

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДЕН

Рег. № ТПУКп.03-14

на заседании кафедры

протокол от «4» октября 2022 г., № 17

«04» 10 2022 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Е.А. Новиков

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.О.14 Микробиология

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль: Управление качеством

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в дисциплину «Микробиология»»	ОПК-1	Собеседование, тест
2.	Систематика и морфология микроорганизмов	ОПК-1	Собеседование, тест
3.	Метаболизм микрооргани- змов	ОПК-1	Собеседование, тест
4.	Трансформация микроорга- низмами различных соединений	ОПК-1	Собеседование, кон- трольная работа, тест
5.	Генетика, размножение и биохимия микроорганизмов	ОПК-1	Собеседование, кон- трольная работа
6.	Микроорганизмы и биоти- ческие и абиотические факторы окружающей среды	ОПК-1, ПКО-5	Коллоквиум
7.	Основы почвенной микро- биологии	ОПК-1, ПКО-5	Собеседование, кон- трольная работа
8.	Микробиология кормов	ОПК-1, ПКО-5	Собеседование, кон- трольная работа
9.	Микроорганизмы, передаю- щиеся человеку через животно- водческую продукцию	ОПК-1, ПКО-5	Собеседование, кон- трольная работа
10.	Микробиологическое иссле- дование молока и молочных продуктов	ПКО-5	Коллоквиум, тест
11.	Микробиология мяса и яиц	ПКО-5	Собеседование, тест
12.	Экзамен	ОПК-1, ПКО-5	Вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Темы
для коллоквиумов, собеседования
(на основе выполнения домашних заданий)
по дисциплине *Б1.О.14 Микробиология*

1. Введение в дисциплину «Микробиология».
2. Систематика и морфология микроорганизмов.
3. Метаболизм микроорганизмов.
4. Трансформация микроорганизмами различных соединений.
5. Генетика, размножение и биохимия микроорганизмов.
6. Микроорганизмы и биотические и абиотические факторы окружающей среды.
7. Основы почвенной микробиологии.
8. Микробиология кормов.
9. Микроорганизмы, передающиеся человеку через животноводческую продукцию.
10. Микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.
11. Микробиология мяса и яиц.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Экологии

Темы для тестирования
по дисциплине *Б1.О.14 Микробиология*

№ п/п	Темы	Количество вопросов	Код контролируемой компетенции
1.	Введение в дисциплину «Микробиология»	7	ОПК-1
2.	Систематика и морфология микроорганизмов	46	ОПК-1
3.	Метаболизм микроорганизмов	45	ОПК-1
4.	Трансформация микроорганизмами различных соединений	10	ОПК-1
5.	Микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	20	ОПК-1; ПКО-5
6.	Микробиология мяса и яиц	20	ОПК-1; ПКО-5

Пример теста по разделу

Введение в дисциплину «Микробиология»
ОПК-1.

1. Какие бактерии имеют жгутики по обеим концам клетки?

1. Монотрих.
2. Перетрих.
3. Лофотрих.
4. Амфитрих.

2. Какие микроорганизмы являются шаровидными?

1. Кокки.
2. Бациллы.
3. Сарцины.
4. Стафилококки.

3. Какие структуры являются общими для клеток прокариот и эукариот?

1. Лизосомы.
2. Митохондрии.
3. Цитоплазматическая мембрана.
4. Комплекс Гольджи.

4. Какие микроорганизмы размножаются почкованием?

1. Вирусы.
2. Дрожжи.
3. Бактерии.
4. Кокки.

5. Что общего между бактериями и актинобактериями?

1. Одноклеточное строение.
2. Одинаковое биохимическое строение клеточной стенки.
3. Бесполое размножение.
4. Наличие ядерной мембраны.

6. Какие микроорганизмы относятся к группе прокариоты?

1. Грибы.
2. Дрожжи.
3. Бактерии.
4. Микоплазмы.

7. Какие красители применяются в окраске по Граму?

1. Генцианвиолет.
2. Фуксин Пфейфера.
3. Метиленовая синь.
4. Эритрозин.

8. Какие микроорганизмы образуют споры?

1. Бактерии.
2. Бациллы.
3. Актиномицеты.
4. Вирусы.

9. Что применяют при простой окраске?

1. Фуксин.
2. Любой краситель.
3. Раствор Люголя.
4. Спирт.

ПКО-5.

1. Какие микроорганизмы развиваются только при доступе кислорода воздуха?

1. Аэробы.
2. Анаэробы.
3. Факультативные аэробы.
4. Факультативные анаэробы.

2. При каком приеме применяют многократное прогревание с суточным промежутком при невысокой температуре?

1. Пастеризация.
2. Кохирование.
3. Автоклавирование.
4. Кипячение.

3. Какие микроорганизмы не развиваются при доступе кислорода воздуха?

1. Кишечная палочка.
2. Маслянокислые бактерии.
3. Молочнокислые бактерии.
4. Дрожжи.

4. Почему молочнокислые бактерии при развитии в молоке, при заквашивании овощей подавляют развитие других микроорганизмов?

1. Образуют много спор.
2. Накапливается молочная кислота и подкисляет среду.
3. Обедняют среду углеродом.
4. Проявляют явление антагонизма.

5. Какие продукты образуются при гетероферментативном молочнокислом брожении?

1. Глицерин.
2. Этиловый спирт.
3. Молочная кислота.
4. Углекислый газ.

6. Возбудителями какого брожения являются дрожжи рода *Saharomizes*?

1. Маслянокислого.
2. Гетероферментативного молочнокислого.
3. Пропионово-кислого.
4. Спиртового.

7. Для какого молока характерна антимикробная фаза?

1. Для стерильного молока.
2. После того, как молоко постоит на холоде.

3. Для свежесвыдоенного молока.

4. Для пастеризованного молока.

8. С чем связаны антимикробные свойства молока?

1. С нагреванием молока.

2. С наличием в молоке бета- и гамма- глобулинов, лизоцима и других веществ, поступающих в молоко из крови.

3. С охлаждением молока.

4. Наличием ферментов - лактенин - 1 и лактенин - 2.

9. Какие бактерии, обладающие протеолитической активностью, придают горький вкус молочным продуктам при хранении?

1. Грибы.

2. Аммонификаторы.

3. Молочнокислые бактерии.

4. Уксуснокислые бактерии.

Темы
для контрольных работ
по дисциплине *Б1.О.14 Микробиология*

Раздел 1. Введение в дисциплину «Микробиология»

1. Значение изучения микробиологии для технологов производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
2. Предмет микробиологии и его задачи.
3. Дифференциация микробиологии на дисциплины и их характеристика.
4. Особенности микроорганизмов как объектов познания.
5. Открытие мира микробов, усовершенствование микроскопа от Левенгука до наших дней.
6. Работы Л. Пастера как основоположника микробиологии.
7. Р. Кох и его вклад в микробиологию.
8. Д.И. Ивановский и значение его работ.
9. С.Н. Виноградский и его открытия.
10. И. И. Мечников и его вклад в развитие иммунологии.
11. Три периода в развитии микробиологии.
12. Физиологический период развития микробиологии.
13. Как доказать, что бактерии живые?
14. Единицы измерения в микробиологии.
15. Представители каких царств находятся среди микроскопических существ?
16. Примеры микроорганизмов, изучаемых микробиологией.
17. Почему микроорганизмы – существа?
18. Какие микроскопические существа не относятся к объектам исследования микробиологии?

Раздел 2. Систематика и морфология микроорганизмов

1. Положение микроорганизмов в общей системе живых существ. Взгляд на этот вопрос в разные периоды развития микробиологии.
2. Современные домены в биологии, основанные на исследованиях в области микробиологии.
3. Представители каких доменов имеются среди микроскопических существ.
4. Значение окраски микроорганизмов по Граму для систематики.
5. Деление микроорганизмов на отделы по отношению к окраске по Граму.
6. Существующие определители видов бактерий.
7. Примеры представителей различных отделов прокариот и их характеристика.
8. Современная систематика микроорганизмов, основанная на изучении 16S РНК, определении содержания в геноме Г+Ц пар.
9. Исследования антигенной структуры и биохимических свойств микроорганизмов.
10. Домен Archaea, примеры представителей.
11. Объясните, в чем сущность окраски микроорганизмов по Граму.
12. Перечислите основные формы бактерий.
13. Какая структура клетки микроорганизмов защищает их от высыхания?
14. Перечислите мембраны, которые существуют в клетках прокариот.
15. Перечислите полости, которые имеются в клетках бактерий.
16. Дайте определение термину «эндоспоры» и объясните их роль для клетки и для практики.
17. Перечислите название кокков в зависимости от их расположения.

Раздел 3. Метаболизм микроорганизмов

1. Способы получения энергии микробной клетки.
2. Ферменты и их роль в метаболизме микробной клетки.
3. Классификация ферментов.
4. Примеры каждой группы ферментов, продуцируемых микробной клеткой.
5. Практическое использование микробных ферментов в животноводстве.

Раздел 4. Трансформация микроорганизмами различных соединений

1. В каких формах азот и его соединения содержатся на планете.
2. Суть процесса азотфиксации.
3. Микроорганизмы, вызывающие азотфиксацию:
 - а) анаэробную;
 - б) аэробную.
4. Суть процесса аммонификации.
5. Микроорганизмы, вызывающие аммонификацию:
 - а) анаэробную;
 - б) аэробную.
6. Суть нитрификации и ее стадии.
7. Микроорганизмы, вызывающие нитрификацию.
8. Суть денитрификации.
9. Микроорганизмы, вызывающие денитрификацию.
10. Краткая схема круговорота азота микроорганизмами.

Раздел 5. Генетика, размножение и биохимия микроорганизмов

1. Особенности организации генетического материала у бактерий. Понятие о плазмидах, эписомах и кодируемых ими признаков.
2. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.
3. Способы генетической рекомбинации у бактерий.
4. Мутации у микроорганизмов.
5. Название основного биохимического компонента клеточной стенки бактерий.
6. Что представляет собой поверхностный антиген грамположительных бактерий.
7. Компоненты, которые встречаются только в составе клеточной стенки бактерий.
8. Назовите уникальные биохимические соединения, которые имеются только в клетках прокариот.
9. Сколько типов нуклеиновых кислот содержится в клетках прокариот.

Раздел 6. Микроорганизмы и биотические и абиотические факторы окружающей среды

Вариант 1

1. Какие микроорганизмы называют мезофилами?
2. Как влияет повышение концентрации веществ в среде на микроорганизмы?
3. Какие микроорганизмы называют осмофилами?
4. Что такое плазмолиз.
5. Что такое температурный оптимум.
6. Каково действие на микроорганизмы низких температур? Практическое использование этого явления.
7. Какие температуры более губительны для микроорганизмов: +5, -4 или +130 градусов, почему?
8. Каков механизм действия УФ -лучей? Их использование.

Вариант 2

1. Как можно объяснить изменение биохимической активности микроорганизмов при изменении pH среды?
2. Приведите примеры изменения направленности биохимических превращений микроорганизмами при изменении pH среды.
3. Какие микроорганизмы называют психрофилами?

4. Что такое температурный минимум для микроорганизмов
5. Какие значения pH среды наиболее благоприятны для грибов, дрожжей, бактерий?
6. Как используется отношение гнилостных микроорганизмов к pH среды при хранении некоторых пищевых продуктов?
7. Приведите примеры типов взаимоотношений в мире микроорганизмов.
8. Какие микроорганизмы называют галлофилами.

Вариант 3

1. Какие структуры бактериальной клетки отвечают за синтез антибиотиков.
2. Назовите абиотические факторы, влияющие на микроорганизмы.
3. Дайте определение облигатным психрофилам и укажите параметры их роста.
4. Какое значение для практики имеют знания о факультативных психрофилах.
5. Что вы знаете о *Listeria monocytogenes* в связи с понятием психрофилы.
6. Что вы знаете о взаимосвязи влажности и роста грибов?
7. Что изучает экология микроорганизмов.
8. Приведите примеры химических взаимоотношений между бактериями.

Вариант 4

1. Какие структуры микробной клетки отвечают за синтез колицинов.
2. Что такое температурный максимум?
3. Назовите биологические факторы, влияющие на микроорганизмы.
4. Дайте определение факультативным психрофилам и назовите параметры их роста.
5. Что такое плазмолитис?
6. Какое значение для практики имеют знания об облигатных психрофилах.
7. Какие микроорганизмы называют термофилами?
8. Что вы знаете о *Cl. botulinum* в связи с понятием психрофилы?
9. Что вы знаете о взаимосвязи влажности и бактерий?

Раздел 7. Основы почвенной микробиологии

1. Роль микроорганизмов в почвообразовании и формировании плодородия.
2. Видовой состав и количество микроорганизмов в почвах различных типов.
3. Микробные популяции, ценозы почвы.
4. Сукцессии почвенных микроорганизмов.
5. Активное и латентное существование микроорганизмов в почве.
6. Нарушение почвенных биоценозов как результат антропогенного воздействия.
7. Экологические проблемы почвенной микробиологии.
8. Роль микроорганизмов в защите почв от агропроизводственных загрязнений.
9. Влияние пестицидов на микрофлору и их трансформация в почве.
10. Биологический азот в земледелии.

Раздел 8. Микробиология кормов

1. Роль микроорганизмов в порче сена.
2. Дрожжевание кормов и условия необходимые для этого.
3. Силосование. Уравнение брожений. Роль маслянокислого брожения.

Раздел 9. Микроорганизмы, передающиеся человеку через животноводческую продукцию

1. Характеристика возбудителя сибирской язвы, пути передачи.
2. Характеристика возбудителя бруцеллеза, пути передачи.
3. Характеристика возбудителя туберкулеза, пути передачи.
4. Характеристика возбудителя сальмонеллеза, пути передачи.

Раздел 10. Микробиологическое исследование молока и молочных продуктов

1. Микрофлора молока и показатели его бак. обсемененности.
2. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении.
3. Пороки молока микробного происхождения.

4. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко (данные заносить в таблицу). Обратить внимание на факторы патогенности!
5. Способы сохранения молока физическими методами.
6. Санитарно-микробиологическая характеристика молока (кислотность, проба на редуктазу, проба с резузарином).
7. Микрофлора кисло-молочных продуктов. Микроорганизмы, используемые для приготовления:
 - простокваши Мечниковской;
 - ряженки;
 - варенца;
 - ацидофильной простокваши;
 - йогуртов.
8. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс) и микроорганизмы, используемые для их получения.
9. Микробиология масла и пороки при хранении масла.
10. Токсикоинфекции и их возбудители.
11. Интоксикации и их возбудители.

Раздел 11. Микробиологическое исследование мяса и яиц

1. Пути обсеменения мяса микроорганизмами.
2. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
3. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через мясо. Обратить внимание на факторы патогенности!
4. Инфекции, передаваемые через яйцо.
5. Микроорганизмы, вызывающие порчу яйца.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ
по дисциплине *Микробиология*

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»:

Задания закрытого типа:

- 1. Кто впервые описал микроорганизмы?**
 1. Луи Пастер.
 2. Роберт Кох.
 3. Антони ван Левенгук.
 4. И.И. Мечников.
- 2. Кто является основоположником почвенной микробиологии?**
 1. Луи Пастер.
 2. Роберт Кох.
 3. С.Н. Виноградский.
 4. И.И. Мечников.
- 3. Какой тип организации клетки у бактерий?**
 1. Эукариоты.
 2. Прокариоты.
 3. Не клетки.
 4. Бактериофаги.
- 4. У каких микроорганизмов споры не служат для размножения?**
 1. Бацилл.
 2. Актиномицетов.
 3. Дрожжей.
 4. Грибов .
- 5. При какой температуре развиваются термофилы?**
 1. -4 +20 °С.
 2. +20 +45 °С.
 3. +45 +75 °С.
 4. 0 +10 °С.
- 6. Какие микроорганизмы относятся к факультативным анаэробам?**
 1. Кишечная палочка.
 2. Сенная палочка.
 3. Вирусы.
 4. Грибы.
- 7. Какой процесс протекает при порче мяса микроорганизмами?**
 1. Азотфиксация.
 2. Аммонификация.
 3. Круговорот углерода.
 4. Круговорот фосфора.

Правильные ответы: 1-3, 2-3, 3-2, 4-1, 5-3, 6-1, 7-2.

Задания открытого типа:

1. Культивирование – это
2. Стерилизация – это
3. Для чего в микробиологической практике используют простой метод окрашивания?

4. Термофилы – это

Правильный ответ: 1 – Культивирование – это выращивание микроорганизмов в определенных условиях в лаборатории. 2 – Стерилизация – это полное уничтожение микроорганизмов и их спор. 3 – Простой метод окрашивания позволяет быстро увидеть форму и размер бактерий. 4 – Термофилы – микроорганизмы, развивающиеся при более высоких температурах от 40 °С до 80 °С.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКО-5»:

Задания закрытого типа:

Вариант задания 1.

С чем связана антимикробная фаза сырого молока?

- 1 С нагреванием молока.
- 2 С наличием в молоке β - и γ - глобулинов, лизоцима и других веществ, поступающих в молоко из крови.
- 3 С охлаждением молока.
- 4 С пастеризацией молока

Правильный ответ: С наличием в молоке бета- и гамма- глобулинов, лизоцима и других веществ, поступающих в молоко из крови.

Вариант задания 2.

Что происходит в молоке при развитии в нем кишечной палочки?

- 1 Разложение жиров и прогоркание в связи с этим молока.
- 2 Сбраживание лактозы с образованием пены и газа.
- 3 Молоко приобретает желтый или голубой оттенок.

Правильный ответ: Сбраживание лактозы с образованием пены и газа

Вариант задания 3.

Свидетельством какого качества мяса является наличие единичных кокков в мазках из поверхностных слоев мяса и отсутствие их в глубинных слоях?

- 1 Хорошее
- 2 Плохое
- 3 Сомнительное

Правильный ответ: Хорошее

Вариант задания 4.

Какие микроорганизмы развиваются в мясе при комнатной температуре хранения мяса:

- 1 Психрофилы
- 2 Мезофилы
- 3 Термофилы

Правильный ответ: Мезофилы

Вариант задания 5.

Какие микроорганизмы, выделяющие экзотоксин, могут развиваться в мясе и вызывать тяжелое отравление у человека?

- 1 Клостридии
- 2 Бактерии
- 3 Лептоспиры
- 4 Вирусы

Правильный ответ: Клостридии

Задания открытого типа:

Вариант задания 1.

Из каких этапов складывается подготовка мазка-препарата?

Правильный ответ: приготовление, высушивание, фиксация и окраска.

Вариант задания 2.

Для чего осуществляется фиксация мазка-препарата?

Правильный ответ: Фиксация осуществляется для закрепления микроорганизмов на предметном стекле.

Вариант задания 3.

Для чего в микробиологической практике используют простой метод окрашивания?

Правильный ответ: Простой метод окрашивания позволяет быстро увидеть форму и размер бактерий.

Вариант задания 4.

Какой метод окраски используют при определении систематического положения бактерий?

Правильный ответ: Окраска по методу Грама.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 91-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 81-90% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 71-80% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 70% и менее правильных ответов.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену

по дисциплине *Б1.О.14 Микробиология*

1. Предмет микробиологии и его задачи.
2. Дифференциация микробиологии на дисциплины и их характеристика.
3. Значение изучения микробиологии для профессии.
4. Открытие мира микробов, усовершенствование микроскопа от Левенгука до наших дней.
5. Л. Пастер – основоположник микробиологии.
6. Л. Пастер – основоположник иммунологии.
7. Р. Кох и его вклад в микробиологию.
8. Д.И. Ивановский и значение его работ.
9. С.Н. Виноградский и его открытия.
10. И.И. Мечников и его вклад в развитие иммунологии.
11. Молекулярно-генетический период развития микробиологии.
12. Современное состояние и достижения микробиологии.
13. Операции на генетическом аппарате бактерий для создания микроорганизмов с заданными свойствами.
14. Аммонификация, микробы и ферменты ее осуществляющие.
15. Нитрификация и денитрификация, осуществляемая микробами ферменты, реакции.
16. Азотфиксация свободноживущими микроорганизмами, ферменты, реакции.
17. Процессы денитрификации, вызываемые микроорганизмами.
18. Схема превращения азота микроорганизмами.
19. Способы получения энергии микробной клеткой.
20. Дыхание микроорганизмов.
21. Брожение, общая характеристика процесса, примеры.
22. Спиртовое брожение, возбудители, реакции.
23. Молочнокислое брожение и микроорганизмы, его вызывающие. Схема, практическое значение.
24. Маслянокислое брожение, возбудители, реакции, практическое значение.
25. Световой микроскоп, его возможности при изучении морфологии микроорганизмов / иммерсия, разрешающая способность, увеличение.
26. Шаровидные микроорганизмы, их разновидности / рисунок /, роль в патологии.
27. Палочковидные микроорганизмы, примеры / рисунок /, роль в патологии.
28. Извитые формы бактерий, рисунок, роль в патологии.
29. Спорообразование, типы, роль спор, методы окрашивания, рисунок.
30. Капсулы, жгутики бактерий, значение, методы изучения, рисунок.
31. Цитоплазматическая мембрана бактерий, строение, роль.
32. Строение и биохимический состав клеточной стенки бактерий. Сущность и значение окраски по Грамму.
33. Особенности строения и биохимического состава клеточной стенки грамотрицательных бактерий. Примеры бактерий, рисунок.
34. Особенности строения и биохимического состава клеточной стенки грамположительных бактерий, примеры бактерий, рисунок.
35. Электронный микроскоп, принцип устройства, преимущества перед световым.
36. Морфология микробной клетки в электронном микроскопе, рисунок препарата.

37. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот, рисунки клеток.
38. Общая характеристика бактериофагов.
39. Бактериофагия, значение для теории и практики.
40. Вирусы – морфология, биохимия.
41. Культивирование вирусов, примеры.
42. Типы взаимодействия вируса и клетки.
43. ДНК - содержащие вирусы, примеры.
44. РНК - содержащие вирусы, примеры.
45. Особенности репродукции вирусов.
46. Риккетсии, особенности строения, вызываемые заболевания.
47. Микоплазмы, особенности строения, вызываемые заболевания.
48. Археобактерии, общая характеристика. Отличие от истинных бактерий.
49. Особенности питания и получения энергии микробной клеткой.
50. Рост размножение микробов в популяции.
51. Питательные среды, используемые для изучения особенностей питания микроорганизмов.
52. Элективные питательные среды и их значение для изучения мира микробов.
53. Деление микроорганизмов по способу питания и получения энергии.
54. Механизм питания микробной клетки.
55. Ферменты микробов, основные свойства, значение для жизни на планете.
56. Классификация ферментов микроорганизмов, примеры.
57. Токсины микроорганизмов (экзо - и эндо), характеристика, действие.
58. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.
59. Особенности организации генетического материала у бактерий. Понятие о плазмидах, эписомах.
60. Способы генетической рекомбинации у бактерий.
61. Мутации у микроорганизмов, доказательства их ненаправленного характера.
62. Индуцированный мутагенез и селекция, их значение для получения микроорганизмов, способных к сверхсинтезу.
63. Биохимические компоненты микробной клетки.
64. Особенности состава клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
65. Положение микроорганизмов в общей системе живых существ.
66. Принципы, лежащие в основе современной систематики и номенклатуры микроорганизмов.
67. Использование строения клеточной стенки бактерий в систематике микроорганизмов.
68. Особенности классификации вирусов, криптограммы.
69. Влияние абиотических факторов на микроорганизмы. Практическое значение.
70. Влияние биотических факторов. Практическое значение.
71. Сохранность отдельных видов микроорганизмов при высоких температурах.
72. Понятие о симбиозе, комменсализме, метабиозе.
73. Определение понятия антибиотика, история открытия.
74. Современная классификация антибиотиков.
75. Антибиотики и происхождения, примеры, механизм действия.
76. Антибиотики бактериального происхождения
77. Антибиотики бациллярного происхождения.
78. Антибиотики, продуцируемые грибами.
79. Антибиотики, продуцируемые актиномицетами.
80. Лечебные антибиотики, общая характеристика, примеры, механизм действия.
81. Понятие о кормовых антибиотиках.

82. Опасность содержания антибиотиков в продукции.

Преподаватель имеет право установить иную шкалу оценки для данного вида КИМ.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если 86-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо», если 65-85% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно», если 51-64% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно», если меньше 51% правильных ответов.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»
Оценка по пятибалльной системе (экзамен)	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний,
умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01- 2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>; режим доступа свободный).

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный).

Разработчик Л.А. Литвина Л.А. Литвина

И.Ю. Анфилофьева И.Ю. Анфилофьева