

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 26.09.2025 14:05:52

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfc58a5741b9485e17a179984aa5c7106b10dca1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:  
Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_ Н.П. Горбунова

11 мая 2023 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
«Экологическая микробиология»

Направление подготовки	<u>36.03.02. Зоотехния</u>
Профиль подготовки	<u>«Технология производства продукции животноводства (по отраслям)», «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 5 лет</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Экологическая микробиология» для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния профиля подготовки «Технология производства продукции животноводства (по отраслям)», «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)» очной и заочной форм обучения.

Разработчик: к. с-х н., доцент Фириченкова Светлана Викторовна

\_\_\_\_\_/Фириченкова С.В./

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры эпизоотологии, паразитологии и микробиологии

Протокол № 9 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/Королева С.Н./

Согласовано:

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Якубовская М.Ю./

Протокол № 4 от «10» мая 2023 г.

**Паспорт фонда оценочных средств**  
направление подготовки 36.03.02 Зоотехния,  
направленность (профиль) подготовки «Технология производства продукции  
животноводства, (по отраслям)», «Непродуктивное животноводство  
(кинология, фелинология)»  
очной и заочной форм обучения  
Дисциплина: Экологическая микробиология

Таблица 1

№ п/п	Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1.	<b>МОДУЛЬ I</b> Предмет экологической микробиологии, задачи и перспективы развития. Роль данной науки в других областях народного хозяйства.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Опрос	10
2.	<b>МОДУЛЬ II</b> Биосфера – глобальная экосистема.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Реферат	1
3.	<b>МОДУЛЬ III</b> Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Опрос ИДЗ	10 2
4.	<b>МОДУЛЬ IV</b> Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	Тестирование	

		системный подход для решения поставленных задач		
5.	<b>МОДУЛЬ V</b> Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Опрос	6
6.	<b>МОДУЛЬ VI</b> Микрофлора организма животного.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Опрос Реферат	6 1
7.	<b>МОДУЛЬ VII</b> Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение микроорганизмами соединений углерода.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Реферат	1
8.	<b>МОДУЛЬ VIII</b> Превращение микроорганизмами соединений азота.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Опрос	14
9.	<b>МОДУЛЬ IX</b> Экологические особенности некоторых	УК-1 Способен осуществлять поиск,	Опрос Итоговое тестировани	11

	видов патогенных микроорганизмов	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	e	
--	----------------------------------	---	---	--

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
	<b>МОДУЛЬ I</b>	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Опрос
	<b>МОДУЛЬ II</b>	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Реферат
	<b>МОДУЛЬ III</b>	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть:	Опрос  ИДЗ

	навыками системного подхода для решения поставленных задач	
<b>МОДУЛЬ IV</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Тестирование
<b>МОДУЛЬ V</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Опрос
<b>МОДУЛЬ VI</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Опрос Реферат
<b>МОДУЛЬ VII</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Реферат
<b>МОДУЛЬ VIII</b>		

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 УК-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 УК-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Опрос
<b>МОДУЛЬ IX</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 УК-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 УК-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Опрос  Итоговое тестирование

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

*Модуль I*

**Тема 1.** «Предмет экологической микробиологии, задачи и перспективы развития. Роль данной науки в других областях народного хозяйства»

Вопросы для опроса

1. Предмет «Экологическая микробиология», задачи и перспективы развития.
2. Роль экологической микробиологии в областях народного хозяйства.
3. Роль микроорганизмов в природе и народном хозяйстве
4. Роль микробиологии в охране окружающей среды.
5. Положение микроорганизмов в природе. Прокариоты. Эукариоты.
6. Мир микроорганизмов и его разнообразие.
7. Назначение и принцип устройства микробиологической лаборатории.
8. Правила техники безопасности при работе в лаборатории.
9. Бактерии: величина, единицы и методы измерения.
10. Основные формы бактерий.

**Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла

<p>(УК-1) Знать: правила поиска информации Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. Выполняет текущие задания, устанавливаемые графиком учебного процесса. При ответах допускает малозначительные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p>	<p>выставляется студенту который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа.</p>	<p>выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; свободно ориентируется в теме «Предмет экологической микробиологии, задачи и перспективы развития. Роль данной науки в других областях народного хозяйства»; способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин.</p>
--	---	--	---

### МОДУЛЬ II

#### Тема 2. «Биосфера – глобальная экосистема»

#### Подготовка реферата на тему: «Человечество в биосфере»

#### Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно»	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального

	50-64% от максимального балла	балла	балла
<p>ИД-1 УК-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 УК-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 УК-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. Выполняет текущие задания, устанавливаемые графиком учебного процесса. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса;</p>	<p>выставляется студенту который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач;</p>	<p>выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; если раскрыто содержание вопроса – освещены техногенные воздействия в системе Биосфера – Человек; антропогенные факторы деградации биосферы; нарушение биогеохимических круговоротов в экосистемах; отходы промышленного производства и загрязнение ими окружающей человека среды; виды загрязнения: биологические, физические и химические; радиационное загрязнение и его основные источники; классификация экологических</p>

			<p>факторов опасности для здоровья человека. Необходимо показать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
--	--	--	---

### МОДУЛЬ III

#### Тема 3. «Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды»

##### Вопросы для опроса

1. Понятия экосистемы и экологические ниши.
2. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.
3. Количественный и видовой состав микроорганизмов в почвах различных типов.
4. Роль микроорганизмов в процессе почвообразования. Взаимоотношения между почвенными микроорганизмами и растениями.
5. Санитарная оценка почвы, способы предупреждения обсемененности.
6. Количественный и качественный состав микрофлоры воды различных водоёмов.
7. Вода - среда обитания и фактор передачи патогенных микроорганизмов. Самоочищение воды.
8. Санитарная оценка воды, способы предупреждения обсемененности.
9. Пути загрязнения воздуха микроорганизмами.
10. Методы исследования микрофлоры воздуха.

##### Индивидуальные домашние задания. Подготовить презентации на тему:

1. «Микрофлора различных компостов».
2. «Микрофлора торфяных подстилок».

##### Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1	выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным	выставляется студенту, который: твердо усвоил программный материал, грамотно	выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме,

<p>Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. Выполняет текущие задания, устанавливаемые графиком учебного процесса. При ответах допускает малозначительные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p>	<p>и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа.</p>	<p>исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; имеет четкое представление об экологической микробиологии, ее значении и перспективах развития; свободно ориентируется в теме «Распространение микроорганизмов в природе. Микробиологические принципы охраны окружающей среды» имеет четкое представление о количественном и качественном составе микрофлоры воды, воздуха, почвы; демонстрирует готовность применять микробиологические принципы охраны окружающей среды в своей профессиональной деятельности; владеет навыками работы в лаборатории по определению микрофлоры воды,</p>
--	---	--	---

			<p>воздуха, почвы; если раскрыто содержание вопроса – дана характеристика микрофлоре различных компостов, торфяных подстилок, а в связи с этим освещены способы хранения и подготовки. Необходимо показать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
--	--	--	---

#### МОДУЛЬ IV

#### Тема 4. «Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы»

Компьютерное тестирование (ТСк):

*Выберите один правильный вариант:*

**Микроорганизмы, оптимальная температура роста от 20 до 30° С относятся к группе**

облигатные психрофилы.

мезофилы

термотолерантные термофилы

+факультативные психрофилы.

**Зоопатогенные микроорганизмы относятся к группе**

облигатные психрофилы.

+мезофилы

облигатные термофилы

факультативные психрофилы.

**Полное уничтожение вегетативных форм микроорганизмов и их спор в различных материалах называется**

дезинфекция.

пастеризация

+стерилизация

антисептика

**Спирты на бактерии оказывают действие**

+денатурирующее

омыляющее

окисляющее  
нарушающее процесс деления бактерий

**Комплекс мероприятий, направленных на уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды называется:**

дератизация  
дезинсекция  
асептика  
+дезинфекция

**Форма взаимоотношений, при которой один микроорганизм вызывает гибель другого называется:**

симбиоз  
антагонизм  
мутуализм  
+хищничество

**Стерилизация сухим жаром проводится:**

в автоклаве  
на водяной бане  
+в печи Пастера  
в аппарате Коха

**Температура размножения мезофилов:**

0-20 градусов  
+20-45 градусов  
45-70 градусов  
70-100 градусов

**Назовите аппаратуру для стерилизации паром под давлением:**

водяная баня  
печь Пастера  
аппарат Коха  
+автоклав

**При стерилизации жидкостей, портящихся при нагревании, используют:**

прокаливание  
автоклавирование  
сухой жар  
+бактерицидные фильтры

**Обеспложивание, уничтожение в каком-либо материале вегетативных форм и спор патогенных и непатогенных микроорганизмов, называется**

пастеризация  
+стерилизация  
кипячение  
дезинфекция

**Тиндализация –**

общепринятый метод стерилизации металлических инструментов  
+дробная стерилизация при температурах ниже 100°C  
фламбирование и действие высокой температуры в виде сухого нагретого воздуха  
стерилизация паром под давлением

**Уничтожение патогенных микроорганизмов во внешней среде с помощью**

**химических веществ называется Дезинфекция**

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Назовите физические факторы внешней среды неблагоприятно действующие на микроорганизмы:**

- +высокая температура
- +излучение
- +ультразвук
- давление

**Перечислите наиболее распространенные дезинфицирующие веществ:**

- +4% формалин
- +1-5% хлорамин
- +10-20% хлорная известь
- 3% раствор бензола
- 1% раствор ксилола

**Перечислите методы тепловой стерилизации:**

- +кипячение
- +пар под давлением
- +прокаливание на огне
- высушивание
- ультразвук

**Назовите методы тепловой стерилизации обеспечивающее полное обеспложивание при однократном применении:**

- +прокаливание на огне
- +пар под давлением
- +сухой жар
- пастеризация
- тиндализация

**Назовите метода стерилизации при температуре ниже 100 градусов:**

- +пастеризация
- +тиндализация
- прокаливание
- пар под давлением

**Назовите методы холодной стерилизации:**

- +ультрафиолетовое облучение
- +ультразвук
- +фильтрование
- тиндализация

**Оптимальная температура для термофилов составляет:**

- + +50
- + +100
- 0
- +10

**По отношению к температурному режиму бактерии делятся на:**

- +психрофилы
- +мезофилы
- +термофилы
- галофилы

**Механическая стерилизация-это применение:**

- +фильтров Шамбердана
- +фильтров Беркефельда
- +фильтров Зейтца
- окиси этилена

**В сухожаровом шкафу применяют температуру:**

- 37 градусов
- 100 градусов

+200 градусов

+180 градусов

**Биологические факторы, негативно действующие на микроорганизмы.**

+антибиотики

+бактериофаги

простейшие

ультрафиолетовое излучение

**Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	выставляется студенту, если правильно и корректно решено от 50 до 79 % тестовых заданий;	выставляется студенту, если правильно и корректно решено 80 -94 % тестовых заданий;	выставляется студенту, если правильно и корректно решено 95-100 % тестовых заданий;

**МОДУЛЬ V**

**Тема 5. «Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве»**

Вопросы для опроса

1. История открытия, развития и направления исследований антибиотиков. Значение работ В.А. Манассеина, Л.Пастера, И.И. Мечникова, А.Флеминга и др. ученых по этой проблеме.

2. Продуценты антибиотиков, принципы их получения.

3. Классификация антибиотиков.

4. Механизм действия антибиотиков на микроорганизмы. Методы определения их активности.

5. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

6. Антибиотикорезистентность микробов, природа и методы ее определения.

**Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке	соответствует оценке «хорошо»	соответствует оценке «отлично»

	«удовлетворительно» » 50-64% от максимального балла	65-85% от максимального балла	86-100% от максимального балла
<p>ИД-1 уК-1 Знать: правила поиска информации</p> <p>ИД-2 уК-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации</p> <p>ИД-3 уК-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p>	<p>выставляется студенту, который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа.</p>	<p>выставляется студенту, который: проявил системное и критическое мышление, глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; свободно ориентируется в теме «Антибиотики и их продуценты. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве» - классификация, механизм действия антибиотиков, методы определения активности антибиотиков, устойчивости бактерий к ним, принципы антибиотикотерапии и демонстрирует готовность использовать знания в своей профессиональной деятельности.</p>

## МОДУЛЬ VI

### Тема 6. «Микрофлора организма животного»

Вопросы для опроса

1. Нормальная микрофлора кожи, конъюнктивы слизистых оболочек органов дыхания и мочеполовых органов. Её влияние на физиологическое состояние организма.
2. Микрофлора пищеварительного тракта. Особенности микробиологических процессов в организме животных с многокамерным желудком.
3. Понятие о «нормальной» микрофлоре и её защитная функция.
4. Дисбактериоз, его причины, следствие и предотвращение.
5. Пробиотики ветеринарного назначения.
6. Гнотобиоты. СПФ-животные.

**Подготовить реферат на тему: «Дисбактериоз»**

**Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации</p> <p>ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию</p>	<p>выставляется студенту, который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методами</p>	<p>выставляется студенту, который: способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; свободно</p>

	<p>теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p>	<p>исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа.</p>	<p>ориентируется в теме «Микрофлора организма животного» - микрофлора кожи, органов дыхания, пищеварительного тракта, мочеполовых органах и влиянии на физиологическое состояние организма животного; демонстрирует готовность применять в своей профессиональной деятельности знания о «нормальной» микрофлоре и ее защитных функциях; если раскрыто содержание вопроса – дано понятие «дисбактериоз», раскрыты причины его возникновения, следствие и пути предотвращения. Необходимо показать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
--	--	--	---

**МОДУЛЬ VII**

**Тема 7. «Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Превращение микроорганизмами соединений углерода»**

**Подготовить реферат на тему: «Роль микроорганизмов в превращении соединений фосфора, серы, железа и других минеральных соединений»**

**Таблица 9 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. Выполняет текущие задания, устанавливаемые графиком учебного процесса. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса;</p>	<p>выставляется студенту который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач;</p>	<p>выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; если раскрыто содержание вопроса – дана характеристика микроорганизмам, осуществляющим минерализацию органических соединений до сероводорода, представлены автотрофные серобактерии, особенности их морфологии и физиологии, значение процессов сульфатации в природе, а также микроорганизмы, осуществляющие</p>

			<p>минерализацию органических веществ, содержащих фосфор и железо, и способствующие переводу недоступных минеральных соединений этих элементов в растворимые, легко усвояемые растениями. Приведены работы С.Н. Виноградского, открывшего физиологическую сущность железобактерий.</p> <p>Необходимо показать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
--	--	--	--

#### *МОДУЛЬ VIII*

#### **Тема 8. «Превращение микроорганизмами соединений азота»**

Вопросы для опроса

1. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе
3. Молочнокислое брожение. Возбудители. Химизм. Значение. Использование в народном хозяйстве.
4. Спиртовое брожение. Возбудители. Химизм. Значение. Использование в народном хозяйстве.
5. Пропионовое, маслянокислое и ацетонбутиловое брожение. Возбудители. Химизм. Роль в природе. Использование в народном хозяйстве.
6. Аэробное и анаэробное расщепление клетчатки.
7. Превращение микроорганизмами соединений азота.
8. Фиксация молекулярного азота. Азотофиксирующие микроорганизмы. Применение их в сельском хозяйстве.
9. Превращение микроорганизмами соединений фосфора, серы, железа. Характеристика серобактерий и железобактерий, их санитарная роль.
10. Аммонификация мочевины. Химизм. Уробактерии.

11. Аммонификация азотосодержащих органических соединений. Роль в природе. Характеристика возбудителей.
12. Процессы нитрификации. Роль в природе. Характеристика возбудителей.
13. Процессы денитрификации. Виды. Роль в природе. Характеристика возбудителей.
14. Разложение микроорганизмами клетчатки, азотистых соединений навоза. Потеря азота при различных способах хранения.

**Таблица 10 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации</p> <p>ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации</p> <p>ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач.</p>	<p>выставляется студенту, который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу</p>	<p>выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; свободно ориентируется в теме «Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе» - дана характеристика микроорганизмам, осуществляющим круговорот веществ в природе; представлены серобактерии, железобактерии, азотфиксирующие бактерии; демонстрирует</p>

		изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа.	готовность применять в своей профессиональной деятельности знания о возбудителях спиртового, маслянокислого и молочнокислого брожения, процессов нитрификации, денитрификации, аммонификации; владеет навыками системного подхода для решения поставленных задач.
--	--	---	---

*МОДУЛЬ IX*

**Тема 9. «Экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов»**

Вопросы для опроса

1. Жизнеспособность клостридий в почве.
2. Почва - среда обитания клостридий.
3. Симбиотические взаимоотношения почвенного биоценоза и клостридий.
4. Приспособления сибиреязвенной бациллы жить вне организма.
5. Влияния различных типов почв на жизнедеятельность сибиреязвенной бациллы.
6. Влияния климатических факторов (осадки, температура воздуха и почвы) на жизнедеятельность сибиреязвенной бациллы
7. Стадии жизненного цикла сибиреязвенной бациллы.
8. Роль почвы в развитии сибиреязвенной инфекции.
9. Процессы вегетации и споруляции сибиреязвенной бациллы в почве. Влияние на этот процесс сезонности года.
10. Параметры оптимального развития сибиреязвенной бациллы в почве.
11. Географическое распространение сибирской язвы.

Компьютерное тестирование (ТСк):

*Выберите один правильный вариант:*

**Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью ...**

животных

растений

микроорганизмов

+живого вещества

**Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это ...**

экотоп

экотон

+биом

биота

**Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...**

биосфера

биоценоз

геобиоценоз

+агроценоз

**Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?**

+биоценоз

фитоценоз

зооценоз

микробоценоз

**Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются ...**

гиперпространственной нишей

местообитанием

экологической лицензией

+экологической нишей

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Какие микроорганизмы называются облигатными постоянными аутомикроорганизмами?**

+главная составляющая любого биоценоза

+концентрация более  $10^5$  КОЕ/г

концентрация менее  $10^5$  КОЕ/г

попадающие на кожу в результате контаминации

находящиеся на коже в течение короткого периода

**Какие микроорганизмы называются факультативными постоянными аутомикроорганизмами?**

+участвуют в гнилостных процессах (образуют щелочные продукты)

концентрация более  $10^5$  КОЕ/г

+концентрация менее  $10^5$  КОЕ/г

попадающие на кожу в результате контаминации

находящиеся на коже в течение короткого периода

**По отношению к температурному режиму бактерии делятся на:**

+психрофилы

+мезофилы

+термофилы

хемогетеротрофы

**Оптимальная температура для термофилов составляет:**

+ +50

+ +100

0

+10

**Форма межвидовых отношений, при которой происходит подавление жизнедеятельности одной популяции другой:**

комменсализм

симбиоз

+антагонизм

+паразитизм

+нейтрализм

*Выберите один правильный вариант:*

**Аутохтонные микробы это**

+ постоянная микрофлора данной экосистемы  
заносные микроорганизмы из других экосистем  
патогенная микрофлора  
условно-патогенные микроорганизмы

**Микроорганизмы, оптимальная температура роста от 20 до 30° С относятся к группе**

облигатные психрофилы  
мезофилы  
термотолерантные термофилы  
+ факультативные психрофилы

**Зоопатогенные микроорганизмы относятся к группе**

облигатные психрофилы  
+ мезофилы  
облигатные термофилы  
факультативные психрофилы

**Тип симбиотического взаимоотношения, когда один микроорганизм живет за счет другого, не причиняя ему вреда и не принося пользы, называется**

мутуализм  
паразитизм  
+ комменсализм  
Метабиоз

**Температура размножения мезофилов:**

0-20 градусов  
+20-45 градусов  
45-70 градусов  
70-100 градусов

**Мутуализм:**

популяции, не оказывающие друг на друга ни стимулирующего, ни подавляющего действия  
+ взаимовыгодное существование микробов  
подавление жизнедеятельности одной популяции другой  
сожительство патогенных микроорганизмов  
форма отношений нормальной микрофлоры с макроорганизмом

\_\_\_\_\_ - форма симбиоза, при которой микроорганизм живет за счет хозяина, не причиняя ему вреда.

+ КОММЕНСАЛИЗМ

**Форма взаимоотношений, при которой один микроорганизм вызывает гибель другого называется:**

симбиоз  
антагонизм  
мутуализм  
+ хищничество

**Форма межвидовых отношений, при которой обе популяции извлекают для себя пользу:**

комменсализм  
+ симбиоз  
антагонизм  
паразитизм  
нейтрализм

**Коменсализм:**

+Форма межвидовых отношений, при которой обитающие в одном биотопе популяции не оказывают друг на друга никакого действия;

Форма межвидовых отношений, при которой обе популяции извлекают для себя пользу;

Форма межвидовых отношений, при которой происходит подавление жизнедеятельности одной популяции другой;

Форма межвидовых отношений, при которой одна популяция, нанося вред другой, извлекает для себя пользу;

**Формой межвидовых отношений, при которой одна популяция нанося вред другой, извлекает для себя пользу, называется:**

комменсализм

симбиоз

антагонизм

+паразитизм

Нейтрализм

**Какие признаки характеризуют автохтонную микрофлору:**

+ «постоянная» микрофлора

«непостоянная» микрофлора

бактерии поступают на кожу из внешних источников

рост микробной популяции происходит за счет размножения имеющихся микроорганизмов

**Микроорганизмы, оптимальная температура роста от 20 до 30° С относятся к группе**

облигатные психрофилы.

мезофилы.

термотолерантные термофилы

+факультативные психрофилы

**Патогенные микробы, длительно сохраняющиеся в почве:**

менингококки

бордетеллы

шигеллы

+ клостридии столбняка

гонококки

**Санитарно-показательные микробы для воды:**

перфрингенс

холерный вибрион

энтерококки

+ кишечная палочка

стрептококки

**Требования, предъявляемые к водопроводной воде:**

микробное число не более 100

общие колиформные бактерии не более 10 КОЕ/100 мл

+микробное число не более 50

общие колиформные бактерии отсутствуют

общее количество воды не менее 300

**Назовите заболевание, которое не передается через воду:**

грипп

брюшной тиф

+дизентерия

+холера

пастереллез

**28. Количество БГКП в 1 л воды называется**

перфрингенс-титром

коли-индексом

+индексом бактерий группы кишечной палочки

коли-титром

**Санитарно-показательные микробы воздуха:**

протей

менингококк

кишечная палочка

энтерококк

+золотистый стафилококк

**Микробное число воздуха:**

количество стрептококков

определяют только стафилококки

+количество бактерий в 1 м<sup>3</sup> воздуха

количество бактерий в 1 л

**На каком принципе основан метод Коха при санитарно-микробиологическом исследовании воздуха:**

+ осаждение воздуха на чашках с агаром

использование специальных приборов

всё перечисленное

**Микробное число воздуха определяют:**

+седиментационным способом

на среде Эндо

с применением мембранных фильтров

биологическим методом

+аспирационным методом

**Назовите заболевание, которое не передается через воздух:**

пастереллез

туберкулез

+столбняк

грипп

**Бактериальная обсемененность воздуха закрытых помещений больше:**

+ зимой

весной

летом

осенью

**Целевым назначением санитарно-бактериологического исследования объектов внешней среды, является:**

+определение эпидемической безопасности объектов внешней среды

изучение методов исследования объектов

изучение патогенной микрофлоры

определение антибиотикорезистентности

обнаружение лизогенных бактерий

**Назовите приборы, используемые для отбора проб воды с глубины:**

аппарат Кротова

пробоотборник аэрозольный бактериологический (ПАБ-01)

+ батометр

аппарат Зейтца

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**О санитарно-гигиеническом состоянии воздуха судят по бактериологическим показателям:**

- +микробному числу в 1 м<sup>3</sup>воздуха
- присутствию сальмонелл
- токсическим веществам
- + по количеству золотистого стафилококка
- по определению термофильных бактерий

**Санитарно – показательные микроорганизмы почвы:**

- + E. coli
- S. aureus
- +C. perfringens
- Candida
- S. saprophyticus

**В течение какого промежутка времени должна быть доставлена проба питьевой воды на анализ:**

- + 1 час
- + 2 часа
- + 6 часов (при условии хранения при температуре +10 °С)
- 24 часа

**Перечислите методы тепловой стерилизации:**

- +кипячение
- +текучий пар
- +пар под давлением
- +прокаливание на огне
- +сухой жар
- УФЛ
- высушивание
- фильтрование
- ультразвук

**Назовите три метода тепловой стерилизации обеспечивающее полное обеспложивание при однократном применении:**

- +прокаливание на огне
- +пар под давлением
- +сухой жар
- пастеризация
- тиндализация
- кипячение

**Назовите два метода стерилизации при температуре ниже 100 градусов:**

- +пастеризация
- +тиндализация
- прокаливание
- пар под давлением

**Назовите методы холодной стерилизации:**

- +ионизирующее излучение
- +ультрафиолетовое облучение
- +ультразвук
- +газовая стерилизация
- +фильтрование
- тиндализация
- пастеризация
- текучий пар

**Какие типы фильтров используют для стерилизации фильтрованием:**

- +фарфоровые
- +асбестовые
- +мембранные
- бумажные
- целлофановые
- капроновые

*Выберите один правильный вариант:*

**Комплекс мероприятий, направленных на уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды называется:**

- дератизация
- дезинсекция
- асептика
- +дезинфекция

**В сухожаровом шкафу применяют температуру:**

- 20 градусов
- 37 градусов
- 75 градусов
- 120 градусов
- +170 градусов

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Отметьте процессы, которые применяются для стерилизации:**

- +автоклавирование
- пастеризация
- +обработка сухим жаром.
- +облучение  $\gamma$ -излучением

**Назовите три физических фактора внешней среды неблагоприятно действующих на микроорганизмы:**

- +высокая температура
- +излучение
- +ультразвук
- механический фактор
- кипячение

**Действие электричества на микроорганизмы.**

- + колебание молекул всех элементов микробной клетки
- + равномерное нагревание всей массы клетки
- выработка защитных белков
- потеря клеткой воды
- превращение в L-формы

*Выберите один правильный вариант:*

**Полное уничтожение вегетативных форм микроорганизмов и их спор в различных материалах называется**

- дезинфекция.
- пастеризация
- +стерилизация
- антисептика

**Механизм повреждающего действия высоких температур связан с**

- повреждением генома бактерий
- +тепловой денатурацией белков (ферментов) микроорганизма
- повреждением ДНК бактерий

деполимеризацией органелл микробной клетки

**В большей мере вызвано повреждающее действие в отношении прокариотной клетки, чем эукариотной у**

ионизирующей радиации

+ультразвук

УФ - излучения

давления

**Спирты на бактерии оказывают действие**

+денатурирующее

омыляющее

окисляющее

нарушающее процесс деления бактерий

**Перечислите пять наиболее распространенных дезинфицирующих веществ**

+3% 5% растворы фенола

+1 или 3% лизол

+4% формалин

+1-5% хлорамин

+10-20% хлорная известь

3% раствор бензола

1% раствор ксилола

75% формалин

**Назовите аппаратуру для стерилизации паром под давлением:**

спиртовка

водяная баня

печь Пастера

аппарат Коха

+автоклав

**При стерилизации жидкостей, портящихся при нагревании, используют:**

прокаливание

автоклавирование

сухой жар

+бактерицидные фильтры

дезинсекцию

**Контроль стерильности перевязочного материала осуществляется путем:**

использования химических индикаторов

использование биологических индикаторов

+посева на питательные среды

микроскопирования

**Антибиотики продуцируют:**

+грибы

острицы

клещи

москиты

**Пенициллины это антибиотики,**

ингибирующие синтез белка на рибосомах бактериальных клеток

нарушающие функции цитоплазматической мембраны микроорганизмов

ингибирующие РНК – полимеразу

+подавляющие синтез бактериальной клеточной стенки

**О высокой чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом диффузии в агаре свидетельствует**

зона задержки роста диаметр от 15 мм до 25 мм

отсутствие зоны задержки роста  
зона задержки роста диаметр до 15 мм  
+зона задержки роста диаметр от 25 мм

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Назовите микроорганизмы с наиболее выраженными антагонистическими свойствами:**

+актиномицеты  
+грибы  
коринобактерии  
микобактерии  
йерсинии

**На какие группы по происхождению делятся антибиотики:**

+животного  
+растительного  
+микробного  
+синтетические и полусинтетические  
широкого спектра действия  
противогрибковые  
узкого спектра действия

**Приведите два примера антибиотиков продуцируемых высшими растениями:**

+алланин  
+рафанин  
пенициллин  
канамицин

**Приведите два примера антибиотиков животного происхождения:**

+лизозим  
+экмолин  
грамицидин  
полимиксин

**Представители, каких трех групп микроорганизмов являются продуцентами антибиотиков:**

+актиномицеты  
+грибы  
+бактерии  
микоплазмы  
риккетсии  
спирохетты

**Назовите два примера антибиотиков полученных из актиномицет:**

+стрептомицин  
+эритромицин  
лизозим  
экмолин  
интерферон

**Приведите два примера антибиотиков вырабатываемых бактериями:**

+полимиксин  
+грамицидин  
стрептомицин  
эритромицин

**Назовите два метода определения чувствительности бактерий к антибиотикам:**

+метод бумажных дисков

+метод серийных разведений  
методом флокуляции в агаре  
методом диффузии в агар

**К методам получения антибиотиков не относится:**

биологический синтез  
химический синтез  
комбинированный метод  
+бактериологический метод  
+аллергический метод

**К антибиотикам, нарушающим, функцию цитоплазматической мембраны относятся:**

пенициллины  
+полимиксины  
тетрациклины  
+нистатин  
эритромицин

**Назовите четыре группы антибиотиков по молекулярному механизму действия:**

+ингибиторы синтеза клеточной стенки  
+ингибиторы функции цитоплазматической мембраны  
+ингибиторы функции рибосом  
+ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот  
противомикозные  
противоопухолевые  
противотуберкулезные  
антибиотики широкого спектра действия

**На какие группы по антимикробному спектру действия делятся антибиотики:**

+действующие на грамположительные и грамотрицательные кокки  
+активные на большинство грамположительных и грамотрицательных бактерий  
+противотуберкулезные  
+противомикозные  
+активные в отношении простейших  
кишечные  
бактериоцидные  
бактериостатическое  
нарушение синтез клеточной стенки

**Антибиотики вызывают следующие побочные действия, кроме:**

развитие аллергических реакций  
дисбактериоза  
нарушение формирования полноценного иммунитета  
+воспалительных реакций  
токсических реакций

**Действие антибиотиков на микробную клетку.**

+бактериостатическое  
+бактерицидное  
вирулицидное  
фагостатическое  
мукоидное

**Виды изменчивости микроорганизмов под действием антибиотиков.**

+появление L-форм  
+приобретение лекарственной резистентности

спонтанные мутации  
приобретение патогенных свойств  
вырождение популяции микроорганизмов

**Какие микроорганизмы кожи являются основными:**

+коринебактерии  
энтерококки  
дрожжи  
протей  
+стафилококки

**Какие признаки характеризуют транзиторную микрофлору:**

+встречаются патогенные микроорганизмы  
+микроорганизмы редко встречаются на чистой коже  
+бактерии поступают на кожу из внешних источников  
стабильная популяция микроорганизмов  
«постоянная» микрофлора

**Какие микроорганизмы называются временными резидентами?**

не размножающиеся на коже  
постоянно обитающие на коже  
+размножающиеся на коже  
+попадающие на кожу в результате контаминации  
находящиеся на коже в течение короткого периода

**Какие микроорганизмы называются резидентными?**

не размножающиеся на коже  
+постоянно обитающие на коже  
+размножающиеся на коже  
находящиеся на коже в течение короткого периода  
попадающие на кожу в результате контаминации

*Выберите один правильный вариант:*

**К химиотерапевтическим средствам относят:**

+антибиотики  
вакцины  
сыворотки  
туберкулин

**К антибиотикам относят:**

+нистатин  
раствор глюкозы  
риванол  
анальгин

**Какие признаки характеризуют резидентную микрофлору:**

+ «постоянная» микрофлора  
«непостоянная» микрофлора  
бактерии поступают на кожу из внешних источников  
рост микробной популяции происходит за счет размножения имеющихся микроорганизмов

**Какие микроорганизмы называются транзиторными?**

не размножающиеся на коже  
постоянно обитающие на коже  
размножающиеся на коже  
находящиеся на коже в течение короткого периода  
+попадающие на кожу в результате контаминации

**Облигатной постоянной аутомикрофлорой организма считаются микроорганизмы**

участвующие в гнилостных процессах, концентрация в организме более  $10^5$  КОЕ/г  
+участвующие в бродильных процессах, концентрация в организме более  $10^5$  КОЕ/г  
участвующие в гнилостных процессах, концентрация в организме менее  $10^5$  КОЕ/г  
участвующие в бродильных процессах, концентрация в организме менее  $10^5$  КОЕ/г

**Участвуют в процессе молокообразования у коров, образуя органические кислоты при брожении, микроорганизмы**

лактобациллы  
стрептококки  
бифидумбактерии  
+целлюлозоразлагающие

**Избыточное размножение факультативной аутохтонной и появление аллахтонной микрофлоры в организме, называется**

зубиозом  
+дисбиозом  
микробоносительством  
нейтрализмом

**Нарушение нормальной микрофлоры кишечника приводит к:**

+дисбактериозу  
кокцидиозу  
острому пищевому отравлению  
кандидозам  
колиэнтеритам

**Факторами, вызывающими изменение состава микрофлоры организма являются:**

присутствие антител к возбудителю  
+действие антибиотиков и других химиотерапевтических средств  
изменение генотипа  
факторы внешней среды  
сенсбилизация организма

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Какие признаки характеризуют аллохтонную микрофлору:**

+встречаются патогенные микроорганизмы  
+микроорганизмы редко встречаются на чистой коже  
+бактерии поступают на кожу из внешних источников  
стабильная популяция микроорганизмов  
«постоянная» микрофлора

**Какие микроорганизмы называются случайными?**

+ не размножающиеся на коже  
постоянно обитающие на коже  
размножающиеся на коже  
+находящиеся на коже в течение короткого периода  
+попадающие на кожу в результате контаминации

**Отметьте бактерии, определяющие колонизационную резистентность кишечника:**

+бифидобактерии  
+лактобактерии  
кандида  
энтерококки  
кишечная палочка

*Выберите один правильный вариант:*

**Процесс гниения обеспечивается микроорганизмами**

азотофиксирующими  
нитрифицирующими  
+аммонификаторами  
денитрифицирующими

**Процесс биологического окисления углеводовсодержащих органических субстратов, под воздействием микроорганизмов называется**

гниение  
+брожение  
нитрификация  
аммонификация

**Возбудители маслянокислого брожения**

+клубоидии  
лактобактерии  
дрожжи  
пропионовые бактерии

**Молекулярный азот воздуха способны использовать для синтеза белка**

+ризобии  
кишечная палочка  
дрожжи  
пропионовые бактерии

**Условия разложения углеродсодержащих веществ до  $H_2O$  и  $CO_2$**

+ аэробные  
анаэробные  
термофильный  
химический

**В анаэробных условиях в разложении целлюлозы ведущая роль принадлежит микроорганизмам из рода**

*Pseudomonas*  
*Clostridium*  
+*Ruminococcus*  
*Bacillus*

**Аммонифицирующие бактерии**

окисляют соединения азота  
восстанавливают соединения азота  
+разрушают азотсодержащие органические вещества  
фиксируют молекулярный азот

**Денитрифицирующие бактерии**

окисляют соединения азота  
+восстанавливают соединения азота  
разрушают азотсодержащие органические вещества  
фиксируют молекулярный азот

**Деаминирование мочевины осуществляют**

клубоидии  
+уробактерии  
псевдомонады  
дрожжи

**Процесс денитрификации**

термофильный  
химический

аэробный  
+анаэробный

**Процесс азотфиксации**

+аэробный  
анаэробный  
термофильный  
химический

**Микроорганизмы, осуществляющие вторую фазу нитрификации относятся к роду**

+Nitrobacter  
Azotobacter  
Nitrosomonas  
Pseudomonas

**Дописать недостающее слово. Процесс восстановления сульфатов и сульфитов до сероводородов называется ДЕСУЛЬФАТАЦИЯ**

**Микроорганизмы, способные откладывать оксиды железа на поверхности клеток, называются ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИИ**

**Восстановление железа в процессах окисления закисного железа ведут ГЕТЕРОТРОФНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ**

**Процесс минерализации мочевой кислоты, цианамида, идущий с отщеплением аминогруппы, называется АММОНИФИКАЦИЕЙ**

**Процесс восстановления нитратов и нитритов бактериями до свободного азота называется ДЕНИТРИФИКАЦИЯ**

**Включение атмосферного азота в состав органических веществ с помощью микроорганизмов называется АЗОТФИКСАЦИЯ.**

**Расположить в нужной последовательности процессы превращения азота в природе**

1. минерализация
2. азотфиксация
3. денитрификация
4. нитрификация (2, 4, 3,1)

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Классификация инфекций с учётом локализации возбудителя в макроорганизме.**

+очаговые  
+генерализованные  
точечные  
внутренние  
поверхностные

**Патогенность микробов - это признак:**

+видовой  
+возник в процессе эволюции паразитизма  
+генотипический  
быстро изменяется под влиянием факторов окружающей среды

**Вирулентность микробов:**

контролируется генами хромосомы и плазмид  
+определяют на чувствительных животных  
+изменяется под действием внешних факторов  
является видовым признаком

*Выберите один правильный вариант:*

**Зоопатогенные бактерии относятся к надцарству**

Eucaryotae

Mycota

Vira

+Procaryotae

**Палочковидные спорообразующие бактерии, диаметр спор превышает диаметр вегетативной клетки, называются**

вибрионы

бациллы

сарцины

+кlostридии

**Бактериальная спора это -**

специальные зародышевые клетки, служащие для размножения;

+форма сохранения наследственной информации у бактерий в неблагоприятных условиях внешней среды;

слияние двух ядер, содержащих по гаплоидному набору хромосом;

слияние гамет;

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Спорообразующие бактерии.**

+бациллы

+кlostридии

микобактерии

тетракокки

спирохеты

**Спорообразование происходит:**

в организме человека

в организме животного

+во внешней среде

+на питательной среде

**От каких факторов зависит возникновение инфекционного заболевания:**

+реактивность организма

+патогенность и вирулентность

+количества возбудителя

+влияние внешней среды и социальных условий

предрасположенности к инфекционным заболеваниям

**Назовите виды инфекции в зависимости от источника:**

+антропонозные

+антропозоонозные

+зоонозные

экзогенные

эндогенные

латентные

**Формы инфекционного процесса**

+ микробоносительство

+ инфекционная болезнь

сепсис

бактериемия  
абортивная форма

**Факторы, обуславливающие патогенность микробов:**

+вирулентность  
+токсинообразование  
спорообразование  
наличие экзоферментов

**Назовите факторы, которыми можно ослабить вирулентность:**

+защитные силы организма  
+антимикробные препараты  
+высокая температура  
последовательными пассажами через животных  
трансдукцией  
низкая температура

**Морфологические признаки возбудителя ботулизма.**

+ палочковидная бактерия  
+ по форме напоминает теннисную ракетку  
+ по форме напоминает барабанную палочку  
микроорганизмы кокковидной формы  
стрептобактерии

**Вирулентность микробов:**

контролируется генами хромосомы и плазмид  
+определяют на чувствительных животных  
+изменяется под действием внешних факторов  
является видовым признаком

*Выберите один правильный вариант:*

**Окраска спор бактерий методом**

Грама  
Циль-Нильсена  
+Пешкова  
Ольта

**Окраска капсул бактерий методом**

Грама  
Циль-Нильсена  
Пешкова  
+Ольта

**Ученые, первыми описавшие сибирскую язву у людей и животных.**

+ Андриевский С. С.  
Кох Р.  
Пастер Л.  
Мечников И. И.

\_\_\_\_\_ - потенциальная способность микроорганизма вызывать инфекцию.

+ ПАТОГЕННОСТЬ

\_\_\_\_\_ - степень патогенности микроорганизма.

+ ВИРУЛЕНТНОСТЬ

**Название возбудителя сибирской язвы.**

+Bacillus anthracis  
Bacillus cereus  
Bacillus subtilis

Bacillus megaterium

Bacillus mycoides

**Питательные среды, используемые для культивирования возбудителя ботулизма.**

+среда Китта-Тароцци

агар Сабуро

мясо-пептонный агар

сахарный агар

**Ученые, первыми описавшие сибирскую язву у людей и животных.**

+Ножевщиков Н. И.

+Андриевский С. С.

Кох Р.

Пастер Л.

Мечников И. И.

**Антибиотики, которые добавляют в МПА при постановке теста «Жемчужное ожерелье» с возбудителем сибирской язвы.**

+пенициллин

тетрациклин

левомицетин

стрептомицин

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Признаки, по которым проводят дифференциацию возбудителя сибирской язвы от сапрофитных бацилл.**

+подвижность

+капсулообразование

образование лецитиназы на желточно-солевом агаре

спорообразование

гибель кур при постановке биопробы

**Морфологические признаки возбудителя ботулизма.**

+палочковидная бактерия

+по форме напоминает теннисную ракетку

микрорганизмы кокковидной формы

стрептобактерии

**Результаты лабораторных исследований, на основании которых ставят окончательный диагноз на ботулизм.**

+биопроба на белых мышцах

+реакция нейтрализации

морфология возбудителя

изучение культуральных свойств

изучение тинкториальных свойств

**Морфологические признаки возбудителя столбняка.**

+грамположительные спорообразующие палочки

+бактерии напоминают «барабанную палочку»

спора расположена центрально

грамотрицательные палочки

спор не образуют

**Культуральные особенности возбудителя столбняка.**

+строгий анаэроб

+наличие запаха жженого рога

аэроб

на дне бульона помутнение в виде комочка ваты

отсутствие газообразования

*Выберите один правильный вариант:*

**Адгезины микробов:**

гиалуронидаза

эндотоксины

экзотоксины

+пили

**При зооантропонозных инфекциях источниками являются:**

+животные

почва

воздух

предметы обихода

человек

**Механизм передачи кишечных инфекций:**

+фекально-оральный

транспланцентарный

трансмиссивный

контактный

воздушно капельный

**Трансмиссивный механизм – это заражение через:**

плаценту

+кровососущих насекомых

воздух

предметы обихода

пищу, воду

\_\_\_\_\_ -состояние, при котором развивается комплекс биологических реакций взаимодействия макроорганизма и патогенных микроорганизмов.

+ ИНФЕКЦИЯ

*Выберите несколько правильных вариантов:*

**Назовите звенья необходимых для возникновения инфекционного процесса:**

+патогенный микроорганизм

+восприимчивый макроорганизм

+определенные условия внешней среды

бактерионоситель

ослабленный иммунитет

резистентность организма

**От каких факторов зависит возникновение инфекционного заболевания:**

+реактивность организма

+патогенности вирулентность

+количества возбудителя

+влияние внешней среды и социальных условий

предрасположенности к инфекционным заболеваниям

от вида микроба

наследственности

климатических условий

**Укажите степени распространения инфекционных болезней:**

+спорадические

+эпизоотии

+пандемии

антропонозные

зоонозные

антропозоонозные

**Назовите виды инфекции в зависимости от источника:**

+антропонозные

+антропозоонозные

+зоонозные

экзогенные

эндогенные

латентные

**Движущие силы инфекционного процесса.**

+ патогенный микроорганизм

+ восприимчивый макроорганизм

+ условия внешней среды

подводные течения мирового океана

космическое излучение

сменяющиеся фазы Луны

**Укажите три звена инфекционного процесса:**

+ микроорганизм

воздух

+ макроорганизм

вода

+ внешняя среда

почва

**Таблица 11 - Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При	выставляется студенту, который: твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки	выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией; свободно ориентируется в

	<p>ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении достаточно сложных задач. если правильно и корректно решено от 50 до 79 % тестовых заданий;</p>	<p>определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа. если правильно и корректно решено 80 -94 % тестовых заданий;</p>	<p>теме «Экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов», четко излагает методы идентификации возбудителей природно-очаговых инфекций, методы микробиологической диагностики природно-очаговых инфекций - сибирской язвы, клостридиозов; имеет четкое представление о порядке забора, хранения, транспортирования и выполнения лабораторных исследований материала из объектов окружающей среды, подозрительного на контаминацию возбудителем сибирской язвы и клостридиозов; демонстрирует готовность применять в своей профессиональной деятельности знания об идентификации возбудителей природно-очаговых инфекций; владеет навыками системного подхода для</p>
--	---	--	---

			<p>решения поставленных задач.</p> <p>выставляется студенту, если правильно и корректно решено 95-100 % тестовых заданий; умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь при написании патологоанатомической документации способностью и готовностью проводить вскрытие и профессионально ставить посмертный диагноз.</p> <p>если правильно и корректно решено 95-100 % тестовых заданий; умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь при написании патологоанатомической документации способностью и готовностью проводить вскрытие и профессионально ставить посмертный диагноз.</p>
--	--	--	---

Базовый уровень сформированности компетенции, соответствующий оценке «удовлетворительно», считается достигнутым, если студент по итогам подготовки и защиты курсовой работы набирает от 50 до 64 баллов, повышенный уровень

считается достигнутым, если студент набирает от 65 до 100 баллов, при этом оценке «хорошо» соответствует 65-85 баллов, оценке «отлично» 86-100 баллов.

### **3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

Семестр №3 (Модуль I, Модуль II, Модуль III, Модуль IV, Модуль V, Модуль VI, Модуль VII, Модуль VIII, Модуль IX) /Зачет;

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Код и наименование компетенции

**УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Примеры заданий

**Задания закрытого типа**

**Выберите один правильный вариант ответа:**

1. Количество воды, отбираемой для полного лабораторного санитарно-химического анализа, л:

+5

1-2

4

0,25-0,5

**Задания открытого типа**

**Дополните**

2. Кисломолочный продукт, приготовленный из кобыльего молока в результате молочнокислого и спиртового брожения, характерный для определенных природно-климатических регионов называется \_\_\_\_\_

Ответ: кумыс

**Дополните**

3. Прибор для взятия воды из водоисточников называется \_\_\_\_\_

Ответ: батометр

**Дополните**

4. Совокупность физического состояния воздушной среды, газового состава, наличие пыли и микроорганизмов в животноводческих помещениях называется \_\_\_\_\_

Ответ: микроклимат

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «зачтено» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «зачтено» (65-100 рейтинговых баллов).

### **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет/экзамен.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

*Примечание:*

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

### **Оценочные материалы и средства проведения повторной промежуточной аттестации**

#### **Опрос по Модулям I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX.**

Вопросы для опроса:

1. Предмет «Экологическая микробиология», задачи и перспективы развития.
2. Роль экологической микробиологии в областях народного хозяйства.
3. Роль микроорганизмов в природе и народном хозяйстве
4. Роль микробиологии в охране окружающей среды.
5. Положение микроорганизмов в природе. Прокариоты. Эукариоты. (по международным стандартам)
6. Мир микроорганизмов и его разнообразие.
7. Назначение и принцип устройства микробиологической лаборатории.
8. Правила техники безопасности при работе в лаборатории.
9. Бактерии: величина, единицы и методы измерения.
10. Основные формы бактерий.
11. Понятия экосистемы и экологические ниши.
12. Микробиологические принципы охраны окружающей среды.
13. Количественный и видовой состав микроорганизмов в почвах различных типов.
14. Роль микроорганизмов в процессе почвообразования. Взаимоотношения между почвенными микроорганизмами и растениями.
15. Санитарная оценка почвы, способы предупреждения обсемененности.
16. Количественный и качественный состав микрофлоры воды различных водоёмов.
17. Вода - среда обитания и фактор передачи патогенных микроорганизмов. Самоочищение воды.
18. Санитарная оценка воды, способы предупреждения обсемененности.
19. Пути загрязнения воздуха микроорганизмами.
20. Методы исследования микрофлоры воздуха.
21. История открытия, развития и направления исследований антибиотиков. Значение работ В.А. Манассеина, Л.Пастера, И.И.Мечникова, А.Флеминга и др. ученых по этой проблеме.
22. Продуценты антибиотиков, принципы их получения.
23. Классификация антибиотиков.
24. Механизм действия антибиотиков на микроорганизмы. Методы определения их активности.
25. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
26. Антибиотикорезистентность микробов, природа и методы ее определения.
27. Нормальная микрофлора кожи, конъюнктивы слизистых оболочек органов дыхания и мочеполовых органов. Её влияние на физиологическое состояние организма.
28. Микрофлора пищеварительного тракта. Особенности микробиологических процессов в организме животных с многокамерным желудком.

29. Понятие о «нормальной» микрофлоре и её защитная функция.
30. Дисбактериоз, его причины, следствие и предотвращение.
31. Пробиотики ветеринарного назначения.
32. Гнотобиоты. СПФ-животные.
33. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе
34. Молочнокислое брожение. Возбудители. Химизм. Значение. Использование в народном хозяйстве.
35. Спиртовое брожение. Возбудители. Химизм. Значение. Использование в народном хозяйстве.
36. Пропионовое, маслянокислое и ацетонбутиловое брожение. Возбудители. Химизм. Роль в природе. Использование в народном хозяйстве.
37. Аэробное и анаэробное расщепление клетчатки.
38. Превращение микроорганизмами соединений азота.
39. Фиксация молекулярного азота. Азотофиксирующие микроорганизмы. Применение их в сельском хозяйстве.
40. Превращение микроорганизмами соединений фосфора, серы, железа. Характеристика серобактерий и железобактерий, их санитарная роль.
41. Аммонификация мочевины. Химизм. Уробактерии.
42. Аммонификация азотосодержащих органических соединений. Роль в природе. Характеристика возбудителей.
43. Процессы нитрификации. Роль в природе. Характеристика возбудителей.
44. Процессы денитрификации. Виды. Роль в природе. Характеристика возбудителей.
45. Разложение микроорганизмами клетчатки, азотистых соединений навоза. Потеря азота при различных способах хранения.
46. Жизнеспособность клостридий в почве.
47. Почва- среда обитания клостридий.
48. Симбиотические взаимоотношения почвенного биоценоза и клостридий.
49. Приспособления сибиреязвенной бациллы жить вне организма.
50. Влияния различных типов почв на жизнедеятельность сибиреязвенной бациллы.
51. Влияния климатических факторов (осадки, температура воздуха и почвы) на жизнедеятельность сибиреязвенной бациллы
52. Стадии жизненного цикла сибиреязвенной бациллы.
53. Роль почвы в развитии сибиреязвенной инфекции.
54. Процессы вегетации и споруляции сибиреязвенной бациллы в почве. Влияние на этот процесс сезонности года.
55. Параметры оптимального развития сибиреязвенной бациллы в почве.
56. Географическое распространение сибирской язвы.

**Таблица 12 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ИД-1 ук-1 Знать: правила поиска информации	выставляется студенту, который способен осуществлять поиск, критический анализ и

<p>ИД-2 ук-1 Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации</p> <p>ИД-3 ук-1 Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, правильно и логически верно излагает учебный материал.</p>
---	---