетическом контроле спонтанного мутагенеза. Ошибки репликации; горячие точки мутаций.
9. Индуцированный мутагенез. Мутагенные факторы. Молекулярные механизмы действия аналогов оснований.

Раздел 3. Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.

1. Действие абиотических и биотических факторов окружающей среды на микроорганизмы.
2. Физиологические группы микроорганизмов по отношению к факторам внешней среды.
3. Метаболизм микроорганизмов. Питание бактерий.
4. Механизмы транспорта через цитоплазматическую мембрану. Пищевые потребности.
5. Типы питания.
6. Ферменты и обмен веществ.
7. Получение энергии микроорганизмами. Роль АТФ в аккумуляции и переносе энергии.
8. Типы энергетических процессов. Брожение.
9. Аэробное дыхание.
10. Анаэробное дыхание.
11. Трансформация различных соединений микроорганизмами.
12. Круговорот углерода и кислорода в биосфере.
13. Значимость фотосинтеза и минерализации микроорганизмами органических веществ.
14. Спиртовое брожение. Возбудители спиртового брожения и их особенности.
15. Химизм процесса. Эффект Пастера. Роль спиртового брожения в природе и жизни человека.
16. Молочнокислое брожение. Особенности молочнокислых бактерий.
17. Гомоферментативное, гетероферментативное и бифидоброжение.
18. Маслянокислое брожение, особенности возбудителей, значение в природе, сельском хозяйстве и промышленности.
19. Разложение пектиновых веществ и его роль в первичной переработке

лубоволокнистых растений.

20. Микробная трансформация целлюлозы. Возбудители, химизм, значение.
21. Окислительные процессы. Окисление жира.
22. Неполное окисление. Окисление этилового спирта в уксусную кислоту.
23. Участие микроорганизмов в различных этапах круговорота азота.
24. Влияние микробиологических превращений азотсодержащих соединений на доступность азота для питания растений.
25. Минерализация азотсодержащих органических соединений. Нитрификация и денитрификация.
26. Имобилизация азота. Биологическая фиксация азота атмосферы.
27. Роль микроорганизмов в почвообразовании и воспроизводстве плодородия почв.
28. Микробные ценозы различных типов почв. Симбиоз микроорганизмов и растений.
29. Сущность ИФА.
30. Материальная основа наследственности. Понятие о наследственности, генотипе, фенотипе, мутациях и рекомбинациях у бактерий.
31. Конъюгация, трансдукция, трансформация. Типы изменчивости микроорганизмов и его использование в практике.
32. Влияние и использование физических, химических, биологических факторов воздействие на микроорганизмы. Защитные приспособления микроорганизмов.

Раздел 4. Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуитет. Реакции иммунитета. Аллергия. Аллергическая диагностика инфекционных болезней.

1. Что такое аллергия?
2. Разделение аллергических реакций по механизму проявления на 4 типа.
3. Отличие атопической от анафилактической реакции.
4. Чем отличается гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ) аллергии от гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ)?
5. К каким формам аллергии относятся Т- зависимая и В- зависимая формы (IgE – зависимая)?
6. Что происходит при сенсибилизации организма антигенами и патогенез этого процесса?
7. Метод профилактики анафилактического шока.
8. Учет результатов реакций в ИФА тест- системах для определения в крови людей IgE к различным пыльцевым, пищевым алергенам, лекарственным препаратам, а также к различным видам микроорганизмов. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы поста-новки, применение. Иммуноглобулины, структура и функции. Классы иммуноглобулинов.
9. Классификация гиперчувствительности. Т - зависимая гиперчувствительность и ее клиничко - ди-агностическое значение.
10. Понятие о клинической иммунологии. Иммунный статус человека и факторы, влияющие на него. Оценка иммунного статуса.
11. Реакция иммунофлюоресценции. Механизм. Компоненты, применение.
12. Иммунологическая реактивность.
13. Анафилактический шок и сывороточная болезнь. Причины возникновения, механизм, предупреждение анафилактического шока.
14. Живые вакцины, получение, применение. Достоинства и недостатки.
15. Реакция агглютинации. Компоненты, механизм, способы постановки.
16. Моноклональные антитела. Принципы получения и применение.
17. Реакция преципитации, механизм, применение, компоненты, способы постановки.
18. Иммуотропные препараты: иммуномодуляторы, иммунодепрессанты, иммунокорректоры и иммуностимуляторы, цель их применения.
19. Агглютинирующие адсорбированные сыворотки. Приготовление и применение.
20. Видовой (наследственный) иммунитет. Неспецифические факторы защиты организма.
21. Структура и функции иммунной системы. Кооперация иммунокомпетентных клеток.
22. Иммунокомпетентные клетки. Т- и В- лимфоциты, макрофаги и их кооперация.
23. Интерфероны. Природа, способы получения. Применение.

24. Антитоксический, антибактериальный, стерильный и нестерильный иммунитет.
25. Роль И.И. Мечникова в формировании учения об иммунитете. Неспецифические факторы защиты организма.
26. Реакция пассивной гемагглютинации. Механизм, компоненты, применение.
27. Генно- инженерные вакцины, принципы получения и применение.
28. Понятие об иммунитете, виды иммунитета.
29. Аллергические пробы, их сущность, применение.
30. В- зависимая гиперчувствительность. Механизм возникновения и значение.
31. Реакция связывания комплемента. Механизм, компоненты, применение.
32. Антителообразование: первичный и вторичный иммунный ответ.
33. Химические вакцины, получение, очистка, показания к применению.
34. Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению.
35. Иммунобиологические диагностические препараты, получение, применение.
36. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
37. Типы аллергических реакций по характеру повреждений.
38. Первичные и вторичные иммунодефицита. Диагностика и лечение.
39. Серологические реакции, используемые при диагностике вирусных инфекций.
40. Антитоксические сыворотки. Получение. Очистка, титрование и применение.

Осложнения при использовании и предупреждение.

41. Иммуноферментный анализ. Механизм. Компоненты. Применение.
42. Аллергены, Классификация их по происхождению и характеру вызываемых аллергических реакций.
43. Антигены. Определение. Основные свойства. Антигены бактериальной клетки.
44. Комплемент, его структура, функции, пути активации, роль,
45. Секреторный иммунитет.
46. Особенности противовирусного иммунитета.
47. Реакция Кумбса. Механизм. Компоненты. Применение.
48. Анатоксины. Получение, очистка, титрование и применение.

Раздел 5. Принципы изготовления и биологического контроля биопрепаратов.

1. Принципы приготовления и контроля живых вакцин.
2. Технология изготовления гипериммунных диагностических сывороток.
3. Методы контроля гипериммунных и диагностических сывороток.
4. Принципы приготовления и контроля инактивированных вакцин.
5. Принципы приготовления анатоксинов и бактериофагов.
6. Технология изготовления антибиотиков.
7. Методы контроля анатоксинов и бактериофагов.
8. Правила использования и хранения биопрепаратов, их транспортировка.
9. Основные требования при производстве биопрепаратов.

Вопросы экзамена

№ 1 вопрос билета

1. Предмет и задачи микробиологии. История развития микробиологии, вклад отечественных ученых в развитие ветеринарной микробиологии.
2. Морфология микроорганизмов класса бактерий.
3. Анатомическое строение бактериальной клетки.
4. Морфология лучистых грибов (актиномицетов).
5. Морфология одноклеточных и многоклеточных плесневых грибов.
6. Морфология дрожжей (актиномицетов).
7. Химический состав микробной клетки.
8. Движение у микробов (жгутиковый аппарат, классификация микробов по движению).

Методы исследования микробов в живом состоянии.

9. Риккетсии и хламидии, строение и значение.
10. Микоплазмы и L – формы бактерий, строение и значение.
11. Величина микробов и методы определения величины микробов.

12. Спорообразование у бацилл, плесеней, дрожжей и биологическое значение этого процесса.
13. Механизмы размножения у различных микробов, фазы роста и размножения бактерий.
14. Методы искусственного культивирования аэробов и анаэробов.
15. Капсулообразование у бактерий и биологическое значение этого процесса.
16. Генотипические формы изменчивости (мутации, рекомбинации).
17. Практическое использование вопросов изменчивости микроорганизмов.
18. Фенотипические формы изменчивости микроорганизмов (диссоциация, модификация, инволюция).
19. Химический состав микроорганизмов. Микробные ферменты и их классификация.
20. Механизмы питания микробов, источники питания и типы питания.
21. Роль микробных ферментов в процессе питания.
22. Сущность и механизм аэробного и анаэробного дыхания микробов, роль в процессах дыхания.
23. Группы окислительно-восстановительных ферментов.
24. Группа молочно-кислых бактерий и их характеристика, химизм молочнокислого брожения и практическое значение.
25. Возбудители спиртового брожения, химизм этого процесса и практическое значение.
26. Сущность гниения. Понятие о нитрификации, денитрификации и азотфиксации. Значение этих процессов.
27. Влияние на микробов физических факторов (температура, влага, свет и пр.).
28. Влияние на микробов химических факторов.
29. Понятие об антибиотиках и бактериофагах. Влияние на микробов биологических факторов.
30. Понятие о стерилизации, пастеризации, дезинфекции, антисептики и асептики.
31. Экология микроорганизмов. Нормальная микрофлора организма животных.
32. Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, характеристика вод различного происхождения в бактериологическом отношении и понятие о коли-титре.
33. Экология микроорганизмов. Микрофлора воздуха и методы исследования воздуха (количественный и качественный состав воздуха).
34. Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы. Патогенные микробы в почве при почвенных инфекциях. Бактериологическое исследование почвы.
35. Экология микроорганизмов. Понятие об эпифитной микрофлоре. Сушка сена и микробиологическое значение этого процесса.

№ 2 вопрос билета

1. Изменение состава микроорганизмов молока при хранении и транспортировке. Пороки молока микробного происхождения. Микрофлора кисломолочных продуктов.
2. Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса. Пороки мяса. Микрофлора мяса.
3. Микробиология продуктов животноводства и птицеводства.
4. Микробиология молочных продуктов.
5. Микробиология мясных продуктов.
6. Микрофлора свежих плодов и овощей.
7. Микробиология продукции растениеводства.
8. Микробиология кормов.
9. Использование молочнокислого брожения в кормопроизводстве.
10. Микрофлора квашеных и соленых плодов и овощей.
11. Микрофлора зерна и семян.
12. Микробиология крупы, муки и хлеба.
13. Методы контроля микроорганизмов, вызывающих порчу и пороки продуктов. Принципы консервирования.
14. Микроорганизмы, вызывающие порчу сельскохозяйственной продукции и продуктов переработки.
15. Микрофлора рыбы и рыбных продуктов.
16. Микрофлора кормов. Эпифитная микрофлора.

17. Микробиологическая сущность силосования кормов, значение.
 18. Микробиологическая сущность приготовления сена, значение.
 19. Микробиологическая сущность приготовления сенажа, значение данного метода консервирования зеленой массы.
 20. Микробиологическая сущность дрожжевания кормов, значение.
 21. Средства и методы обеззараживания кормов, значение. Методы санитарно-микробиологической оценки качества кормов, значение.
 22. Санитарно-бактериологическое исследование молока, значение. Изменения микрофлоры молока при хранении, значение.
 23. Микрофлора молочнокислых продуктов.
 24. Микрофлора мяса и мясных продуктов, микробиологическая сущность консервирования мяса, пороки мяса микробного происхождения.
 25. Средства и методы обеззараживания сырья животного происхождения, значение.
 26. Принцип санитарно-микробиологического контроля объектов ветеринарного надзора, значение.
- Микробиология молока. Фазы развития микрофлоры молока.
27. Микробиология, микробиологическая сущность способов хранения навоза. Приготовление сенажа, микробиологическая сущность этого процесса.
 28. Смена микрофлоры при силосовании кормов и сущность холодного способа силосования.

№ 3 вопрос билета

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

Возбудители браздота, их характеристика, диагностика, биопрепараты.

22. Возбудитель энтеротоксемии овец. Характеристика. Диагностика, биопрепараты. Возбудитель мыта лошадей, его свойства, диагностика и биопрепараты.
23. Возбудитель инфекционного мастита крупного рогатого скота, его свойства, диагностика, меры борьбы.
24. Возбудитель диплококковой инфекции телят, диагностика и биопрепараты.
25. Возбудитель сибирской язвы, его свойства, диагностика, биопрепараты.
26. Возбудитель эмфизематозного карбункула, его свойства, диагностика, биопрепараты.
27. Возбудитель злокачественного отёка животных, их характеристика, диагностика, вопрос и биопрепараты.
28. Возбудитель ботулизма, его свойства, токсинообразование, диагностика, биопрепараты.
29. Возбудители некробактериоза и копытной гнили у животных, характеристика, диагностика, меры борьбы и биопрепараты.
30. Возбудители пастереллеза животных и птиц, характеристика, диагностика, биопрепараты.
31. Возбудители гемофилёзов свиней, характеристика, диагностика, биопрепараты.
32. Возбудитель актинобациллёза животных, его свойства, диагностика заболевания.
33. Возбудитель чумы верблюдов, характеристика, меры борьбы.
34. Возбудитель туляремии животных, характеристика, диагностика биопрепараты.
35. Возбудитель рожи свиней, его свойства. Дифференциальная диагностика рожистого мик-роба, диагностика, биопрепараты.
36. Возбудители эшерихиоза молодняка животных, характеристика, диагностика, биопрепараты.
37. Возбудители сальмонеллёза крупного рогатого скота, овец, свиней, птиц, свойства, диагностика, меры борьбы, биопрепараты.
38. Возбудители бруцеллёза, разновидности бруцелл, особенности иммунитета, биопрепараты.
39. Возбудители туберкулёза, типизация, методы диагностики, биопрепараты.
40. Возбудитель паратуберкулёза, его свойства, методы диагностики и меры борьбы.
41. Возбудитель псевдотуберкулёза, его свойства, диагностика, меры борьбы.
42. Возбудитель сапа, методы диагностики и меры борьбы.
43. Возбудитель лептоспироза животных, характеристика, диагностика, биопрепараты.
44. Возбудитель кампилобактериоза животных, методы диагностики, меры борьбы.
45. Возбудитель перипневмонии крупного рогатого скота, характеристика, диагностика, био-препараты.
46. Возбудитель инфекционной агалактии овец и коз, характеристика, диагностика, биопрепараты.
47. Возбудитель микоплазмоза кур и индеек, характеристика, диагностика.
48. Возбудитель Ку-лихорадки, его свойства, диагностика, биопрепараты.
49. Возбудитель гидроперикардита жвачных, его свойства, диагностика, профилактика.
50. Возбудитель риккетсиозного конъюнктивита, характеристика, диагностика, меры борьбы.
51. Возбудители хламидиозов, характеристика, диагностика заболевания.
52. Возбудители кандидамикоза, характеристика, диагностика, меры борьбы.
53. Возбудитель актиномикоза, характеристика, диагностика, меры борьбы.
54. Возбудители трихофитии, их характеристика, диагностика, меры борьбы.
55. Возбудители микроспории, их характеристика, диагностика, меры борьбы.
56. Возбудители стахиботриотоксикоза лошадей, характеристика, диагностика, меры борьбы.
57. Возбудители фузариотоксикоза, характеристика, диагностика, меры борьбы.
58. Возбудители аспергиллотоксикозов, характеристика, меры борьбы.

Вопросы для реферата

1. Значение питательных элементов для роста и развития микроорганизмов.
 2. Принципы приготовления живых вакцин.
 3. Методы контроля живых вакцин.
 4. Технология изготовления гипериммунных сывороток.
 5. Технология изготовления диагностических сывороток.
 6. Методы контроля гипериммунных и диагностических сывороток.
 7. Принципы приготовления инактивированных вакцин.
 8. Принципы приготовления анатоксинов и бактериофагов.
 9. Методы контроля инактивированных вакцин, анатоксинов и бактериофагов.
 10. Технология изготовления антибиотиков.
 11. Технология изготовления антигенов.
 12. Методы контроля анатоксинов и бактериофагов.
 13. Принципы приготовления и контроля гипериммунных сывороток и глобулинов.
 14. Понятие о серопротекции, серотерапии, иммунопротекции, иммунодиагностике.
 15. Основы культивирования микроорганизмов.
 16. Лиофилизация микроорганизмов.
 17. Правила использования и хранения биопрепаратов, их транспортировка.
 18. Основные требования при производстве биопрепаратов.
 19. Микрофлора свежих плодов и овощей.
 20. Микробиология продукции растениеводства.
 21. Микробиология кормов.
 22. Использование молочнокислого брожения в кормопроизводстве.
 23. Микрофлора квашеных и соленых плодов и овощей.
 24. Микрофлора зерна и семян.
 25. Микробиология крупы, муки и хлеба.
 26. Методы контроля микроорганизмов, вызывающих порчу и пороки продуктов.
- Принципы консервирования.
27. Микроорганизмы, вызывающие порчу сельскохозяйственной продукции и продуктов переработки.
 28. Микрофлора рыбы и рыбных продуктов.
 29. Микрофлора кормов. Эпифитная микрофлора.
 30. Микробиологическая сущность силосования кормов, значение.
 31. Микробиологическая сущность приготовления сена, значение.
 32. Микробиологическая сущность приготовления сенажа, значение данного метода консервирования зеленой массы.
 33. Микробиологическая сущность дрожжевания кормов, значение.
 34. Средства и методы обеззараживания кормов, значение.
 35. Методы санитарно-микробиологической оценки качества кормов, значение.
 36. Санитарно-бактериологическое исследование молока, значение.
 37. Изменения микрофлоры молока при хранении, значение.
 38. Микрофлора молочнокислых продуктов.
 39. Микрофлора мяса и мясных продуктов, микробиологическая сущность консервирования мяса, пороки мяса микробного происхождения.
 40. Средства и методы обеззараживания навоза, значение.
 41. Средства и методы обеззараживания сырья животного происхождения, значение.
 42. Принцип санитарно-микробиологического контроля объектов ветеринарного надзора, значение.
- Вопросы к коллоквиуму №1 по теме: Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы
1. С какой целью применяется стерилизация?
 2. Что учитывают при выборе метода стерилизации?
 3. На чем основаны физические методы стерилизации?
 4. На чем основаны механические методы стерилизации и для каких сред они рекомендуются?
 5. Назовите недостатки таких методов стерилизации, как кипячение и пастеризация?

6. Какой метод стерилизации самый надежный?
7. Как готовят мясную воду?
8. Какие среды относятся к общеупотребительным? Каково их назначение?
9. Какие среды относятся к дифференциально-диагностическим? Каково их назначение?
10. Какие среды относятся к селективным? Каково их назначение?
11. Какие среды относятся к элективным? Каково их назначение?
12. С какой целью добавляют ингибиторы в питательные среды?
13. Перечислите методы создания анаэробноза и дайте краткую характеристику каждому из них.
14. Перечислите требования, предъявляемые к питательным средам для культивирования анаэробов.
15. Методические особенности посева анаэробных микроорганизмов.
16. С какой целью делают посев анаэробов на поверхность кровяного агара?
17. Какие культуральные особенности роста у микроаэрофильных и капнофильных бактерий?
18. С какой целью выделяют чистую культуру микроорганизмов?
19. Перечислите методы выделения чистых культур бактерий?
20. на чем основаны механические методы выделения чистых культур?
21. На чем основаны биологические методы выделения чистых культур?
22. На чем основан метод получения чистой культуры спорообразующих бактерий и вульгарного протей?
23. С какой целью изучают культуральные свойства микроорганизмов?
24. Опишите культуральные свойства бактерий на плотных питательных средах?
25. Опишите культуральные свойства бактерий на жидких питательных средах?
26. Опишите культуральные свойства бактерий на МПЖ?
27. Назовите комплекс признаков, по которым определяют вид бактерий?
28. С какой целью изучают ферментативные свойства бактерий?
29. Какие ферментативные свойства изучают у бактерий?
30. Наличие какого углевода имеет дифференциально-диагностическое значение в среде Эндо?
31. До каких конечных продуктов происходит расщепление углеводов и белков?
32. С какой целью изучают способность бактерий вызывать гемолиз эритроцитов и коагулировать плазму крови кроликов?
33. Перечислите все изученные таксономические признаки.

Вопросы к коллоквиуму №2 по теме: Учение об инфекции. Виды инфекции. Свойства болезнетворных микробов. Иммуниетет. Реакции иммуниетета. Учение об аллергии. Иммунологическая толерантность.

1. Взаимодействие между микро- и макроорганизмами.
2. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционных болезней.
3. Основные свойства болезнетворных микробов.
4. Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Факторы вирулентности.
5. Методы усиления и ослабления вирулентности.
6. Микробные токсины, их природа и классификация.
7. Источники инфекции.
8. Входные ворота инфекции, условия и пути передачи заразного начала.
9. Распространение и локализация микробов в организме.
10. Понятие о бактериемии, септицемии, пиемии, септикопиемии, токсемии.
11. Характерные черты инфекционных заболеваний.
12. Виды инфекции (местная, генерализованная, простая, смешанная, реинфекция, иммунизирующая субинфекция, параинфекция, экзогенная, эндогенная, криптогенная).
13. Бактерионосительство и бактериовыделение.
14. Понятие об овидности, аффинитете, компиментарности хозяина и возбудителя.
15. Понятие об иммуниетете, определение, виды иммуниетета, их сущность и качественные различия.

16. Естественные силы организма. Гуморальные и клеточные защитные факторы.
17. Общие понятия об антигенах (полноценные и неполноценные) и категории антигенов и микроб-ных клеток.
18. Понятие об антителах, их природа, место и механизм образования.
19. Категория антител и их характеристика, классификация иммуноглобулинов.
20. Гуморальная теория иммунитета.
21. Клеточная или фагоцитарная теория иммунитета. И.И.Мечникова.
22. Рефлекторная теория иммунитета в свете учения И.П. Павлова о нервизме.
23. Современные теории образования антител (прямой матрицы Гауровец-Полинга, не прямой матрицы - теория Бернета-Фенера, естественной селекции Иерне, снятия торможения Сцилларда, матрично-генетическая концепция иммуногенеза по Здродовскому).
24. Клонально-селекционная теория иммунитета Бернета
25. Понятие об иммунологической толерантности.
26. Понятие об аллергии и анафилаксии.
27. Анафилаксия общая, местная, атипические болезни, бронхиальная астма, крапивница. Сущность анафилаксии, ГПТ-гиперчувствительность немедленного типа.
28. Десенсибилизация или антианафилаксия. Сущность и практическое значение.
29. Сущность аллергических реакций и аллергической диагностики.
30. Понятие об активной и пассивной иммунизации. Единство и различия этих процессов.
31. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний.
32. Сущность и постановка реакции агглютинации.
33. Сущность реакции связывания комплемента,
34. Сущность и постановка реакции преципитации.

Вопросы к коллоквиуму №3 по теме: Принципы изготовления и биологического контроля биопрепаратов.

1. Классификация питательных сред по назначению (простые, специальные, производственные).
2. Схема конструкции биореактора для культивирования микроорганизмов. Стерилизация биореакторов.
3. Гидролизаты и экстракты, как основа производственных питательных сред.
4. Требования, предъявляемые к питательным средам и растворам, применяемым в производстве вирусных препаратов.
5. Устройство сублимационных установок. Контроль сублимационной сушки. Режимы сублимационной сушки.
6. Глубинный метод культивирования микроорганизмов.
7. Понятие о защитных средах для биопрепаратов при их сублимации, их классификация.
8. Организация и технология стерилизации в биопромышленности.
9. Понятие о хемостатном и периодическом методах культивирования микроорганизмов.
10. Методы анаэробного культивирования микроорганизмов.
11. Устройство автоклавов.
12. Понятие о холодной стерилизации, ее значение.
13. Этапы развития биотехнологии живых и инактивированных вакцин.
14. Технологическая схема производства инактивированных вакцин.
15. Технологическая схема производства живых вакцин.
16. Технология приготовления гипериммунных сывороток.
17. Технология сушки препаратов микробиологического синтеза методом распыления.
18. Поверхностный способ культивирования микроорганизмов.
19. Значение стимуляторов роста при культивировании микроорганизмов.
20. Основные параметры контроля биологических препаратов. Понятие и принципы контроля вакцин.
21. Сертификация и повышение контроля качества ветеринарных препаратов.
22. Понятие о жидких и сухих вакцинах. Преимущества сухих вакцин.

Контрольные вопросы для устного опроса по теме: Генетика и размножение

микроорганизмов.

1. Микроорганизмы как объект генетики. Особенности строения прокариотической клетки.
2. Различия систем обмена генетической информацией у прокариот и высших эукариот.
3. Стадии процесса трансформации. Природа эклипс-периода.
4. Рекомбинация ДНК при трансформации. Молекулярные механизмы трансформации.
5. Различия в структуре и функционировании генетического аппарата бактерий и эукариот.
6. Генетический анализ при трансформации. Тест на генетическую сцепленность маркеров.
7. Ограничения генетического анализа при трансформации.
8. Геномы микроорганизмов.
9. Общее представление о теломерах.
10. Биология бактериофагов. Определение числа жизнеспособных фаговых частиц.
11. Одиночный цикл размножения фага.
12. Репликация хромосомы и клеточный цикл у бактерий. Генетический контроль процесса деления бактериальной клетки. Сегрегация копий хромосом по дочерним клеткам.
13. Умеренные фаги. Лизогения и состояние профага. Зиготная индукция.
14. Интеграция и исключение фаговой ДНК. Специфическая трансдукция.
15. Цикл деления эукариотической клетки.
16. Принцип действия циклинов, регуляторов клеточного цикла.
17. Роль фосфорилирования белков-мишеней в регуляции различных стадий цикла.
18. Принципы каскадной активации и переключения генов.
19. Жизненные циклы микроорганизмов-эукариот; гаплоидный цикл.
20. Неядерная наследственность и использование особенностей клеточного цикла для ее изучения.

Вопросы для контрольной работы по теме: Систематика и морфология микроорганизмов.

1. Перечислите основные правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории с исследуемым материалом.
2. Назовите методы исследований, применяемые при микробиологической диагностике инфекционных болезней животных.
3. С какой целью применяется световой микроскоп?
4. В чем заключается разница в ходе лучей в сухой и иммерсионной системах микроскопа?
5. Из чего состоит механическая часть микроскопа? Из чего состоит оптическая часть микроскопа?
6. Назовите правила вскрытия, консервирования и транспортировки патологического материала?
7. Классификация микроорганизмов по Берги.
8. Анатомическое строение бактериальной клетки.
9. Перечислите анилиновые краски, часто применяемые в микробиологии.
10. Что характерно для простого метода окрашивания?
11. Расскажите суть физического и химического методов фиксации препаратов.
12. Морфология лучистых грибов (актиномицетов).
13. Какое биологическое значение имеют капсулы бактерий, находящиеся в организме?
14. На чем основаны косвенные методы определения наличия органов движения жгутиков у бактерий.
15. Морфология дрожжей.
16. Спорообразование у бацилл, плесеней, дрожжей и биологическое значение этого процесса.
17. Общая характеристика риккетсий.
18. Общая характеристика хламидий.
19. Морфологические особенности извитых микроорганизмов.
20. Морфологические особенности микоплазм.
14. Чем объясняются тинкториальные различия грамположительных и

грамотрицательных бактерий?

15. В чем заключается суть окраски по Граму?
16. Как называются бактерии, образующие споры? В чем отличие термина «бацилла» от термина «кlostридия»?
17. С какой целью изучают отношение бактерий к окраске по Граму?
18. С какой целью в питательные среды добавляют антибиотики при культивировании плесневых грибов?
19. На чем основаны прямые методы обнаружения жгутиков у бактерий?
20. С какой целью изучают наличие споры, капсулы и жгутиков у бактерий?
21. Какие морфологические особенности характерны для низших и высших микроскопических грибов?
22. Какие способы размножения характерны для плесневых грибов?

2 семестр

Вопросы для контрольной работы по теме: Микробиология сельскохозяйственной продукции и микробиологический контроль продуктов переработки.

1. Первичная микрофлора молока.
 2. Изменение состава микроорганизмов молока при хранении и транспортировке.
- Пороки молока микробного происхождения.
3. Микрофлора кисломолочных продуктов.
 4. Микрофлора сливочного масла.
 5. Микрофлора сыра.
 6. Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса.
 7. Пороки мяса.
 8. Порча яиц.
 9. Микробиология продуктов животноводства и птицеводства.
 10. Микробиология молочных продуктов.
 11. Микрофлора мяса.
 12. Микробиология мясных продуктов.
 13. Микробиология яиц.

Вопросы к коллоквиуму №1 по теме: Частная микробиология и микология

1. Морфология, культуральные, биохимические свойства, токсинообразование возбудителя столбняка.
2. Антигенная структура, устойчивость, патогенность, патогенез возбудителя столбняка.
3. Лабораторная диагностика, иммунитет и средства специфической профилактики возбудителя столбняка.
4. Морфология, культуральные, биохимические свойства, токсинообразование возбудителя ботулизма.
5. Антигенная структура, устойчивость, патогенность, патогенез возбудителя ботулизма.
6. Лабораторная диагностика, иммунитет и средства специфической профилактики возбудителя ботулизма
7. Морфология, культуральные, биохимические свойства, токсинообразование возбудителя эмфизематозного карбункула.
8. Антигенная структура, устойчивость, патогенность, патогенез возбудителя эмфизематозного карбункула.
9. Лабораторная диагностика, иммунитет и средства специфической профилактики возбудителя эмфизематозного карбункула.
10. Морфология, культуральные, биохимические свойства, токсинообразование возбудителей злокачественного отека.
11. Антигенная структура, устойчивость, патогенность, патогенез возбудителей злокачественного отека.
12. Лабораторная диагностика, иммунитет и средства специфической профилактики возбудителей злокачественного отека.

13. Возбудитель браздота овец.
14. Анаэробная дизентерия ягнят.
15. Инфекционная энтеротоксемия овец.
16. Энтеротоксемия крупного рогатого скота.
17. Возбудитель мыта лошадей.
18. Возбудитель мастита крупного рогатого скота.
19. Возбудитель диплококковой инфекции.
20. Возбудитель сибирской язвы.
21. Возбудитель рожи свиней.
22. Возбудитель листериоза.
23. Возбудитель некробактериоза.
24. Возбудитель копытной гнили.

Вопросы к коллоквиуму №2 по теме: Частная микробиология и микология

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

Вопросы к коллоквиуму №3 по теме: Частная микробиология и микология

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

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Микробиология и иммунология» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до

54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Теоретический вопрос

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

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

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

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

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

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

Оценивание задачи

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

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

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

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

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

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

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

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

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

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

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

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

Оценивание задачи

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

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Критерии оценки ответа на 1 вопрос

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

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

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

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

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

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

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

Критерии оценки

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

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

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

б) реконструктивного уровня (умения, навыки), позволяющие оценивать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием кон-

кретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

Критерии оценки

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

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

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

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

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

0 баллов. Задача не решена.

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

Критерии оценки

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

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

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

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

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

0 баллов. Задача не решена.

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

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

Критерии оценки

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

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

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

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

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

Критерии оценки

8 баллов. Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной

речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленный презентацию.

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

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

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

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

Критерии оценки

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

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

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

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Госманов Р. Г., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалиев Ф. М., Юсупова Г. Р., Андреева А. В. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206462>

Л1.2 Колычев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 624 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/207101>

Л1.3 Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Барсков А. А. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211544>

Л1.4 Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 252 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212729>

дополнительная

Л2.1 Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Новицкий А. А., Равилов Р. Х. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/209702>

Л2.2 Колычев Н. М., Кисленко В. Н., Белов Л. Г., Госманов Р. Г., Колесникова О. П., Плешакова В. И. Руководство по микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Специалитет, Аспирантура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 230 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=423173>

Л2.3 Фарниев А. Т., Козырев А. Х., Сабанова А. А. Микробиология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 152 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/260843>

Л2.4 Рябцева С. А., Ганина В. И., Панова Н. М. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/262502>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Семендяева Н. В., Мармулев. А. Н., Добротворская Н. И. Методы исследования почв и почвенного покрова [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Новосибирск: НГАУ, 2011. - 202 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4578

Л3.2 Ожередова Н. А., Дмитриев А. Ф., Морозов В. Ю., Светлакова Е. В., Веревкина М. Н. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131032>

Л3.3 Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., Галиуллин А. К. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211310>

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

| № | Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|---|
| 1 | Ветеринарная микробиология и иммунология. Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Госманов Р.Г.Учебник. 2012 г. 752 с. | https://books.google.ru/books?id=9SQHSs1uvxQC&printsec=frontcover&hl=ru |
| 2 | Ветеринарная микробиология и микология. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Учебник. 2025г. 624 с. | https://lanbook.com/catalog/veterinariya/veterinarnaya-mikrobiologiya-i-mikologiya-62228406/?ysclid=mi8lnq26lk313274550 |

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторно-практические занятия и самостоятельную работу студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения контрольных работ, коллоквиумов и устного опроса, промежуточный контроль в форме зачета. Самостоятельная работа студентов (СРС) является важнейшим элементом учебного процесса. СРС – систематическая ежедневная проработка учебного программного материала, обязательное выполнение всех предусмотренных учебным планом заданий.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам

аудиторной работы.

2. Сочетание нескольких видов самостоятельной работы.

3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы по дисциплине «Иммунология»:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей).
- для формирования умений: выполнение и подготовка к защите лабораторно-практических занятий.

Отдельно следует выделить подготовку к зачету, как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

В образовательном процессе применяются два вида самостоятельной работы

- аудиторная под руководством преподавателя и по его заданию и
- внеаудиторная - по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов (контактная работа) с участием преподавателей являются:

- текущие консультации по лекциям;
- прием лабораторно-практических занятий.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление самостоятельной работы (ответы на вопросы, тесты).

Целью самостоятельной работы является прочное усвоение знаний по дисциплине, формирование профессиональных умений и навыков, развитие творческого подхода к решению проблемных задач, возникающих в ходе учебной деятельности, и повышение самостоятельного мышления как важнейшей черты современного специалиста. Основное время выделяется на практическую работу по освоению иммунологических методов диагностики инфекционных заболеваний, профилактическим и лечебным препаратам. При изучении учебной дисциплины необходимо знание методов иммунологической диагностики и навыков по проведению иммунологических исследований. Практические занятия проводятся в виде решения заданий, демонстрации полученных результатов на каждой стадии исследования и использование наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (имитационные технологии: ролевые игры, ситуационные задачи). Самостоятельная работа студентов формирует способность анализировать иммунологические проблемы, умение использовать на практике теоретические и практические знания по вопросам этиологии, патогенеза, лабораторной диагностики. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы. Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят серологические

исследования, оформляя протоколы микробиологического исследования и интерпретируют результаты. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Методические указания по проведению лекций

Организация деятельности студента: Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Подготовка к зачету

Организация деятельности студента: при подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материалы лабораторно-практических занятий, материалы домашних заданий, рекомендуемую основную и дополнительную литературу и материалы, найденные в сети Интернет.

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

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. OPERA - Система управления отелем
2. Kaspersky Total Security - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Номер аудитор ии | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|------------------|---|
|-------|---|------------------|---|

| | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 1/ФВМ 103/ФВ М 108/ФВ М | <p>Специализированная мебель на 320 посадочных места, персональный компьютер – 1 шт., плазменная медиа панель – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 6 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест, ноутбук HP – 1 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Специализированная мебель на 35 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., экран для проектора - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в</p> |
| 2 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования | | |
| | | 105/ФВ М | Специализированная мебель на 30 посадочных мест, ноутбук HP – 1 шт., телевизор - 1 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. |

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

а) для слабовидящих:

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

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

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

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

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

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

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

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

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

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология и иммунология» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939).

Автор (ы)

_____ доцент , к.биол.наук Марина Николаевна Веревкина

_____ ,

Рецензенты

_____ профессор , д.вет.наук Владимир Александрович

Оробец

_____ профессор , д.биол.наук Андрей Николаевич Квочко

Рабочая программа дисциплины «Микробиология и иммунология» рассмотрена на заседании Базовая кафедра эпизоотологии и микробиологии протокол № 11 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Заведующий кафедрой _____ Ожередова Надежда Аркадьевна

Рабочая программа дисциплины «Микробиология и иммунология» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт ветеринарии и биотехнологий протокол № 8 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Руководитель ОП _____