

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ

Декан зоотехнии

Рассолов С.Н.

Рассолов С.Н.

07.10.2020

" 31 " августа 2020 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б.О.О.О.

Микробиология

Учебный план В36.03.02-20-2А3.plx
36.03.02 Зоотехния

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой - 3

в том числе:

контактная работа 50

самостоятельная работа 58

часы на контроль

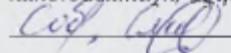
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.-<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Семинарские занятия	32	32	32	32
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2020 г.

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент, Соболева О.М.; канд. биол. наук, доцент, Смоловская О.В.



Рабочая программа дисциплины

Микробиология

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

36.03.02 Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
зоотехнии

Протокол №1 от 28 августа 2020 г.

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  доктор с.-х. наук, доцент Рассолов С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией зоотехнии факультета

Протокол № 2 от 31 авг 2020 г.

Председатель методической комиссии 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - изучение микроорганизмов как неотъемлемой части животного организма в контексте получения сырья и продукции животного происхождения высокого санитарного качества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Зоология
2.1.2	Основы животноводства
2.1.3	Основы технологии переработки сельскохозяйственной продукции
2.1.4	Ботаника
2.1.5	Основы растениеводства
2.1.6	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Зоогигиена
2.2.2	Основы ветеринарии
2.2.3	Стандартизация и сертификация продукции животноводства
2.2.4	Модуль 1. Биотехнология кормов
2.2.5	Модуль 3. Качество, безопасность кормов и сертификация
2.2.6	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.7	Технологии первичной переработки продукции животноводства

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

ОПК-1: Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Знать:	
Уровень 1	показатели нормы микрофлоры организма животных
Уровень 2	показатели нормы микрофлоры организма животных и способы их регуляции
Уровень 3	показатели нормы микрофлоры организма животных, способы их регуляции и влияния на микробиологические показатели качества сырья и продуктов животного происхождения
Уметь:	
Уровень 1	определять показатели санитарной безопасности окружающей среды в животноводческих комплексах
Уровень 2	определять показатели санитарной безопасности окружающей среды в животноводческих комплексах и уметь управлять
Уровень 3	определять показатели санитарной безопасности окружающей среды в животноводческих комплексах, уметь управлять ими с целью получения сырья и продукции животноводства высокого качества
Владеть:	
Уровень 1	методами санитарно-микробиологических исследований
Уровень 2	методами санитарно-микробиологических исследований, методами уменьшения содержания микотоксинов в кормах
Уровень 3	методами санитарно-микробиологических исследований, методами уменьшения содержания микотоксинов в кормах и навыками определения характера микрофлоры растительных кормов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- показатели нормы микрофлоры организма животных;
3.1.2	- показатели санитарно-микробиологического качества сырья и продуктов животного происхождения;
3.1.3	- особенности возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, передающихся человеку через сырье и продукцию животного происхождения, провоцирующие факторы.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять показатели санитарной безопасности окружающей среды в животноводческих комплексах;
3.2.2	- описывать свойства выявленной микрофлоры;
3.2.3	- определять чувствительность к антибиотикам.

3.3 Владеть:
3.3.1 - методами санитарно-микробиологических исследований;
3.3.2 - методами уменьшения содержания микотоксинов в кормах;
3.3.3 - навыками определения характера микрофлоры растительных кормов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
Раздел 1. Общая микробиология								
1.1	1. Общие сведения о микробиологии /Лек/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.2	1. История микробиологии, великие ученые-микробиологи /Ср/	3	3	ОПК-1	31		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.3	1. Устройство микробиологической лаборатории. Световой микроскоп /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1	2	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.4	2. Виды микроскопии /Ср/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.5	2. Морфология бактерий /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.6	3. Морфология риккетсий и хламидий /Ср/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.7	2. Ультраструктура бактериальной клетки /Лек/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.8	4. Физиология бактерий /Ср/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.9	3. Морфология грибов и дрожжей /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.10	5. Генетика бактерий /Ср/	3	3	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.11	4. Методы стерилизации /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.12	6. Холодные методы стерилизации /Ср/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
1.13	3. Физиология бактерий /Лек/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат

1.14	5. Питательные среды /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.15	7. Плотные питательные среды /Ср/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.16	6. Спиртовое и молочнокислое брожение /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.17	8. Уксуснокислое и бифидоброжение /Ср/	3	3	ОПК-1	31		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.18	4. Грибы. Вирусы /Лек/	3	2	ОПК-1	31		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.19	9. Патогенные грибы /Ср/	3	3	ОПК-1	31		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.20	7. Антибиотики /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2	2	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.21	10. Принципы рационального использования антибиотиков /Ср/	3	3	ОПК-1	31		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.22	8. Биопрепараты /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2	2	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
1.23	11. Современные формы биопрепаратов /Ср/	3	3	ОПК-1	31		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
Раздел 2. Частная микробиология								
2.1	5. Инфекция. Микрофлора тела животного /Лек/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
2.2	12. Пробиотики и пребиотики в животноводстве /Ср/	3	4	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
2.3	9. Возбудители туберкулеза и бруцеллеза /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2	2	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
2.4	13. Возбудитель сапа /Ср/	3	3	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
2.5	10. Возбудители сибирской язвы и столбняка /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2	2	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат
2.6	14. Возбудитель ящура /Ср/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседо- вание, реферат

2.7	11. Возбудители колибактериозов и сальмонеллезов /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2	2	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.8	15. Патогенные кокки /Ср/	3	3	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.9	6. Микрофлора кормов /Лек/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.10	16. Эпифитная микрофлора растений /Ср/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.11	12. Микрофлора кормов /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2, У3, В3	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.12	17. Микрофлора силоса и сенажа /Ср/	3	3	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.13	13. Микотоксины /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2, У3, В3	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
2.14	18. Методы уменьшения количества микотоксинов в кормах /Ср/	3	3	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
	Раздел 3. Санитарная микробиология							
3.1	7. Микрофлора молока и мяса /Лек/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.2	19. Современные методы обработки молока /Ср/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.3	14. Микрофлора молока /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2, У3, В3	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.4	15. Микрофлора мяса /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2, У3, В3	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.5	20. Микрофлора мяса /Ср/	3	2	ОПК-1	31, 32		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.6	8. Санитарная микробиология /Лек/	3	2	ОПК-1	31, 32, 33		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.7	21. Санитарная микробиология /Ср/	3	2	ОПК-1	31, 32, 33		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат

3.8	16. Микрофлора воздуха /Сем зан/	3	2	ОПК-1	У1, В1, У2, В2, У3, В3	2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.9	22. Микрофлора воздуха /Ср/	3	2	ОПК-1	31, 32, 33		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат
3.10	Консультации /Конс/	3	2	ОПК-1	31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.11	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	2	ОПК-1	31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест, собеседование, реферат

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к собеседованию

1. Общие сведения о микробиологии – определение, объекты, направления.
2. История развития микробиологии как науки.
3. Микроорганизмы-прокариоты и эукариоты.
4. Современные методы исследования микроорганизмов – микроскопия.
5. Отношение микроорганизмов к окраске по Граму.
6. Основные и новые формы клеток бактерий.
7. Строение прокариотической клетки.
8. Химический состав микроорганизмов.
9. Рост и размножение бактерий.
10. Споробразование у бактерий – значение, представители.
11. Генетика – основные термины и понятия (генетика, генотип, фенотип, наследственность, изменчивость, ген, репликация, транскрипция, трансляция).
12. Фенотипическая изменчивость микроорганизмов.
13. Мутации.
14. Микроскопические грибы и их особенности.
15. Размножение грибов.
16. Классификация микроскопических грибов. Характеристика представителей классов.
17. Дрожжи. Виды, значение, размножение.
18. Вирусы. Отличительные особенности, химический состав, формы вирусных частиц.
19. Репродукция вирусов.
20. Значение вирусов и фагов в природе, народном хозяйстве.
21. Метаболизм микроорганизмов.
22. Транспорт веществ в клетке.
23. Аэробное дыхание.
24. Анаэробное дыхание.
25. Фотосинтез.
26. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Молекулярный кислород. Излучение.
27. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Температура. Кислотность.
28. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Осмотическое давление. Химические вещества.
29. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – нейтрализм, конкуренция, антагонизм, аменсализм.
30. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – синтрофия, симбиоз, хищничество.
31. Многообразие биохимических процессов, осуществляемых микроорганизмами. Значение их в жизни человека.
32. Спиртовое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
33. Молочнокислородное брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
34. Маслянокислородное брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
35. Аммонификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
36. Нитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
37. Многообразие питательных сред для культивирования микроорганизмов.
38. Стерилизация – термические методы.
39. Стерилизация – холодные методы.
40. Основные методы производственного контроля дрожжей.
41. Плазмолиз и деплазмолиз.
42. Материальные основы наследственности.
43. Фосфорилирование и его типы.
44. Рекомбинации.
45. Типы питательных микроорганизмов. Паразиты. Сапрофиты. Автотрофы. Гетеротрофы.
46. Конструктивный метаболизм.

47. Энергетический метаболизм.
48. Микробиологические препараты – определение, назначение, виды.

Вопросы к зачету:

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Общие сведения о микробиологии – определение, объекты, направления.
2. История развития микробиологии как науки.
3. Микроорганизмы-прокариоты и эукариоты.
4. Основные и новые формы клеток бактерий.
5. Строение прокариотической клетки.
6. Химический состав микроорганизмов.
7. Рост и размножение бактерий.
8. Споробразование у бактерий – значение, представители.
9. Генетика – основные термины и понятия (генетика, генотип, фенотип, наследственность, изменчивость, ген, репликация, транскрипция, трансляция).
10. Фенотипическая изменчивость микроорганизмов.
11. Мутации в мире прокариот.
12. Микроскопические грибы и их особенности.
13. Размножение плесневых грибов.
14. Классификация микроскопических грибов. Характеристика представителей классов.
15. Дрожжи. Виды, значение, размножение.
16. Вирусы. Отличительные особенности, химический состав, формы вирусных частиц.
17. Репродукция вирусов на примере бактериофага.
18. Значение вирусов и фагов в природе, народном хозяйстве.
19. Метаболизм микроорганизмов.
20. Транспорт веществ в клетке.
21. Аэробное дыхание бактерий.
22. Анаэробное дыхание бактерий.
23. Фотосинтез в мире прокариот.
24. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Молекулярный кислород. Излучение.
25. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Температура. Кислотность.
26. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами. Осмотическое давление. Химические вещества.
27. Взаимодействие микроорганизмов с абиотическими факторами – нейтрализм, конкуренция, антагонизм, аменсализм.
28. Взаимодействие микроорганизмов с биотическими факторами – синтрофия, симбиоз, хищничество.
29. Многообразие биохимических процессов, осуществляемых микроорганизмами. Значение их в жизни человека.
30. Спиртовое брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
31. Молочнокислородное брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
32. Маслянокислородное брожение – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
33. Аммонификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
34. Нитрификация – сущность процесса, исходные и конечные продукты, возбудители, значение.
35. Плазмолиз и деплазмолиз микробной клетки.
36. Материальные основы наследственности у бактерий.
37. Окислительное фосфорилирование и его типы.
38. Рекомбинации в мире прокариот.
39. Типы питания микроорганизмов. Паразиты. Сапрофиты. Автотрофы. Гетеротрофы.
40. Энергетический метаболизм микроорганизмов.
41. Микотоксикозы – общие сведения, возбудители, симптомы отравления, классификация.
42. Фузариотоксикозы – возбудители, симптомы, восприимчивые животные, диагностика.
43. Стахиботриотоксикозы – возбудители, симптомы, восприимчивые животные, диагностика.
44. Афлатоксикозы – возбудители, симптомы, восприимчивые животные, диагностика.
45. Охратоксикозы – возбудители, симптомы, восприимчивые животные, диагностика.
46. Пенициллотоксикозы – возбудители, симптомы, восприимчивые животные, диагностика.

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Конструктивный метаболизм микроорганизмов.
2. Специфические факторы резистентности – лимфоидная система резистентности.
3. Антропозоонозы – определение, классификация, опасность для человека.
4. Профилактические биопрепараты, применяемые в практике животноводства.
5. Лечебные биопрепараты, применяемые в практике животноводства.
6. Диагностические биопрепараты, применяемые в практике животноводства.
7. Денитрификация – общие сведения, возбудители, исходные и конечные продукты.
8. Азотфиксация – общие сведения, возбудители, исходные и конечные продукты.
9. Микрофлора почвы.
10. Микрофлора растений.
11. Микрофлора сена и сенажа.
12. Микрофлора силоса.

13. Источники обсеменения молока микроорганизмами.
14. Источники обсеменения мяса микроорганизмами.
15. Динамика микробиологических процессов в молоке.
16. Пороки молока микробного происхождения.
17. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
18. Способы консервирования молока.
19. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов при созревании мяса.
20. Пороки мяса микробиологического происхождения.
21. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы.
22. Методы консервирования мяса.
23. Микрофлора кожи животных.
24. Микрофлора пищеварительного тракта животных.
25. Микрофлора органов дыхания животных.
26. Микрофлора мочеполовой системы животных.
27. Роль нормальной микрофлоры животных.
28. Гнотобиоты и SPF-животные.
29. Дисбактериоз животных.
30. Инфекция. Инфекционная болезнь.
31. Инфекционный процесс – формы, динамика, исходы.
32. Состояние макроорганизма как фактор возникновения и развития инфекции.
33. Условия внешней среды фактор возникновения и развития инфекции.
34. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.
35. Факторы патогенности: адгезия и инвазивность.
36. Факторы патогенности: образование токсинов и капсулы.
37. Иммуитет. Виды иммуитета.
38. Неспецифические (естественные) факторы резистентности – конституциональная и фа-гоцитарная системы резистентности.
39. Требования, предъявляемые к питательным средам в микробиологии.
40. Классификация питательных сред по назначению.
41. Классификация питательных сред по происхождению.
42. Классификация питательных сред по консистенции.

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Устройство микробиологической лаборатории.
2. Посуда, инструменты и приборы для микробиологических исследований.
3. Устройство светового биологического микроскопа. Основные принципы работы с ним.
4. Основные методы исследований в микробиологии. Микроскопические препараты – назначение и классификация.
5. Витальные микропрепараты – особенности приготовления и использования.
6. Фиксированные микропрепараты – особенности приготовления и использования (на примере мазка).
7. Простые методы окрашивания микропрепаратов микроорганизмов.
8. Сложные методы окрашивания микропрепаратов микроорганизмов – общие принципы и предназначение.
9. Методика окрашивания спор бактерий по Шефферу-Фултону.
10. Метод окраски по Граму как основной метод изучения тинкториальных свойств бакте-рий. Методика определения концентрации клеток с помощью камеры Горяева (на примере дрожжевой суспензии).
11. Методика определения биологической чистоты культуры дрожжей.
12. Методика определения морфологического состояния дрожжей.
13. Методика определения процентного соотношения живых и мертвых клеток дрожжей.
14. Методика определения гликогена в клетках дрожжей.
15. Стерилизация и дезинфекция – основные понятия, предназначение, классификация.
16. Методы холодной стерилизации.
17. Методы термической стерилизации.
18. Химические методы стерилизации.
19. Бактерицидный и бактериостатический эффекты.
20. Биологические методы стерилизации.
21. Определение и назначение питательных сред в микробиологии.
22. Характеристика уплотняющих веществ (агар-агара и желатина), использующихся для получения полужидких и плотных питательных сред.
23. Методика приготовления препарата для изучения морфологии молочнокислых бакте-рий.
24. Методика приготовления препарата из накопительной культуры маслянокислых бакте-рий. Методика микроскопического исследования мяса.
25. Общие принципы методики изучения устойчивости микроорганизмов к различным ме-тодам стерилизации.
26. Чистые культуры микроорганизмов – определение, цель получения.
27. Методы получения чистых культур микроорганизмов.
28. Методы разведения посевного материала для получения чистых культур – метод исто-щающего посева и метод предварительного разведения.
29. Методика изучения чистых культур микроорганизмов – морфологические, физиологи-ческие, культуральные свойства.

30. Антибиотики – определение; механизм действия на микробную клетку; требования, предъявляемые к антибиотикам.
31. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом бумажных дисков.
32. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом серийных разведений.
33. Определение микробного числа воздуха – назначение, методы.
34. Методика определения микробного числа воздуха по Коху.
35. Методика определения общего микробного числа воды.
36. Методика определения коли-титра воды.
37. Методы диагностики микотоксикозов.
38. Микробиологические методы исследования сырого молока – классификация, общие принципы.
39. Методика проведения редуктазной пробы молока.
40. Методика изучения присутствия сапрофитных микроорганизмов сырого молока на при-мере молочнокислых бактерий.
41. Методика изучения присутствия сапрофитных микроорганизмов сырого молока на при-мере маслянокислых бактерий.
42. Методика изучения присутствия сапрофитных микроорганизмов сырого молока на при-мере плесневых грибов и дрожжей.
43. Методика определения БГКП в пастеризованном молоке.

Примерные тесты:

1) К микроорганизмам, в клетках которых отсутствует дифференцированное ядро, относятся:

1. бактерии
2. дрожжи
3. вирусы

2) В микрометрах измеряются:

1. Вирусы
2. Дрожжи
3. Бактерии

3) К бактериям относятся такие характеристики:

1. они имеют клеточную структуру
2. они диплоидны
3. они видны в световой микроскоп
4. они свободноживущие, паразитические или симбиотические

4) У вирусов, в отличие от клеток, не бывает:

1. мембран
2. рибосом
3. способности синтезировать нуклеотиды
4. способности синтезировать РНК

5) Сине-зеленые водоросли, вероятно, не принадлежат к царству растений, потому что:

1. являются прокариотическими организмами
2. занимают другую нишу
3. отличаются составом фотосинтетических пигментов
4. являются основной частью лишайников
5. являются самой старой группой организмов на Земле

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC
Архиватор 7-zip
Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2103	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт.; лабораторное оборудование: холодильник Vestel GN	Лекция

	проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1 \80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные материалы	
2103	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт.; лабораторное оборудование: холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные материалы	
2103	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт.; лабораторное оборудование: холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные материалы	
2103	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт.; лабораторное оборудование: холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные материалы	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова	Микробиология: учебное пособие	Лань, 2019

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Алиев А. С., Данко Ю. Ю., Ещенко И. Д., Кудрявцева А. В., Кузьмин В. А., Макаров В. В., Максимович В. В., Полякова О. Р., Савенков К. С., Святковский А. В., Фогель Л. С.	Эпизоотология с микробиологией: учебник для вузов	Лань, 2021

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Егушова Е. А., Кригер О. В.	Микробиология: тестовые задания для студентов специальности 110201 "Агрономия" и 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"	Кемерово: Графика, 2007
ЛЗ.2	Соболева О.М.	Микробиология и иммунология: практикум для студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния»	, 2017

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Лань"
Э2	ЭБС "Земля знаний"
Э3	ЭБС "AgriLib"
Э4	ЭБС "Юрайт"

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Микробиология и иммунология: практикум для студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / О. М. Соболева; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2017. <https://terracognito.ru/htmlbooks/view?id=1589>
2. Микробиология: тестовые задания для студентов дневной формы обучения по специальностям 110201 «Агрономия» и 110305 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Е.А. Егушова, О.В. Кригер; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово: Изд-во КемГСХИ, 2006. – 75 с.

