

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДЕН

Per. № ТХиКН.03-21

на заседании кафедры

протокол от «11» июня 2024 г., №12

«17» 06 2024 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Е.А. Новиков

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.21 Основы микробиологии

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль: Технология хлебобулочных и кондитерских изделий

Новосибирск, 2024

2708

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в дисциплину основы микробиологии	ОПК-2	Контрольная работа, коллоквиум
2.	История развития микробиологии (основоположники микробиологии)	ОПК-2	Контрольная работа, тест, самостоятельная работа, коллоквиум
3.	Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода.	ОПК-2	Собеседование, тест, самостоятельная работа
4.	Морфология микроорганизмов и методы её изучения	ОПК-2	Тест, самостоятельная работа, коллоквиум
5.	Характеристика колоний микроорганизмов.	ОПК-2	Собеседование, коллоквиум
6.	Методы стерилизации (подготовка посуды к стерилизации, оборудование).	ОПК-2	Контрольная работа, тест, коллоквиум
7.	Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии.	ОПК-2	Контрольная работа, тест, коллоквиум
8.	Культивирование микроорганизмов. Питательные среды.	ОПК-2	Собеседование, тест, самостоятельная работа
9.	Генетика и биохимия микроорганизмов	ОПК-2	Контрольная работа, коллоквиум
10.	Археи, как самостоятельная группа прокариот	ОПК-2	Контрольная работа, коллоквиум
11.	Основы систематики микроорганизмов	ОПК-2	Контрольная работа, собеседование, тест, коллоквиум
12.	Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.	ОПК-2	Собеседование, тест, самостоятельная работа, коллоквиум
13.	Антибиотики и их продуценты.	ОПК-2	Контрольная работа, собеседование, тест
14.	Экзамен	ОПК-2	Вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Темы
для коллоквиумов, собеседования
по дисциплине Основы микробиологии

1. Введение в дисциплину основы микробиологии.
2. История развития микробиологии (основоположники микробиологи).
3. Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода.
4. Морфология микроорганизмов и методы её изучения.
5. Характеристика колоний микроорганизмов.
6. Методы стерилизации (подготовка посуды к стерилизации, оборудование).
7. Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии.
8. Культивирование микроорганизмов. Питательные среды.
9. Генетика и биохимия микроорганизмов.
10. Археи, как самостоятельная группа прокариот.
11. Основы систематики микроорганизмов.
12. Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.
13. Антибиотики и их продуценты.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на половину заданных вопросов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Экологии

Темы
для тестирования
по дисциплине Основы микробиологии

№ п/п	Темы	Количество вопросов
1.	Введение в дисциплину Основы микробиологии.	20
2.	История развития микробиологии (основоположники микробиологии).	20
3.	Роль микроорганизмов в превращении биогенных элементов.	45
4.	Морфология микроорганизмов.	46
5.	Физиология микроорганизмов.	45
6.	Методы стерилизации (подготовка посуды к стерилизации, оборудование).	20
7.	Культивирование микроорганизмов. Питательные среды.	20
8.	Основы систематики микроорганизмов.	20
9.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	20
10.	Антибиотики и их продуценты.	20

Пример теста по разделу
Введение в дисциплину «Основы микробиологии»

1. Кто открыл жизнь без кислорода?

1. Луи Пастер.
2. Д.И. Ивановский.
3. Р. Кох.
4. С.Н. Виноградский.

2. Кто основоположник вирусологии?

1. Луи Пастер.
2. Роберт Кох.
3. И.И. Мечников.
4. Д.И. Ивановский.

3. Кто является основоположником медицинской микробиологии?

1. Р. Кох.
2. Л. Пастер.
3. Д.И. Ивановский.
4. И.И. Мечников.

4. Кто является основоположником почвенной микробиологии?

1. Луи Пастер.
2. Роберт Кох.
3. С.Н. Виноградский.
4. И.И. Мечников.

5. Кто открыл возбудителя туберкулеза и холерный вибрион?

1. Роберт Кох.
2. Луи Пастер.
3. И.И. Мечников.
4. С.Н. Виноградский.

6. Кто открыл микроорганизмы?

1. Антони Левенгук.
2. Луи Пастер.

3. Роберт Кох.
4. С.Н. Виноградский.

7. Кто открыл явление хемосинтеза и автотрофии?

1. Роберт Кох.
2. Луи Пастер.
3. С.Н. Виноградский.
4. Д.И. Ивановский.

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.

Темы
для контрольных и самостоятельных работ
по дисциплине Основы микробиологии

Раздел 1, 2. Введение в дисциплину «Основы микробиологии», История развития микробиологии (основоположники микробиологии).

1. Значение изучения микробиологии для товароведа.
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. Периоды развития микробиологии.
12. Молекулярно-генетический 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 3. Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода.

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.
11. Примеры участия микроорганизмов в круговороте углерода.
12. Биологический смысл брожения.
13. Виды брожений.
14. Формулы брожений.
15. Возбудители брожений на латинском языке.
16. Вывод по каждому брожению в виде схемы – исходное вещество для брожения, микроб – возбудитель брожения, конечный продукт брожения.
17. Значение различных видов брожения для практики.

Раздел 4. Морфология микроорганизмов

1. Объясните, в чем сущность окраски микроорганизмов по Граму.
2. Перечислите основные формы бактерий.
3. Какая структура клетки микроорганизмов защищает их от высыхания?
4. Перечислите мембраны, которые существуют в клетках прокариот.
5. Перечислите полости, которые имеются в клетках бактерий.
6. Дайте определение термину «эндоспоры» и объясните их роль для клетки и для практики.
7. Перечислите название кокков в зависимости от их расположения.

Раздел 5. Характеристика колоний микроорганизмов.

1. Определение понятия «колония» микроорганизмов, КОЕ.
2. Морфология колоний кокков.
3. Морфология колоний бацилл.
4. Морфология колоний не спорообразующих бактерий.
5. Морфология колоний грибов.
6. Морфология колоний актиномицетов.
7. Характеристика S и R колоний.

Раздел 6. Методы стерилизации (подготовка посуды к стерилизации, оборудование).

1. Приборы микробиологической лаборатории, предназначенные для стерилизации.
2. Сущность стерилизации и пастеризации.
3. Стерилизация, её методы.
4. Физические методы стерилизации.
5. Автоклавирование как метод стерилизации.
6. Дробные методы стерилизации.
7. Химические методы стерилизации.
8. Механические методы стерилизации.

Раздел 7. Особенности физиологии микроорганизмов.

1. Культивирование микроорганизмов.
2. Типы питания микроорганизмов.
3. Фото и хемотрофия, авто и гетеротрофия.
4. Типы питательных сред. Методы их подготовки.
5. Культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов.
6. Брожения, понятие, виды брожений.
7. Способы получения энергии микробной клетки.
8. Ферменты и их роль в метаболизме микробной клетки.
9. Классификация ферментов.
10. Примеры каждой группы ферментов, продуцируемых микробной клеткой.
11. Практическое использование микробных ферментов в животноводстве.

Раздел 8. Генетика и биохимия микроорганизмов

1. Какой период развития микробиологии называется молекулярно-генетическим?
2. Перечислите принципиально новые, важные открытия, способствовавшие развитию этого периода.
3. Значение создания электронного микроскопа для определения особенностей строения клеток прокариот.
4. Возможность создания вакцин нового типа.
5. Принцип химического синтеза антигенов.
6. Что такое рекомбинантная молекула ДНК.
7. Принцип операции на генетическом аппарате бактерий.
8. Фамилии ученых, способствовавших развитию современного периода микробиологии.
9. Принцип создания новых вакцин.

10. Новые способы диагностики инфекционных болезней с помощью тест-систем.
11. Особенности организации генетического материала у бактерий. Понятие о плазмидах, эписомах и кодируемых ими признаков.
12. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.
13. Способы генетической рекомбинации у бактерий.
14. Мутации у микроорганизмов.
15. Название основного биохимического компонента клеточной стенки бактерий.
16. Что представляет собой поверхностный антиген грамположительных бактерий.
17. Компоненты, которые встречаются только в составе клеточной стенки бактерий.
18. Назовите уникальные биохимические соединения, которые имеются только в клетках прокариот.
19. Сколько типов нуклеиновых кислот содержится в клетках прокариот.

Раздел 9. Основы систематики 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.

Раздел 10. Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы

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 °C, 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 11. Антибиотики и их продуценты

1. Дайте определение понятия «антибиотики» и назовите микроорганизмы продуценты антибиотиков.
2. Название "антибиотики" было введено в микробиологию
3. Найдите соответствие указанных антибиотиков (пенициллин, стрептомицин, линкозамид) их происхождению (организм животного, гриб, актиномицет).
4. Первый антибиотик был открыт.....
5. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам определяют методом ...
6. Антибиотики применяют для ...
7. Механизм действия антибиотиков может быть следующим ...
8. Первым антибиотиком, полученным путем химического синтеза был ...
9. Антибиотики оказывают на микроорганизмы два типа действия ...
10. Ингибиторами синтеза клеточной стенки микроорганизмов являются антибиотик, продуцируемые ...
11. Механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам связаны с синтезом микробной клеткой ...
12. Для чего определяют диаметр зоны подавления роста микроорганизмов при определении их чувствительности "методом дисков" к антибиотикам ...
13. Почему недопустимо наличие антибиотиков в продукции.

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 Основы микробиологии

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-2»:

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 ...

Правильный ответ: Культивирование – это выращивание микроорганизмов в определенных условиях в лаборатории.

2. Стерилизация – это ...

Правильный ответ: Стерилизация – это полное уничтожение микроорганизмов и их спор.

3. Для чего в микробиологической практике используют простой метод окрашивания?

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

4. Термофилы – это ...

Правильный ответ: Термофилы – микроорганизмы, развивающиеся при более высоких температурах от 40 °С до 80 °С.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту при условии высокого уровня освоения каждой темы, и общий процент правильных ответов находится в пределах 90-100%;
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при условии повышенного уровня освоения каждой темы, и общий процент правильных ответов находится в пределах 65-90%;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту при условии порогового уровня освоения каждой темы, т.е. правильных ответов по каждой теме должно быть не менее 50% и общий процент правильных ответов находится в пределах 50-64%;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту в случае недостаточного уровня освоения тем, т.е. правильных ответов хотя бы по одной теме менее 50%

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**Список
вопросов к экзамену
по дисциплине Основы микробиологии**

Вопросы по разделам дисциплины	Формируемые компетенции
Раздел 1. Введение в дисциплину основы микробиологии	
<ol style="list-style-type: none"> 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. Молекулярно-генетический период развития микробиологии. 6. Современное состояние и достижения микробиологии. 7. Виды микробиологических лабораторий 8. Основные правила работы в микробиологической лаборатории. 9. Оборудование микробиологической лаборатории. 	ОПК-2
Раздел 2. История развития микробиологии (основоположники микробиологии)	
<ol style="list-style-type: none"> 10. Л. Пастер – основоположник микробиологии. 11. Л. Пастер – основоположник иммунологии. 12. Р. Кох и его вклад в микробиологию. 13. Д.И. Ивановский и значение его работ. 14. С.Н. Виноградский и его открытия. 15. И. И. Мечников и его вклад в развитие иммунологии. 16. Значение работ А. Клейвера. 17. Значение работ А. Флеминга 	ОПК-2
Раздел 3. Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода	
<ol style="list-style-type: none"> 18. Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода. 19. Аммонификация, микробы и ферменты ее осуществляющие. 20. Нитрификация и денитрификация, осуществляемая микробами ферменты, реакции. 21. Азотфиксация свободноживущими микроорганизмами, ферменты, реакции. 22. Схема превращения азота микроорганизмами. 23. Способы получения энергии микробной клеткой. 24. Дыхание микроорганизмов. 25. Брожение, общая характеристика процесса, примеры. 26. Спиртовое брожение, возбудители, реакции. 27. Молочнокислое брожение и микроорганизмы, его вызывающие. Схема, практическое значение. 28. Маслянокислое брожение, возбудители, реакции, практическое значение. 	ОПК-2
Раздел 4. Морфология микроорганизмов и методы её изучения	

<p>29. Световой микроскоп, его возможности при изучении морфологии микроорганизмов / иммерсия, разрешающая способность, увеличение.</p> <p>30. Шаровидные микроорганизмы, их разновидности / рисунок /, роль в патологии.</p> <p>31. Палочковидные микроорганизмы, примеры /рисунок/, роль в патологии.</p> <p>32. Извитые формы бактерий, рисунок, роль в патологии.</p> <p>33. Спорообразование, типы, роль спор, методы окрашивания, рисунок.</p> <p>34. Капсулы, жгутики бактерии, значение, методы изучения, рисунок.</p> <p>35. Цитоплазматическая мембрана бактерий, строение, роль.</p> <p>36. Строение и биохимический состав клеточной стенки бактерий.</p> <p>37. Сущность и значение окраски по Граму.</p> <p>38. Особенности строения и биохимического состава клеточной стенки грамотрицательных бактерий. Примеры бактерий, рисунок.</p> <p>39. Особенности строения и биохимического состава клеточной стенки грамположительных бактерий, примеры бактерий, рисунок.</p> <p>40. Простые и сложные методы окрашивания (по Граму, Ожешко, Пешкову и др.).</p> <p>41. Понятие об иммерсии. Схема хода лучей в иммерсионной системе.</p> <p>42. Основные характеристики иммерсионного объектива (увеличение, апертура, разрешающая способность, рабочее расстояние).</p> <p>43. Электронный микроскоп, принцип устройства, преимущества перед световым.</p> <p>44. Морфология микробной клетки в электронном микроскопе, рисунок препарата.</p> <p>45. Особенности состава клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.</p> <p>46. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот, рисунки клеток.</p> <p>47. Археи, общая характеристика. Отличие от истинных бактерий.</p> <p>48. Общая характеристика бактериофагов.</p> <p>49. Бактериофагия, значение для теории и практики.</p> <p>50. Вирусы - морфология, биохимия.</p>	ОПК-2
Раздел 5. Характеристика колоний микроорганизмов.	
<p>51. Морфология колоний кокков.</p> <p>52. Морфология колоний бацилл.</p> <p>53. Морфология колоний не спорообразующих бактерий.</p> <p>54. Морфология колоний грибов</p> <p>55. Морфология колоний актиномицетов.</p> <p>56. Характеристика S и R колоний.</p>	ОПК-2
Раздел 6. Методы стерилизации (подготовка посуды к стерилизации, оборудование).	
<p>57. Приборы микробиологической лаборатории, предназначенные для стерилизации.</p> <p>58. Сущность стерилизации и пастеризации.</p> <p>59. Стерилизация, её методы.</p> <p>60. Физические методы стерилизации.</p> <p>61. Автоклавирование как метод стерилизации.</p> <p>62. Дробные методы стерилизации.</p> <p>63. Химические методы стерилизации.</p> <p>64. Механические методы стерилизации</p>	ОПК-2
Раздел 7. Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии.	

<p>65. Питательные среды, используемые для изучения особенностей питания микроорганизмов.</p> <p>66. Элективные питательные среды и их значение для изучения мира микробов.</p> <p>67. Классификация питательных сред по консистенции.</p> <p>68. Уплотнители для питательных сред. Их характеристика.</p> <p>69. Классификация питательных сред по составу.</p> <p>70. Классификация питательных сред по назначению.</p> <p>71. Накопительные культуры, методы получения.</p> <p>72. Чистые культуры, методы получения.</p> <p>73. Типы питательных сред. Методы их подготовки.</p> <p>74. Особенности культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов.</p> <p>75. Рост культур на плотных и жидких питательных средах.</p> <p>76. Требования, предъявляемые к питательным средам.</p> <p>77. Особенности питания и получения энергии микробной клеткой.</p> <p>78. Деление микроорганизмов по способу питания и получения энергии.</p> <p>79. Механизм питания микробной клетки.</p> <p>80. Ферменты микробов, основные свойства, значение для жизни на планете.</p>	ОПК-2
Раздел 8. Культивирование микроорганизмов. Питательные среды	
<p>81. Приборы микробиологической лаборатории, предназначенные для культивирования микроорганизмов.</p> <p>82. Классификация питательных сред по консистенции.</p> <p>83. Уплотнители для питательных сред. Их характеристика.</p> <p>84. Классификация питательных сред по составу.</p> <p>85. Классификация питательных сред по назначению.</p> <p>86. Накопительные культуры, методы получения.</p> <p>87. Чистые культуры, методы получения.</p> <p>88. Рост микроорганизмов в популяции.</p> <p>89. Типы питательных сред. Методы их подготовки.</p> <p>90. Особенности культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов.</p> <p>91. Рост культур на плотных и жидких питательных средах.</p> <p>92. Требования, предъявляемые к питательным средам.</p>	ОПК-2
Раздел 9. Генетика и биохимия микроорганизмов	
<p>93. Наследственность и изменчивость микроорганизмов</p> <p>94. Особенности организации генетического материала у бактерий. Понятие о плазмидах.</p> <p>95. Способы генетической рекомбинации у бактерий</p> <p>96. Биохимические компоненты микробной клетки.</p>	ОПК-2
Раздел 10. Археи, как самостоятельная группа прокариот	
97. Археобактерии, общая характеристика. Отличие от истинных бактерий.	ОПК-2
Раздел 11. Основы систематики микроорганизмов	
<p>98. Положение микроорганизмов в общей системе живых существ.</p> <p>99. Принципы, лежащие в основе современной систематики и номенклатуры микроорганизмов.</p> <p>100. Использование строения клеточной стенки бактерий в систематике микроорганизмов.</p> <p>101. Особенности классификации вирусов.</p>	ОПК-2
Раздел 12. Экология микроорганизмов	

102. Какие микроорганизмы называют мезофиллами? 103. Как влияет повышение концентрации веществ в среде на микроорганизмы? 104. Какие микроорганизмы называют осмофилами? 105. Что такое плазмолиз. 106. Что такое температурный оптимум. 107. Каково действие на микроорганизмы низких температур? 108. Практическое использование этого явления. 109. Какие температуры более губительны для микроорганизмов: +5, -4 или +130 °С, почему? 110. Каков механизм действия УФ-лучей? Их использование. 111. Биологические факторы (комменсализм, метабиоз, симбиоз и др.) Практическое использование данных явлений.	ОПК-2
Раздел 13. Антибиотики и их продуценты.	
112. Определение понятия антибиотика, история открытия. 113. Современная классификация антибиотиков. 114. Антибиотики и происхождения, примеры, механизм действия. 115. Антибиотики бактериального происхождения 116. Антибиотики бациллярного происхождения. 117. Антибиотики, продуцируемые грибами. 118. Антибиотики, продуцируемые актиномицетами. 119. Опасность содержания антибиотиков в продукции. 120. Механизм действия антибиотиков на бактериальную клетку.	ОПК-2

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на половину заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос.

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 Литвина Л.А.

И.Ю. Анфилофьева Анфилофьева И.Ю.