Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 04.08.2025 18:21:54
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
"23" 03 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.О.21 Микробиология и иммунология»

Для подготовки бакалавров

Направление 36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) "Технология производства продуктов животноводства ", "Кинология"

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная, заочная

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Из списка дополнительной литературы удален следующий источник:
Радчук Н.А. Ветеринарная микробиология и иммунология: /Н.А. Радчук и др.; под ред. Н.А. Радчука. – М.: Агропромиздат, 1991. – 383 с.

Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки

Разработчик Спасская Т.А., к.б.н.,доцент
«22» мая 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ветеринарии и физиологии животных» протокол № 10 от «22» мая 2023г.

Заведующий кафедрой Черемуха Е.Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Ветеринарной медицины и зоотехнии
Кафедра Ветеринарии и физиологии животных

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
"06" 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Микробиология и иммунология

Для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) "Технология производства продуктов животноводства ", "Кинология"

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2022

Калуга, 2022

Разработчик: Спасская Татьяна Аркадьевна, к.б.н., доцент кафедры «Ветеринарии и физиологии животных» 06 июня 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Ветеринарии и физиологии животных» протокол № 12 от « 3 » 06 2022г.

Зав. Кафедрой «Ветеринарии и физиологии животных»
Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент «03» 06 2022г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Зеленина О.В., к.б.н., доцент
протокол №5 от «06» 06. 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой «Ветеринарии и физиологии животных»
Шестаков В.М., д.б.н., профессор

«06» 06. 2022г.

Проверено:
Начальник УМЧ _____доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ … 4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ…… … 5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ…….. … 5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ…… … 7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 8
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ…… … 10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ…… … 16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ…… … 16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ…… … 25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 25
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА…….. … 25
. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА……. … 25
. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ … 25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 26
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)…… … 27
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)…… … 27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ…… … 27
…. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ…… … 27
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ……. … 27

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.21 «Микробиология и иммунология»
для подготовки бакалавров

направление 36.03.02 Зоотехния
направленность (профиль) "Технология производства продуктов животноводства ", "Кинология"

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине «Микробиология и иммунология» целью курса является овладение теоретическими основами общей микробиологии и иммунологии, а также зооинженерной микробиологии. При освоении курса микробиологии студенты должны владеть методами микробиологических исследований, знаниями функций микроорганизмов и роли их в природе, эффективного использования полезных свойств микроорганизмов в различных сферах животноводства.
Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.21 «Микробиология и иммунология» включена в дисциплины обязательной части учебного плана направления 36.03.02 Зоотехния направленность (профиль) "Технология производства продуктов животноводства", "Кинология"
Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

ОПК-6.1 Демонстрирует знание факторов риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии
ОПК-6.2 Идентифицирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии
ОПК-6.3 Владеет навыками анализа опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

Краткое содержание дисциплины: В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются два тесно связанных друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами):
1.Общая микробиология (Предмет, история развития, основные направления микробиологии; морфология, строение, систематика микроорганизмов; физиология микроорганизмов; генетика микроорганизмов; влияние факторов внешней среды на микроорганизмы; экология микроорганизмов; превращение микроорганизмами соединений углерода; антибиотики и их продуценты; учение об инфекции и иммунитете; виды иммунитета.; практическое использование учения об иммунитете)
2. Специальная микробиология (Микроорганизмы-возбудители заболеваний; микробиология кормов; микробиология молока и молочных продуктов; микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья, навоза)
Общая трудоемкость дисциплины: 108 /3 (часы/зач. ед.)
Промежуточный контроль: экзамен.

1. **Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Микробиология и иммунология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для использования полученных знаний при решении практических проблем сельскохозяйственного производства.

2. **Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Микробиология и иммунология» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина «Микробиология и иммунология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) "Технология производства продуктов животноводства ", "Кинология"

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Микробиология и иммунология» являются зоология. Дисциплина «Микробиология и иммунология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности, зоотехнический анализ кормов, технология первичной переработки продуктов животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология и иммунология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-6	Способен идентифициро-вать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ОПК-6.1 Демонстрирует знание факторов риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	основы жизнедеятельности микробов, участие микробов в биологических круговоротах биогенных элементов	использовать теоретические знания и практические навыки для решения зооинженерных профессиональных задач в смежных областях науки	знаниями, направленными на создание условий, исключающих заболевания животных, обеспечивающих их высокую продуктивность и качество продукции
			ОПК-6.2 Идентифицирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	свойства патогенных микробов	приготовить фиксированнь препарат микробов	знаниями, направленными на создание условий, исключающих заболевания животных, обеспечивающих их высокую продуктивность и качество продукции
			ОПК-6.3 Владеет навыками анализа опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	принципы и способы диагностики инфекционных болезней, принципы и способы профилактики инфекционных болезней	определить морфологические особенности микробов	знаниями, направленными на создание условий, исключающих заболевания животных, обеспечивающих их высокую продуктивность и качество продукции

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблицах 2 а, 2 б

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Трудоемкость**	
	Часов	По семестрам
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**36**	**36**
в том числе:		
Лекции (Л)	**18**	**18**
Практические занятия (Пз)	**18**	**18**
Самостоятельная работа (СРС)	**36**	**36**
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	**26**	**26**
реферат	**10**	**10**
Подготовка к экзамену (контроль)	**36**	**36**
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Трудоемкость**	
	Часов	По семестрам
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**10**	**10**
Лекции (Л)	**4**	**4**
Практические работы (Пз)	**6**	**6**
Самостоятельная работа (СРС)	**89**	**89**
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	**89**	**89**
Подготовка к экзамену (контроль)	**9**	**9**
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

4.2 Содержание дисциплины
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Общая микробиология**»**	44	8	8	28
Раздел 2 «Специальная микробиология»	64	10	10	44
Итого по дисциплине	**108**	**18**	**18**	**72**

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая микробиология

Тема 1. Предмет, история развития, основные направления микробиологии

Предмет микробиологии, ее роль и место в системе фундаментальных наук; задачи и перспективы развития как прикладной науки в с/х производстве, получении продуктов биотехнологии, охране окружающей среды.

Тема 2. Морфология, строение, систематика микроорганизмов

Морфология основных форм прокариот, особенности риккетсий, микоплазм, актиномицетов. Эукариотические микроорганизмы: водоросли, простейшие грибы. Основные классы грибов. Вирусы (морфология, принципы классификации). Вироиды.

Тема 3. Физиология микроорганизмов

Содержание органических и минеральных веществ в клетках, биосинтез, ферменты микробов, их локализация в клетке, конститутивные и индуцибельные ферменты, их применение в н/х. Сапрофиты, комменсалы, паразиты. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Рост и размножение микробов, способы размножения. Условия жизнедеятельности и методы культивирования микробов в лабораторных условиях. Питательные среды. Образование микробами токсинов, пигментов, ароматических веществ, витаминов.

Тема 4. Генетика микроорганизмов

Организация генетического аппарата, внехромосомные наследственности, генетический код. Формы изменчивости. Мутации, виды мутаций. Генетические рекомбинации. Генная инженерия, применение ее в народном хозяйстве.

Тема 5. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы

Влияние внешней среды на жизнедеятельность микробов. Понятие об асептике, антисептике, дезинфекции. Действие физических факторов (температуры, влажности, света, осмотического давления, ультразвука, радиации, электричества, невесомости) на микробы. Устойчивость микробов к воздействию факторов среды. Химические факторы: щелочи, кислоты, соли тяжелых металлов, pH- среды. Биологические факторы. Методы стерилизации. Взаимоотношение между микробами: симбиоз, антагонизм, мутуализм, паразитизм, хищничество. Использование этих явлений в народном хозяйстве. Основы консервирования сырья и продуктов.

Тема 6. Экология микробов

Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Биотические, абиотические компоненты. Биоценоз, паразитоценоз.

Микрофлора почвы. Участие микробов в почвообразовательных процессах. Методы изучения состава и численности почвенной микрофлоры. Самоочищение почв. Почва как среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры.

Микрофлора воды. Зависимость количественного и видового состава микробов от типа водоема, антропогенных факторов. Санитарные показатели воды: микробное число, коли- титр, коли-индекс, БПК, ХПК. Методы санитарной оценки воды. Самоочищение воды. Вода-среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры.

Микрофлора воздуха. Условия загрязнения воздуха микробами. Аэрозольная передача патогенных микробов. Методы исследования микрофлор воздуха.

Микрофлора тела животных. Микрофлора открытых полостей животных, органов и систем. Нормальная, аномальная микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварения, выделения. Постоянные и временные

микробные ассоциации в ЖКТ плотоядных, всеядных, травоядных животных, возрастные изменения в различных отделах ЖКТ при смене кормов. Роль микробов в обмене веществ биосинтезе органических соединений. Дисбактериоз. Гнотобионты.

Тема 7. Превращение микроорганизмами соединений углерода

Превращение углеводов в анаэробных условиях. Спиртовое брожение, использование дрожжей в народном хозяйстве. Молочнокислое брожение, получение молочной кислоты, лизина, использование этих веществ для консервирования. Пропионовокислое брожение, использование для получения сыров, витаминов. Маслянокислое брожение. Роль в природе, кормопроизводстве. Уксуснокислое брожение. Получение уксусной, лимонной, щавелевой кислоты.

Тема 8. Антибиотики и их продуценты

Продуценты антибиотиков. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве. Ограничение в применении лечебных антибиотиков для кормовых целей и защиты растений.

Тема 9. Учение об инфекции и иммунитете

Определение понятий «инфекция, «инфекционная болезнь», «патогенность», «вирулентность», «факторы вирулентности». Патогенность, вирулентность. Физические, химические и биологические факторы усиления или ослабления вирулентности. Токсигенность, инвазивность. Пути и способы возникновения и распределения патогенных микробов в макроорганизме. Роль макроорганизма и условий среды в возникновении инфекционного процесса. Динамика инфекционного процесса.

Тема 10. Виды иммунитета. Практическое использование учения об иммунитете.

История развития иммунологии. Виды иммунитета. Неспецифическая и специфическая защита организма. Клеточный и гуморальный иммунитеты. Органы иммунной системы. Иммунологические реакции: аллергические, серологические, РСК, РП, РА. Иммунодиагностика, иммунотерапия.

Тема 11. Микроорганизмы - возбудители заболеваний

Возбудители бактериозов: туберкулеза, бруцеллеза, рожи свиней, пастереллеза, эшерихиоза, сальмонеллеза. Возбудители бациллярных инфекций: сибирской язвы, эмкара, столбняка, ботулизма.

Микроорганизмы - возбудители дерматомикозов. Возбудители микозов, микотоксикозов: трихофитии, микроспории, фавуса (парши), аспергиллеза, афлатоксикоза, охратоксикоза.

Возбудители вирусных инфекций: ящура, бешенства, классической чумы свиней. Микотоксикозы - кормовые отравления животных: фузариотоксикоз, аспергиллёз.

Раздел 2. Специальная микробиология

Тема 12. Микробиология кормов

Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов. Микробиологические процессы при приготовлении обыкновенного, бурого сена. Термогенез, самовозгорание сена. Сенаж, условия приготовления, динамика микробиологических и биохимических процессов. Силос, силосуемые и несилосуемые культуры. Применение заквасок и химических консервантов. Повышение питательности корма способом дрожжевания.

Тема 13. Микробиология молока и молочных продуктов

Микрофлора вымени. Источники загрязнения молока. Динамика микробиологических процессов при хранении молока. Фазы развития микробов в молоке. Влияние температуры на развитие микрофлоры. Пороки молока микробного происхождения: изменение вкуса, запаха, консистенции, цвета. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко. Способы консервирования молока. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов: простокваши, ряженки, продуктов смешанного брожения. Микробиология масла, сыров. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов.

Тема 14. Микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья, навоза

Микрофлора мяса. Типы обсеменения. Виды порчи. Методы микробиологического исследования мяса. Виды консервирования мяса и мясопродуктов.

Микрофлора яиц. Факторы стерильности свежеснесенного яйца. Микрофлора яиц, яичного порошка, меланжа. Виды порчи яичных продуктов.

Микрофлора кожевенно-мехового сырья

Микрофлора парной шкуры. Условия хранения, консервирования кожевенно-мехового сырья. Сырьё как источник инфекционных заболеваний людей и животных: сибирская язва, бруцеллёз, стригущий лишай, чума. Порча шерсти микроорганизмами.

Микробиология навоза

Состав микрофлоры навоза при различной технологии получения (жидкий бесподстилочный и традиционный). Методы предохранения навоза от потерь азота. Хранение и методы обеззараживания навоза в условиях крупных животноводческих комплексов.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Общая микробиология**»**	32	2	2	30
Раздел 2 «Специальная микробиология»	76	2	4	68
Итого по дисциплине	**108**	**4**	**6**	**98**

4.3 Лекции/ практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а **Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	**Раздел 1. «Общая микробиология»**				**14**
	Тема 1. «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	Лекция №1 «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	ОПК-6	устный опрос, реферат	1
	Тема 2. «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	Практическое занятие №1. «Шаровидные, палочковидные, извитые формы микробов. Морфология грибов. Актиномицеты. Дрожжи»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос, презентация контрольная работа №1,2	2
	Тема 3. «Физиология микроорганизмов»	Лекция №1 «Физиология микроорганизмов»	ОПК-6	устный опрос, реферат коллоквиум №1	1
	Тема 4. «Генетика микроорганизмов	Лекция №2 «Генетика микроорганизмов»	ОПК-6	устный опрос	1
	Тема 5. «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	Практическое занятие №2. «Методы стерилизации»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
	Тема 6. Экология микробов	Лекция №2 «Экология микробов»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	1
	Тема 7. Превращение микроорганизмами соединений углерода	Практическое занятие №3. Возбудители спиртового, молочнокислого, маслянокислого, пропионовокислого брожения	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	Контрольная работа №3	2
	Тема 11. «Микроорганизмы -	Лекция №3 «Микроорганизмы - возбудители заболеваний»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	возбудители заболеваний»	Практическое занятие № 4 «Возбудители сибирской язвы, эмкара, туберкулеза, рожи свиней, бруцеллёза, колибактериоза»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос, реферат Контрольная работа №4	2
	Раздел 2. «Специальная микробиология»				22
	Тема 12. «Микробиология кормов»	Лекция № 4-5 «Микробиология кормов»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос, контрольная работа № 5	4
		Практическое занятие № 5 «Исследование микрофлоры кормов	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
	Тема 13 «Микробиология молока и молочных продуктов»	Лекция № 6 «Микробиология молока и молочных продуктов»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		«Практическое занятие № 6. Санитарно-микробиологическое исследование сырого и питьевого молока»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		«Практическое занятие № 7 Учет микроорганизмов в молоке»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
	Тема 14. «Микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья, навоза»	Лекция № 7 «Микробиология мяса, яиц»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		Лекция № 8 «Микробиология кожевенно-мехового сырья»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		Лекция № 9«Микробиология навоза»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		Практическое занятие № 8. Методы санитарно-микробиологического исследования мяса	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос, презентация	2
		Практическое занятие № 9 Методы санитарно-микробиологического исследования яиц, кожевенно-мехового сырья, навоза	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос, презентация	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

Содержание лекций практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Раздел 1. «Общая микробиология»**				**4**
	Тема 2. «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	Лекция №1 «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		Практическое занятие №1. «Шаровидные, палочковидные, извитые формы микробов»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3	**Раздел 2 «Специальная микробиология»**				**6**
	Тема 13 «Микробиология молока и молочных продуктов»	Лекция № 2 «Микробиология молока и молочных продуктов»	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
	Тема 14. «Микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья, навоза»	Практическое занятие № 2. Методы санитарно-микробиологического исследования мяса	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2
		Практическое занятие № 3 Методы санитарно-микробиологическое исследования яиц	ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	устный опрос	2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Раздел 1 «Общая микробиология»
1.	Тема 1. «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	История микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
2.	Тема 2. «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	Грибы. Основные признаки классов грибов. Микроорганизмы неклеточной организации: вирусы, прионы. Бактериофаги, их роль в природе и народном хозяйстве. Особенности риккетсий, микоплазм, актиномицетов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
3.	Тема 3. «Физиология микроорганизмов»	Значение отдельных элементов для жизнедеятельности микробов. Ферменты микроорганизмов, их биологическая роль, химическая природа, классификация. Пути поступления веществ в микробную клетку. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Анаэробное разрушении клетчатки. (ОПК-6)
4.	Тема 4. «Генетика микроорганизмов»	Наследственность микроорганизмов. Мутации. Биотехнологии. Генная инженерия**.** Применение генной инженерии в народном хозяйстве. (ОПК-6)
5.	Тема 5. «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	Действие физических факторов (ультразвука, радиации, электричества, невесомости) на микробы. Действие химических факторов (щелочей, кислот, солей тяжелых металлов, pH среды) на микробов. Методы асептики и антисептики.Взаимоотношения между микробами: симбиоз, антагонизм, мутуализм, паразитизм, хищничество. Использование этих явлений в народном хозяйстве.Механизм действия на микроорганизмы антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др. Основы консервирования сырья и продуктов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)

6	Тема 6. «Экология микроорганизмов»	Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Биотические, абиотически компоненты.Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Микрофлора открытых полостей животных, органов и систем. Нормальная, аномальная микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварения, выделения. Постоянные и временные микробные ассоциации в ЖКТ плотоядных, всеядных, травоядных животных, возрастные изменения в различных отделах ЖКТ при смене кормов. Роль микробов в обмене веществ биосинтезе органических соединений. Дисбактериоз. Гнотобионты. СПФ-животные. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
7.	Тема 7. «Превращение микроорганизмами соединений углерода»	Спиртовое брожение, использование дрожжей в народном хозяйстве. Получен молочной кислоты, лизина, использование их для консервирования. Использование пропионовокислого брожения для получения сыров, витамино Получение уксусной, лимонной, щавелевой кислоты. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
8.	Тема 8. «Антибиотики и их продуценты»	Антибиотики, их продуценты. Применение антибиотиков в сельском хозяйств для лечения животных и стимуляции роста. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК 6.3)
9.	Тема 9. «Учение об инфекции и иммунитете»	Роль макроорганизма и условий среды в возникновении инфекционного процесса. Физические, химические и биологические факторы усиления или ослабления вирулентности. Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
10.	Тема 10. «Виды иммунитета. Практическое использование учения об иммунитете»	История развития иммунологии. Значение и роль иммунитета в поддержании гомеостаза при инфекционной патологии. Химическая структура, классификация антител. Виды антигенов. Вакцинопрофилактика. Виды вакци Адьюванты. Пассивная иммунизация. Иммунологические методы. Серопрофилактика и серотерапия. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
11.	Тема 11. «Микроорганизмы – возбудители инфекций»	Возбудители пастереллеза, столбняка, ботулизма. Возбудители микозов и микотоксикозов. Возбудители ящура, бешенства, классической чумы свиней. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
Раздел 3. «Специальная микробиология»		
12.	Тема 12. «Микробиология кормов»	Микробиологические процессы при приготовлении обыкновенного и бурого сена, сенажа и силоса. Повышение питательности корма методом дрожжевания. Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
13.	Тема 13. «Микробиология молока и молочных продуктов»	Микробиологические процессы при производстве молочнокислых продуктов. Санитарно–микробиологическая характеристика молока. Способы консервирования молока. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов: простокваши, ряженки, продуктов смешанного брожения. Микробиология масла, сыров. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
14.	Тема 14. «Микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; навоза»	Микробиологические процессы в мясе при охлаждении, замораживании, хранении в холодильных камерах. Микробиологические процессы при созревании мяса. Пороки мяса микробного происхождения. Микробиология яиц. Виды порчи яиц. Консервирование яиц. Микрофлора пуха и пера. Методы санитарного контроля в кожевенно – меховой промышленности. Методы обеззараживания сырья животного происхождения. Микрофлора навоза. Способы хранения, методы обеззараживания навоза. Микрофлора компостов, торфяных подстилок. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Общая микробиология»		
1.	Тема 1. «Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	История микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова (ОПК-6)
2.	Тема 2. «Морфология, строение, систематика микроорганизмов»	Грибы. Основные признаки классов грибов. Микроорганизмы неклеточной организации: вирусы, прионы. Бактериофаги, их роль в природе и народно хозяйстве. Особенности риккетсий, микоплазм, актиномицетов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
3.	Тема 3. «Физиология микроорганизмов»	Значение отдельных элементов для жизнедеятельности микробов. Ферменты микроорганизмов, их биологическая роль, химическая природа, классификация. Механизмы и способы питания микробов. Пути поступления веществ в микробную клетку. Брожение как способ получения энергии в анаэробных условиях. Анаэробное разрушении клетчатки. (ОПК-6)
4.	Тема 4. «Генетика микроорганизмов»	Наследственность микроорганизмов. Мутации. Биотехнологии. Генная инженерия**.** Применение генной инженерии в народном хозяйстве. (ОПК-6)
5.	Тема 5. «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»	Действие физических факторов (ультразвука, радиации, электричества, невесомости) на микробы. Действие химических факторов (щелочей, кислот, солей тяжелых металлов, pH среды) на микробов. Методы асептики и антисептики.Взаимоотношения между микробами: симбиоз, антагонизм, мутуализм, паразитизм, хищничество. Использование этих явлений в народном хозяйстве.Механизм действия на микроорганизмы антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов, фитонцидов и др. Основы консервирования сырья и продуктов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
6	Тема 6. «Экология микроорганизмов»	Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Биотические, абиотические компоненты.Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Микрофлора открытых полостей животных, органов и систем. Нормальна аномальная микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварения, выделения Постоянные и временные микробные ассоциации в ЖКТ плотоядных, всеядных, травоядных животных, возрастные изменения в различных отделах ЖКТ при смене кормов. Роль микробов в обмене веществ биосинтезе органических соединений. Дисбактериоз. Гнотобионты. СПФ-животные. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
7.	Тема 7. «Превращени микроорганизмами соединений углерода»	Спиртовое брожение, использование дрожжей в народном хозяйстве. Получение молочной кислоты, лизина, использование их для консервирования. Использование пропионовокислого брожения для получения сыров, витаминов. Получение уксусной, лимонной, щавелевой кислоты. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
8.	Тема 8. «Антибиотики и их продуценты»	Антибиотики, их продуценты. Применение антибиотиков в сельском хозяйстве для лечения животных и стимуляции роста. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)

9.	Тема 9. «Учение об инфекции и иммунитете»	Роль макроорганизма и условий среды в возникновении инфекционного процесса. Физические, химические и биологические факторы усиления или ослабления вирулентности. Применение микроорганизмов с ослабленной вирулентностью. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
10.	Тема 10. «Виды иммунитета. Практическое использование учения об иммунитете»	История развития иммунологии. Значение и роль иммунитета в поддержании гомеостаза при инфекционной патологии. Химическая структура, классификация антител. Виды антигенов. Вакцинопрофилактика. Виды вакцин. Адьюванты. Пассивная иммунизаци Иммунологические методы. Серопрофилактика и серотерапия. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
11.	Тема 11. «Микроорганизмы – возбудители инфекци	Возбудители пастереллеза, столбняка, ботулизма. Возбудители микозов и микотоксикозов. Возбудители ящура, бешенства, классической чумы свиней. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
Раздел 3. «Специальная микробиология»		
12.	Тема 12. «Микробиология кормов»	Микробиологические процессы при приготовлении обыкновенного и бурого сена, сенажа и силоса. Повышение питательности корма методом дрожжевания. Биотехнологические методы приготовления и хранения растительных кормов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
13.	Тема 13. «Микробиология молока и молочных продуктов»	Микробиологические процессы при производстве молочнокислых продуктов. Санитарно–микробиологическая характеристика молока. Способы консервирования молока. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов: простокваши, ряженки, продуктов смешанного брожения. Микробиология масла, сыров. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)
14.	Тема 14. «Микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; навоза»	Микробиологические процессы в мясе при охлаждении, замораживании, хранении в холодильных камерах. Микробиологические процессы при созревании мяса. Пороки мяса микробного происхождения. Микробиология яиц. Виды порчи яиц. Консервирование яиц. Микрофлора пуха и пера. Методы санитарного контроля в кожевенно – меховой промышленности. Методы обеззараживания сырья животного происхождения. Микрофлора навоза. Способы хранения навоза. Методы обеззараживания навоза. Микрофлора компостов, торфяных подстилок. (ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема занятий	Форма занятий	Вид занятий	Количество часов
1	«Предмет, история развития, основные направления микробиологии»	лекция	Проблемная лекция	2
2	«Генетика микроорганизмов»	лекция	Проблемная лекция	2
3	«Экология микробов»	лекция	Проблемная лекция	2
4	«Микроорганизмы - возбудители заболеваний»	лекция	Проблемная лекция	2
5	«Микробиология кормов»	лекция	Проблемная лекция	2
6.	«Микробиология молока и молочных продуктов»	лекция	Проблемная лекция	2
Итого: Лекции -				12

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по темам

Раздел 1. Общая микробиология

Тема 1. Предмет, история развития, основные направления микробиологии ОПК-6

Вопросы для собеседования

1. Какова роль микробиологии, ее задачи, перспективы развития в с/х производстве, получении продуктов биотехнологии, охране окружающей среды?
2. Назовите разделы микробиологии. Что они изучают?

Темы рефератов

1. Микробиология, ее роль в народном хозяйстве
2. Л.Пастер – основоположник иммунологии
3. Вклад Л.Пастера в развитие микробиологии
4. Работы Р. Коха в области медицинской микробиологии
5. И.И.Мечников – лауреат Нобелевской премии в области иммунологии
6. Невидимое население Земли
7. Микробы вокруг нас
8. Путешествие в страну микробов
9. Визит в мастерскую микробиологов
10. Микробы в действии

Тема 2. Морфология, строение, систематика микроорганизмов **ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3**

Вопросы для собеседования

1. Дать определение вирусам.
2. Биологические особенности вирусов.
3. Где используются бактериофаги?
4. Морфология прокариот
5. Особенности строения риккетсий
6. Особенности строения микоплазм
7. Особенности строения актиномицетов.
8. На чем основана классификация вирусов?
9. Каких эукариотических организмов изучает микробиология?
10. Назовите основные классы грибов.
11. Основные признаки грибов.
12. Перечислить основные классы грибов и дать их характеристику.
13. Что такое мицелий?
14. Виды мицелия.

Контрольная работа №1.

Вариант 1

1. Опишите палочковидные формы микробов.
2. Извитые формы микробов.
3. Шаровидные формы микробов.
4. Техника приготовления фиксированных препаратов.
5. Методы окрашивания микроорганизмов и их структур (по Грамму).

Вариант 2

1. Назовите шаровидные формы микробов.
2. Стадии приготовления фиксированных препаратов.
3. Перечислите палочковидные формы микробов.
4. Опишите извитые формы микробов.
5. Методы окрашивания микроорганизмов и их структур (Цилю-Нильсену).

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Плесневые грибы.
2. Сходство актиномицетов с грибами
3. Дрожжи.

Вариант 2

1. Плесневые грибы.
2. Значение актиномицетов
3. Дрожжеподобные грибы

Тема 3. Физиология микроорганизмов ОПК-6

Вопросы для собеседования

1. Что такое ферменты?
2. Свойства, классификация ферментов.
3. Роль ферментов в превращении веществ микроорганизмами.
4. Где применяются ферменты в народном хозяйстве?

Коллоквиум №1.

1. Отличия прокариот от эукариот.
2. Классификация микроорганизмов. Бинарная номенклатура. Вид, культура, штамм.
3. Формы микроорганизмов (шаровидные, палочковидные, извитые).
4. Строение микробной клетки (капсула, клеточная стенка, ЦПМ, цитоплазма, нуклеотид, включения).
5. Отличия в строении клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
6. Процесс спорообразования у бацилл.
7. Поверхностные структуры микробной клетки: жгутики, фимбрии, пили.
8. Риккетсии.
9. Микоплазма.
10. L- формы микроорганизмов.
11. Актиномицеты.
12. Грибы (систематика, строение, размножение).
13. Характеристика зигомицетов, аскомицетов, дейтеромицетов.
14. Вирусы, строение, классификация.
15. Биологические особенности вирусов.
16. Репродукция вирусов.
17. Химический состав микробов.
18. Питание микробов (автотрофы, гетеротрофы), пути поступления веществ в микробную клетку.
19. Значение отдельных элементов для микробных клеток N, K, S, Mg.
20. Дыхание микробов. Ферменты микроорганизмов (их роль, свойства, классификация).
21. Размножение микробов (бинарное, почкование).
22. Фазы роста микробной культуры (закон Моно).

Тема 4. Генетика микроорганизмов ОПК-6

Вопросы для собеседования

1. Чем характеризуются мутации, какие они бывают?
2. Какова роль комбинативных изменений в передаче наследственных признаков?
3. Охарактеризуйте генетические рекомбинации микробов.
4. Что такое генная инженерия?
5. Какова роль генной инженерии в получении новых веществ?
6. Что следует понимать под биотехнологией?
7. Чем объяснить предпочтительное использование микроорганизмов в биотехнологических технологиях ?
8. Изложите схематично технология получения продуктов микробного синтеза.
9. В чем сущность применения генетической инженерии в биотехнологиях?
10. Перечислите препараты, разрабатываемые методами современной биотехнологии.

Темы рефератов

1. Химическая технологии и биотехнология
2. Что такое биотехнология?
3. Энергия и биотехнология
4. Пищевые продукты, напитки и биотехнология.
5. Окружающая среда и биотехнология
6. Генетика и биотехнология
7. Химия и технология
8. Медицина и биотехнология
9. Ветеринария и биотехнология.
10. Основы ветеринарного контроля за сельскохозяйственной продукцией
11. Проблема хранения и переработки отходов.
12. Переработка отходов сельского хозяйства.
13. Микробиологические факторы, влияющие на производительность
14. биотехнологического процесса

15. Перспективы развития промышленных биотехнологических процессов

Тема 5. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1.На каких принципах основано применение факторов внешней среды при хранении пищевых продуктов?

2.Как и какие факторы внешней среды влияют на микроорганизмы?

3.Что такое биоз, абиоз, анабиоз, ценоанабиоз?

Тема 6. Экология микробов ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Какова роль нормальной микрофлоры?
2. Перечислить основные группы микробов ЖКТ.
3. Какие микробные популяции заселяют кожу?
4. Как распределяются микробы на коже?
5. Какие микроорганизмы характерны для органов дыхания?
6. Каких животных называют гнотобионтами?

Тема 7. Превращение микроорганизмами соединений углерода ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Возбудители молочнокислого брожения.
2. Возбудители пропионовокислого брожения.
3. Возбудители маслянокислого брожения.
4. Возбудители уксуснокислого брожения.
5. Возбудители спиртового брожения.

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. Возбудители спиртового брожения.
2. Возбудители пропионовокислого брожения

Вариант 2

1.Возбудители молочнокислого брожения

2.Возбудители маслянокислого брожения

Тема 8. Антибиотики и их продуценты ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Что такое антибиотики? Каким требованиям они должны отвечать?
2. Кто и когда впервые открыл антибиотические вещества?
3. Какие антибиотики образуются грибами? Дать их характеристику.
4. Каков спектр действия антибиотиков, образуемых актиномицетами?
5. Какие антибиотики образуются бактериями и бациллами?
6. Антибиотики животного происхождения.
7. Что такое фитонциды?
8. Применение антибиотиков в животноводстве.
9. Каков механизм действия антибиотиков?

Коллоквиум №2.

1. Питательные среды.
2. Методы стерилизации.
3. Пигментообразующие микробы.
4. Фотобактерии, аромато- и токсинообразующие микробы.
5. Генетика микроорганизмов (морфологические, культуральные и биологические изменения).
6. Мутации. Классификация, значение.
7. Трансформация как комбинативное изменение у прокариот.
8. Трансдукция – одна из форм передачи генетической информации у прокариот.
9. Конъюгация как одна из форм передачи генетической информации у прокариот.
10. Использование генной инженерии в народном хозяйстве.
11. Влияние физических факторов на мкроорганизмы (свет, давление, температура).
12. Влияние химических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция.
13. Типы взаимоотношений микроорганизмов: симбиоз, антогонизм, паразитизм, фагия.
14. Особенности хранения пищевых продуктов.

15. Микрофлора почвы (водоросли, грибы, актиномицеты, бактерии, бациллы).
16. Микрофлора различных водоемов. Зоны обсемененности.
17. Санитарно-показательные микробы воды, воздуха,почвы. Коли-титр, коли-индекс.
18. Микрофлора атмосферы. Методы микробиологического исследования воздуха.
19. Микрофлора животных (кожи, дыхательных путей, ротовой полости).
20. Микрофлора рубца, желудка, кишечника жвачных.
21. Роль целлюлозоразлагающих микробов в пищеварении у КРС.
22. Роль микрофлоры рубца в азотном обмене жвачных.
23. Роль нормальной микрофлоры в жизнедеятельности животных.
24. Молочнокислое брожение (возбудители, типы, применение в народном хозяйстве).
25. Пропионокислое брожение (возбудители, применение в народном хозяйстве).
26. Спиртовое брожение (возбудители, химизм процесса, использование в народном хозяйстве).
27. Маслянокислое брожение (разновидности, возбудители, использование в народном хозяйстве).
28. Образование микроорганизмами и грибами уксусной, лимонной и других органических кислот.
29. Превращение микроорганизмами соединений азота (биологический круговорот).
30. Бактериальные почвоудобрительные препараты.
31. Антибиотики (определение, свойства, требование к препаратам).
32. Антибиотики, образуемые грибами.
33. Антибиотики, образуемые актиномицетами.
34. Тетракциклины.
35. Антибиотики, образуемые бациллами и бактериями.
36. Антибиотики животного и растительного происхождения.
37. Применение антибиотиков в животноводстве.
38. Механизм действия антибиотиков.

Тема 9. Учение об инфекции и иммунитете ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Что такое инфекция, её виды?
2. Чем характеризуется инфекционный процесс?
3. Что такое патогенность?
4. Как и когда возникает первичная и вторичная инфекция?
5. В чем различие первичной и вторичной инфекции?
6. Что такое вирулентность?

Тема 10. Виды иммунитета. Практическое использование учения об иммунитете ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Что такое иммунитет, его виды?
2. Чем характеризуется неспицифический иммунитет?
3. Что такое фагоцитоз, его место в создании иммунитета?
4. Специфический иммунитет. Как и когда он возникает?
5. Активный и пассивный иммунитет. В чем их различие?
6. Что такое антигены, их роль в создании иммунитета?
7. Что такое антитела, их основные свойства?
8. Моноклональные антитела.
9. Как осуществляется взаимодействие между антигеном и антителом?
10. В каких органах организма формируется иммунитет?
11. Какие клетки организма относятся к иммунокомпетентным?
12. Как осуществляется иммунный ответ?
13. Роль в иммунном ответе Т - и В - лимфоцитов.
14. Что такое вакцина, виды вакцин?
15. Что такое сыворотка, с какой целью ее применяют?

Тема 11. Микроорганизмы - возбудители инфекций ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Охарактеризовать возбудителя пастереллеза.
2. Морфологические, культуральные свойства возбудителя ботулизма.
3. Морфологические, культуральные свойства возбудителя столбняка.
4. Дать характеристику основных возбудителей дерматомикозов с учетом разнообразия их морфологических и других свойств.

5. Дать характеристику основных возбудителей микотоксикозов с учетом разнообразия их морфологических и других свойств.
6. Что такое микотоксикозы?
7. Что такое микозы?
8. Профилактика микозов.
9. Профилактика микотоксикозов.

Контрольная работа №4

Вариант 1.

1. Сибирская язва (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
2. Бруцеллез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
3. Рожа свиней (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).

Вариант 2.

1. Эмфиматозный карбункул (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
2. Столбняк (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
3. Ботулизм (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).

Раздел 3. Специальная микробиология

Тема 12. Микробиология кормов ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Какие корма различают по происхождению?
2. Какая микрофлора называется эпифитной и ее основные физиологические группы?
3. Как готовят обыкновенное и бурое сено? Какова роль микробов в этих процессах?
4. Микробиологические процессы, происходящие при сенажировании.
5. Способы силосования
6. Что такое сахарный минимум?
7. Какие микроорганизмы и почему являются нежелательными при силосовании?
8. Какие существуют способы дрожжевания кормов?

Контрольная работа № 5

Вариант 1

1. Микрофлора сена, сенажа
2. Микрофлора молока.
3. Санитарно-показательные микробы воды, воздуха

Вариант 2

1. Микрофлора силоса
2. Микрофлора молочных продуктов
3. Санитарно-показательные микробы почвы.

Тема 13. «Микробиология молока и молочных продуктов» ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Какие источники загрязнения молока?
2. Как развиваются микробиологические процессы при хранении молока?
3. Какие пороки молока микробного происхождения?
4. Какие инфекционные болезни передаются через молоко?
5. Методы сохранения молока, их характеристика.
6. Санитарно - микробиологические требования, предъявляемые к молоку.
7. В чем отличие продуктов молочнокислого от продуктов смешанного брожения?

Тема 14. Микробиология мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья, навоза
ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Вопросы для собеседования

1. Каковы причины эндогенного и экзогенного обсеменения мяса микробами.
2. Какие факторы влияют на развитие микробов при созревании мяса?
3. Пороки мяса микробного происхождения и причины, способствующие их развитию.
4. Что такое токсикоинфекция? Какие микробы ее вызывают?

5. Что такое токсикоз? Какие микробы его вызывают?
6. Возбудители каких инфекционных болезней передаются через мясо?
7. Способы консервирования мяса.
8. Какие способы консервирования мяса более надежны?
9. Как и почему содержимое яйца поражается микробами?
10. Микроорганизмы, вызывающие плесневение и гниение яиц.
11. Как проявляются различные виды порчи яиц.
12. Яйцо какой птицы представляет наибольшую опасность в смысле заражения?
13. Как обеззараживают инфицированные яйца?
14. Факторы стерильности свежеснесенного яйца.
15. Условия хранения яиц.
16. Санитарно- микробиологические исследования яиц
17. Способы консервирования яиц.
18. Микрофлора яиц, яичного порошка, меланжа.
19. Виды порчи яичных продуктов.
20. Методика оценки результатов исследования яиц.
21. Методика консервирования яиц.
22. Источники микрофлоры парной шкуры и место их локализации.
23. Какие микробы принимают участие в разложении парной шкуры?
24. Как проводится консервирование кожевенного сырья.
25. Как предотвратить шерсть от порчи?
26. В каком случае кожевенно-меховое сырье может быть источником инфекции?
27. Ветеринарно-санитарные правила на складах и предприятиях по переработке кожевенно-мехового сырья.
28. Микрофлора навоза и ее роль в создании органического удобрения
29. Способы хранения навоза и их характеристика.
30. Как уменьшить численность микробов в навозе, в том числе возбудителей инфекционных заболеваний?
31. Какова взаимосвязь между способами хранения навоза, количеством микробов и потерями сухого вещества?
32. Как проводится биотермическое обеззараживание навоза?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по дисциплине «Микробиология и иммунология» ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

ВАРИАНТ 1

1**. К шаровидным микробам относят**
1 Стафилококки
2 Бруцеллы
3 Микобактерии
4 Сальмонеллы

2. К бациллам относят
1 Клостридий
2 Сальмонелл
3 Стафилококков
4 Сарцин

3. Грибы не имеют
1 Хлорофилла
2 Гликогена
3 Хитина
4 Жира

4. Активный транспорт идет
1 С затратами АТФ
2 Без затрат АТФ
3 С использованием липидов
4 без использования липидов

5. К коккам относят
1 Sarcina flava
2 Vibrio cholera
3 Spirillum sp
4 Clostridium sp

6. У Aspergillus flavus колонии
1 Желтого цвета
2 Черного цвета
3 Зеленого цвета
4 Синего цвета

7. К дейтеромицетам относят
1 Penicillium crustosum
2 Sarcina flava
3 Stafilococcus aureus
4 Brucella abortus

8. Для фотолитотрофов источником энергии является
1 Солнечный свет
2 Химическая энергия
3 Физическая энергия
4 Кинетическая энергия

9. Для хемоорганотрофов источником энергии является
1 Энергия химических связей
2 Солнечный свет
3 Электрический свет

4 Физическая энергия

10.Возбудитель спиртового брожения относится к роду

1 Saccharomyces
2 Actinomyces
3 Clostridium
4 Aspergillus

11. Дрожжи верхового брожения

1 Saccharomyces cerevisia
2 Saccharomyces vini
3 Clostridium tetani
4 Streptococcus lactis

12. **Clostridium felsineum сбраживает**

1 Пектиновые вещества
2 Липиды
3 Нуклеиновые кислоты
4 Белки

13.Молочнокислый стрептококк образует антибиотик

1 Низин
2 Пенициллин
3 Нистатин
4 Гризин

14. Нетипичное молочнокислое брожение вызывает

1 Кишечная палочка
2 Молочный стрептококк
3 Сливочный стрептококк
4 Ацидофильная палочка

15.Пропионовокислое брожение применяется

1 В сыроделии
2 В производстве вина
3 В производстве пива
4 Тромбоцитам

2 ВАРИАНТ

1. К палочковидным микробам относят

1 Шигеллы
2 Стрептококки
3 Сарцины
4 Фимбрии

2. К высшим грибам относят

1 Базидиомицеты
2 Оомицеты
3 Хитридиомицеты
4 Гифохитридиомицеты

3. Антибиотики животного происхождения

1 Интерферон
2 Сальвин
3 Дибиомицин
4 Неомицин

4. Для фотолитотрофов источником углерода являются

1 Неорганические соединения
2 Органические соединения
3 Липиды
4 Углеводы

5. Хемосинтез является типом питания для

1 Железобактерий
2 Цианобактерий
3 Вирусов
4 В силосовании

16.Медленный способ производства уксуса

1 Французский
2 Немецкий
3 Английский
4 Русский

17. Маслянокислые микроорганизмы вызывают

1 Ацетонобутиловое брожение
2 Молочнокислое брожение
3 Спиртовое брожение
4 Пропионовокислое брожение

18. Явление термогенеза при заготовке сена связано

1 С переувлажнением растительной массы
2 С видовым составом растений
3 С видовым составом микробов
4 С высушиванием растительной массы

19 Антибиотики, образуемые грибами

1 Трихотецин
2 Экмолин
3 Стрептомицин
4 Низин

20. Антибиотоки, образуемые бациллами

1Грамицидин
2 Морфоциклин
3 Эритромицин
4 Цефалоспорин

21. Аллергия немедленного типа связана с

1 В-лимфоцитами
2 Т-лимфоцитами
3 Фагоцитами

4 Грибов

6 Оксидоредуктазы - это ферменты, катализирующие

1 Окислительно-восстановительные реакции
2 Превращение органических соединений
3 Синтез органических соединений
4 Синтез неорганических соединений

7. К коккам относят

1 Streptococcus lactis
2 Bacillus anthracis
3 Clostridium botulinum
4 Clostridium tetani

8. Фитонциды

1 Новоиманин
2 Лизоцим
3 Субтилин
4 Полимиксин

9. **Фактор вирулентности инвазивность - это**

1 Способность микробов проникать в ткани организма
2 Способность вырабатывать токсины
3 Способность вырабатывать антибиотики
4 Способность образовывать капсулу

10. Аллергия замедленного типа связана с

1 Т-лимфоцитами
2 В-лимфоцитами
3 Фагоцитами
4 Тромбоцитами

11. Быстрый способ производства уксуса

1 Немецкий
2 Русский
3 Французский
4 Испанский

12. Для производства лимонной кислоты используют

1Aspergillus niger
2 Mycor mucedo
3 Sarcina flava
4 Vibrio cholera

13. Антигены микробной клетки

1 Капсульные, жгутиковые, соматические
2 Капсульные, жгутиковые, ядерные
3 Капсульные, жгутиковые, митохондриальные
4 Капсульные, жгутиковые, вакуолярные

14. К органам лимфоидной системы относят

1 Костный мозг, тимус
2 Костный мозг, печень
3 Костный мозг, поджелудочную железу
4 Костный мозг, мочевой пузырь

15. Инфекции, передаваемые через яйцо

1 Туберкулез, сальмонеллез
2 Сальмонеллез, сибирская язва
3 Туберкулез, карбункулез
4 Сальмонеллез, трихофития

16. Возбудитель ящура

1 Вирус
2 Гриб
3 Бактерия
4 Бацилла

17. Тельца Бабеша-Негри образуются при

1 Бешенстве

2 Сибирской язве
3 Туберкулезе
4 Карбункулезе

18. Плотное хранение навоза предполагает

1 Навоз укладывают в штабеля с обязательным уплотнением
2 Навоз укладывают в штабеля без уплотнения
3 Навоз укладывают рыхло
4 Навоз укладывают под скотом

19. Гниение яиц вызывают

1 Ps. Fluorescens
2 Bac. Anthracis
3 Clostridium tetani
4 Clostridium botulinum

20. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко

1 Ящур, бруцеллез, мастит
2 Ящур, бруцеллез, трихофития
3 Ящур, бруцеллез, сибирская язва

4 Ящур, бруцеллез, карбункулез

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по дисциплине «Микробиология и иммунология»

ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

ВАРИАНТ 1

1. Для стерилизации питательных сред используется
   1 автоклавирование
   2 стерилизация сухим жаром
   3 пастеризация
   4 тиндализация
2. Для просмотра препаратов живых микроорганизмов используется
   1 Метод раздавленной капли
   2 Метод фиксированных препаратов
   3 Метод окрашенных препаратов
   4 Метод фиксированных окрашенных препаратов
3 Для выращивания грибов используют
   1 Среду Чапека
   2 МПБ
   3 МПА
   4 Дифференциально-диагностические среды
4. К шаровидным микробам относят
   1 Стафилококки
   2 Бруцеллы
   3 Микобактерии
   4 Сальмонеллы
5. ЦПМ выполняет функцию
   1 Осмотического барьера
   2 Запаса питательных веществ
   3 Сохранения формы клетки
   4 Защиты от механических повреждений
6. Низшие грибы - это
   1Хитридиомицеты
   2 Базидиомицеты
   3 Аскомицеты
   4 Дейтеромицеты
7. Грибы не имеют
   1 Хлорофилла
   2 Гликогена
   3 Хитина
   4 Жира
8. К коккам относят
1 Sarcina flava
2 Vibrio cholera
3 Spirillum sp
4 Clostridium sp
9. К извитым микробам относят
   1 Vibrio cholera
   2 Carcina flava
   3 Baccilus mycoides
   4 Escherichia coli
10. К дейтеромицетам относят
   1 Penicillium crustosum
   2 Sarcina flava
   3 Stafilococcus aureus
   4 Brucella abortus
11. Для фотолитотрофов источником энергии является
   1 Солнечный свет
   2 Химическая энергия
   3 Физическая энергия
   4 Кинетическая энергия
12. Автотрофы используют углерод
   1 Неорганических соединений

2 Органических соединений
3 Нуклеиновых кислот
4 Белков
13. Хемосинтез является типом питания для
1 Железобактерий
2 Цианобактерий
3 Вирусов
4 Грибов
14 Экзоферменты локализуются
1 Вне клетки
2 В клетке
3 В митохондриях
4 В цитоплазме
15. Пылевидные дрожжи используются для получения
1 Спирта
2 Вина
3 Пива
4 Глицерина
16. Дрожжи верхового брожения используются
1 В виноделии
2 В пивоварении
3 В производстве кефира
4 В производстве уксуса
17. Маслянокислые бациллы развиваются
1 В анаэробных условиях
2 В аэробных условиях
3 В селективных условиях
4 В диагностических условиях
18. Молочнокислые микробы сбраживают
1 Лактозу
2 Крахмал
3 Клетчатку
4 Древесину
19. Барофилы – это микробы, существующие при
1 Высоком давлении
2 Высокой влажности
3 Низком давлении
4 Нормальном давлении
20. Явление термогенеза при заготовке сена связано
1 С переувлажнением растительной массы
2 С видовым составом растений
3 С видовым составом микробов
4 С высушиванием растительной массы

2 ВАРИАНТ

1. Стерилизация в автоклаве используется для
1Стерилизации питательных сред и материалов
2 Обеззараживания молока
3 Стерилизации посуды
4 Стерилизации жидкостей
2 К жидким питательным средам относят
1 Водопроводная вода
2 Глицерин
3 Эфир
4 Спирт
3. Актиномицеты относят к
1 Прокариотам

2 Эукариотам
3 Неклеточным формам
4 Вирусам

4. Споры микробов погибают при
1 Фламбировании
2 Нагревании до 60 С
3 Пастеризации
4 Нагревании до 90 С

5. К палочковидным микробам относят
1 Шигеллы
2 Стрептококки
3 Сарцины
4 Фимбрии

6. К извитым микробам относят
1 Спириллы
2 Эшерихии
3 Сальмонеллы
4 Стафилококки

7. В состав клеточной стенки входит
1 Пептидогликан
2 Хитин
3 Нуклеиновые кислоты
4 Липиды

8 К высшим грибам относят
1 Базидиомицеты
2 Оомицеты
3 Хитридиомицеты
4 Гифохитридиомицеты

9. К бациллам относят
1 Клостридий
2 Сальмонелл
3 Стафилококков
4 Сарцин

10. Активный транспорт идет
1 С затратами АТФ
2 Без затрат АТФ
3 С использованием липидов
4 без использования липидов

11. У Aspergillus flavus колонии
1 Желтого цвета
2 Черного цвета
3 Зеленого цвета
4 Синего цвета

12. Для хемоорганотрофов источником энергии является
1 Энергия химических связей
2 Солнечный свет
3 Электрический свет
4 Физическая энергия

13. Для фотолитотрофов источником углерода являются
1 Неорганические соединения
2 Органические соединения
3 Липиды
4 Углеводы

14. Возбудитель спиртового брожения относится к роду
1 Saccharomyces
2 Actinomyces
3 Clostridium
4 Aspergillus

15. Дрожжи по отношению к кислороду
1 Факультативные анаэробы
2 Аэробы
3 Облигатные анаэробы
4 Анаэробы
16. Дрожжи верхового брожения
1 Saccharomyces cerevisia
2 Saccharomyces vini
3 Clostridium tetani
4 Streptococcus lactis
17. Clostridium felsineum сбраживает
1 Пектиновые вещества
2 Липиды
3 Нуклеиновые кислоты
4 Белки
18. Разложение пектиновых веществ применяется
1 При мочке лубоволокнистых растений
2 При силосовании
3 При сенажировании
4 При изготовлении сыров
19. Аммонификация – это
1 Минерализация белков
2 Восстановление нитратов
3 Окисление нитратов
4 Окисление углеводов
20. Различают плазмиды
1 Коньюгативные
2 Фенотипические
3 Генотипические

Вопросы к экзамену ОПК-6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

1. Предмет микробиологии, история ее развития. Микроорганизмы на службе человека.
2. Формы микроорганизмов (шаровидные, палочковидные, извитые).
3. Актиномицеты.
4. Грибы (систематика, строение, размножение).
5. Биологические особенности вирусов.
6. Размножение микробов. Репродукция вирусов.
7. Фазы роста микробной культуры (закон Моно).
8. Методы стерилизации.
9. Пигментообразующие микробы.
10. Фотобактерии, аромато- и токсинообразующие микробы.
11. Мутации. Классификация, значение.
12. Трансформация и трансдукция - формы передачи генетической информации прокариот.
13. Конъюгация как одна из форм передачи генетической информации прокариот.
14. Использование генной инженерии в народном хозяйстве.
15. Влияние физических факторов на мкроорганизмы (свет, давление, температура).
16. Влияние химических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция.
17. Типы взаимоотношений микроорганизмов: симбиоз, антагонизм, паразитизм, фагия.
18. Особенности хранения пищевых продуктов.
19. Микрофлора почвы (водоросли, грибы, актиномицеты, бактерии, бациллы, вирусы).
20. Микрофлора различных водоемов. Зоны обсемененности.
21. Санитарно-показательные микробы воды, воздуха, почвы. Коли-титр, коли-индекс.
22. Микрофлора атмосферы. Методы микробиологического исследования воздуха.
23. Микрофлора животных (кожи, дыхательных путей, ротовой полости).
24. Микрофлора рубца, желудка, кишечника жвачных.
25. Роль целлюлозоразлагающих микробов в пищеварении у КРС.
26. Роль микрофлоры рубца в азотном обмене жвачных.
27. Роль нормальной микрофлоры в жизнедеятельности животных.

28. Молочнокислое брожение (возбудители, типы, применение в народном хозяйстве).
29. Пропионокислое брожение (возбудители, применение в народном хозяйстве).
30. Спиртовое брожение (возбудители, химизм процесса, использование в народном хозяйстве).
31. Маслянокислое брожение (разновидности, возбудители, использование в народном хозяйстве).
32. Образование микроорганизмами и грибами уксусной, лимонной и других органических кислот.
33. Антибиотики (определение, свойства, требование к препаратам).
34. Антибиотики, образуемые грибами.
35. Антибиотики, образуемые актиномицетами.
36. Тетракциклины.
37. Антибиотики, образуемые бациллами и бактериями.
38. Антибиотики животного и растительного происхождения.
39. Применение антибиотиков в животноводстве. Механизм действия антибиотиков.
40. Инфекция. Пути передачи инфекции.
41. Патогенности, вирулентность. Факторы вирулентности микроорганизмов.
42. Токсины микроорганизмов.
43. Роль макроорганизма и условий среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
44. Динамика инфекционного процесса.
45. Формы инфекции.
46. Иммунитет (определение и виды).
47. Факторы неспецифической резистентности организма.
48. Специфический иммунитет.
49. Органы и клетки лимфоидной системы и их роль в создании иммунитета.
50. Реакции иммунитета (агглютинация, преципитация).
51. Антитела, антигены (химическая природа, виды).
52. Аллергия (немедленного и замедленного типа).
53. Практическое использование учения об иммунитете. Вакцины и сыворотки.
54. Сибирская язва (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
55. Эмфиматозный карбункул (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
56. Бруцеллез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
57. Рожа свиней (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
58. Столбняк (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
59. Ботулизм (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
60. Туберкулез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
61. Эшерихиоз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
62. Сальмонеллез, пуллороз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
63. Пастереллез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
64. Бешенство (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
65. Лейкоз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
66. Классическая чума свиней (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
67. Ящур (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
68. Трихофития (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
69. Фузариотоксикоз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
70. Аспергиллез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
71. Микробиология кормов (сено, сенаж, силос).
72. Динамика процесса силосования. Холодный и горячий способ силосования.
73. Дрожжевание кормов.
74. Микробиологические процессы в рубце жвачных при скармливании им мочевины.
75. Микрофлора молока (пути загрязнения, инфекционные болезни, передаваемые через молоко)
76. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении.
77. Микробиология молочных продуктов.
78. Микробиология масла. Микробиология сыров.
79. Микробиология мяса. Типы обсеменения. Факторы, способствующие развитию микроорганизмов.
80. Пороки мяса микробного происхождения. Консервирование мяса.
81. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
82. Микробиология яиц. Виды порчи. Хранение, консервирование яиц.

83. Микробиология кожевенного-мехового сырья.
84. Микробиология навоза

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокиий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворитель-но)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. **Госманов, Р. Г.** Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211310
2. **Практикум** по ветеринарной микробиологии и иммунологии / Д. И. Скородумов, В. Б. Родионова, Т. С. Костенко [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-507-44493-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/260816
3. **Фарниев, А. Т.** Микробиология и иммунология : учебно-методическое пособие / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева ; составители А. Т. Фарниев [и др.]. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2021. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258674
4. **Соболева, О. М.** Микробиология и иммунология: практикум для студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» : учебное пособие / О. М. Соболева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 226 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143027

Дополнительная литература:

Ермаков, В. В. Микробиология и иммунология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2022. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259268

(дата обращения: 25.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1.Асонов Н.Р. Микробиология: учебник: для студентов вузов по специальности «Зоотехния». Рекомендовано Департаментом кадровой политики и образования Министерства сельского хозяйства РФ. – М.: Колос - Пресс, 2002.- 352 с.
2.Госманов Р.Г. Микробиология: учебное пособие : для студентов, обучающихся по специальности «Ветеринария – санитарная экспертиза». Рекомендовано УМО вузов России по образованию в области технологии сырья и продукции животного происхождения / Р.Г. Госманов и др. – СПб.: Лань, 2011.- 496 с.
3.Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии/Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. -СПб.: Лань, 2014.-287с.
4.Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии (+ компакт диск): Допущено Министерством сельского хозяйства РФ по специальности «Ветеринария» - М.: КолосС, 2005.-.269с.
5. Сидоренко О.Д., Борисенко Е.Г., Ванькова А.А., Войнова Л.И., Микробиология, ИНФРА-М, 2015 г.- 283 с.
6.Емцев В.Т., Мишустин Е.Н., Микробиология, М.: Дрофа, 2014 г.-367с.
3.Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И., Практикум по микробиологии, М.: Дрофа, 2014 г.-239 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1. Методические материалы к лабораторным занятиям

1. Рабочая тетрадь по микробиологии /под.ред.А.А.Ваньковой - М.:ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА, 2007,- 52 с.
2. Методическое руководство к лабораторно-практическим занятиям по микробиологии.- М.: Изд-во МСХА, 2010 г.-67с.

7.3 Методические материалы к контрольным работам

1. Спасская Т.А.Тестовые задания по микробиологии для студентов II курса агрономического и зооинженерного факультетов /сост. Т.А. Спасская. -Калуга, 2001.-42с
2. Рабочая тетрадь по микробиологии /под.ред.А.А.Ваньковой - М.:ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА, 2007,- 52 с.
3.Словарь терминов, используемых в микробиологии - под ред. В.К. Шильниковой - М.:Изд-во МСХА, 2001г.- 32 с.

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

1. University of Michigan. Microbiologi Web (online) - http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html
2. Википедия (электронный ресурс) - http://ru.wikipedia.org
3. http://microbiologi.bio.uottawa.ca/

8. Программное обеспечение

Таблица 9 - Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа Подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 122н).	Учебные столы (18 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет.
Аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 112н).	Учебные столы (8 шт.); стулья (20 шт.); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование
1	2
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

Программу разработала: Спасская Т.А., к.б.н., доцент

_____