

**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	Контрольная работа, коллоквиум
2	История развития микробиологии (основоположники микробиологии)	ОПК-1	Контрольная работа, тест, самостоятельная работа, коллоквиум
3	Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода.	ОПК-1	Собеседование, тест, самостоятельная работа
4	Морфология микроорганизмов и методы её изучения	ОПК-1	Тест, самостоятельная работа, коллоквиум
5	Характеристика колоний микроорганизмов.	ОПК-1	Собеседование, коллоквиум
6	Методы стерилизации (посуды, оборудования, пищевых продуктов). Дезинфекция.	ОПК-1	Контрольная работа, тест, коллоквиум
7	Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии.	ОПК-1	Контрольная работа, тест, коллоквиум
8	Культивирование микроорганизмов. Питательные среды.	ОПК-1	Собеседование, тест, самостоятельная работа
9	Генетика и биохимия микроорганизмов	ОПК-1	Контрольная работа, коллоквиум
10	Основы систематики микроорганизмов. Археи, как самостоятельная группа прокариот	ОПК-1	Контрольная работа, коллоквиум
11	Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест, коллоквиум
12	Антибиотики и их продуценты.	ОПК-1	Собеседование, тест, самостоятельная работа, коллоквиум
13	Технически значимая микробиота. Закваски: молочнокислые бактерии, бифидобактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи и др.	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование
14	Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест коллоквиум
15	Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест коллоквиум
16	Микробиологическое исследование воды	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест
17	Микробиологическое исследование воздуха	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест
18	Микробиологическое исследование молока. ТР ТС 033-2013.	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест

19	Микробиологическое исследование молочных продуктов. ТР ТС 033-2013.	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест коллоквиум
20	Микробиологическое исследование мяса. ТР ТС 034-2013.	ОПК-1	Контрольная работа, собеседование, тест
21	Экзамен	ОПК-1	Вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Пример тестовых заданий по дисциплине *Микробиология*

1. Кто открыл жизнь без кислорода?

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

2. Кто открыл микроорганизмы?

1. Антони Левенгук.
2. Луи Пастер.
3. Роберт Кох.
4. С.Н.Виноградский.

3. Какие микроорганизмы являются шаровидными?

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

4. При какой температуре развиваются термофилы?

1. -4 +20 °С.
2. +20 +45 °С.
3. +45 +75 °С.
4. 0 +10 °С.

5. Какие требования предъявляются к питательным средам?

1. Соответствующая концентрация солей.
2. Достаточная влажность.
3. Соответствующая Рн.
4. Рассыпчатость.

6. Какие микроорганизмы развиваются при кислой реакции среды?

1. Алкалофилы.
2. Ацидофилы.
3. Нейрофилы.
4. Осмофилы.

7. Какие микроорганизмы используют азот воздуха?

1. Сапрофиты.
2. Паразиты.
3. Азотфиксаторы.
4. Нитрификаторы.

8. Какие микроорганизмы относятся к хемолитотрофам?

1. Пурпурные серые бактерии.
2. Актиномицеты.
3. Грибы.
4. Зеленые серобактерии.

9. Как определить биохимическую активность нитрификаторов?

1. Реакция с дифениламином и серной кислотой.
2. Интенсивность образования аминокислот.
3. Интенсивность масляного брожения.

4. Активность фермента инвертазы.

10. Какой процесс является источником энергии для микроорганизмов рода Клостридиум?

1. Дыхание.
2. Брожение.
3. Гниение.
4. Фотосинтез.

11. Какие методы стерилизации основаны на действии температуры?

1. УФ-облучение.
2. Стерилизация сухим жаром.
3. Пастеризация.
4. Тиндаллизация.

12. 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.

13. Коли-титром воды является:

1. Минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживается E.coli.
2. Минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются Enterococcusfaecalis.
3. Минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются бактерии рода Proteus.
4. Максимальное количество воды (мл), в котором обнаруживается E.coli.

14. Для атмосферного воздуха характерно присутствие следующих микроорганизмов:

1. Micrococcus roseus.
2. Mycobacterium tuberculosis.
3. Bacillus subtilis.
4. Sarcinaflava.

15. Какие микроорганизмы развиваются в молоке при охлаждении до 10°?

1. Психрофилы.
2. Мезофилы.
3. Термофилы.
4. Галофилы.

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 71-89%;

- 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 50-70%;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту в случае недостаточного уровня освоения тем, т.е. правильных ответов хотя бы по одной теме менее 50%.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Темы
для контрольной работы
по дисциплине *Микробиология*

1. Введение в дисциплину микробиология.
2. Морфология микроорганизмов и методы ее изучения.
3. Физиология и биохимия микроорганизмов.
4. Генетика микроорганизмов.
5. Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода.
6. Основы систематики микроорганизмов.
7. Антибиотики, продуценты, классификация.
8. Технически значимая микробиота. Закваски.
9. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку.
10. Воздух, как возможный путь передачи воздушно-капельных инфекций.
11. Микробиологическое исследование воды.
12. Микробиота молока и молочных продуктов.
13. Микробиологическое исследование мяса.

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.

Темы
для коллоквиумов, собеседований
по дисциплине *Микробиология*

1. Введение в дисциплину микробиология.
2. История развития микробиологии (основоположники микробиологии).
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). Дезинфекция.
7. Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии.
8. Культивирование микроорганизмов. Питательные среды.
9. Генетика и биохимия микроорганизмов.
10. Основы систематики микроорганизмов. Археи, как самостоятельная группа прокариот.
11. Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.
12. Антибиотики и их продуценты.
13. Технически значимая микробиота. Закваски.
14. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде.
15. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку.
16. Микробиологическое исследование воды.
17. Микробиологическое исследование воздуха.
18. Микробиологическое исследование молока.
19. Микробиологическое исследование молочных продуктов.
20. Микробиологическое исследование мяса.

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

Задания
для самостоятельной (домашней) работы
по дисциплине *Микробиология*

Раздел 1. История развития микробиологии (основоположники микробиологии).

1. Открытие мира микробов, усовершенствование микроскопа от Левенгука до наших дней.
2. Работы Л. Пастера как основоположника микробиологии.
3. Р. Кох и его вклад в микробиологию.
4. Д.И. Ивановский и значение его работ.
5. С.Н. Виноградский и его открытия.
6. И.И. Мечников и его вклад в развитие иммунологии.
7. Периоды развития микробиологии.
8. Физиологический период развития микробиологии.
9. Как доказать, что бактерии живые?
10. Единицы измерения в микробиологии.
11. Представители каких царств находятся среди микроскопических существ?
12. Примеры микроорганизмов, изучаемых микробиологией.
13. Почему микроорганизмы – существа?
14. Какие микроскопические существа не относятся к объектам исследования микробиологии?

Раздел 2. 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 3. Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии.

1. Ферменты и их роль в метаболизме микробной клетки.
2. Классификация ферментов.
3. Примеры каждой группы ферментов, продуцируемых микробной клеткой.

4. Практическое использование микробных ферментов в животноводстве.
5. Типы питания микроорганизмов.
6. Фото и хемотрофия, авто и гетеротрофия.
7. Брожения, понятие, виды брожений.
8. Способы получения энергии микробной клетки.

Раздел 4. Культивирование микроорганизмов. Питательные среды.

1. Культивирование микроорганизмов.
2. Накопительные культуры, чистые культуры, методы получения.
3. Типы питания микроорганизмов.
4. Типы питательных сред. Методы их подготовки.
5. Культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов.
6. Рост культур на плотных и жидких питательных средах.

Раздел 5. Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.

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.

Раздел 6. 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, лизоцим) 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 антибиотики, 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.

Раздел 7. Технически значимая микробиота. Закваски.

1. Особенности заквасок для получения биотехнологической продукции: ряженки; варенца; ацидофильной простокваши; йогуртов; кефира; кумыса.

Раздел 8. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде.

1. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах, их характеристика, примеры.
2. Особенности работы санитарно-бактериологических лабораторий.
3. Классификация микроорганизмов по группам патогенности.
4. Факторы патогенности микроорганизмов.

5. Понятие об общей микробной обсемененности (КМАФАнМ).
6. Значение коли-титра и коли-индекса.
7. Основные свойства *Escherichia coli* и бактерий группы кишечных палочек.
8. Характеристика энтерококков.
9. Характеристика клостридий и значение этого показателя в консервной промышленности.
10. Характеристика бактерий группы протей и значение этого показателя.
11. Характеристика стафилококков, их фаговары. Биохимическая активность стафилококков.
12. Стрептококки, их характеристика, значение показателя для санитарной оценки воздуха.
13. Термофилы, их значение в оценке состояния окружающей среды.
14. Характеристика микроорганизмов воздуха и путей их попадания.
15. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

Раздел 9. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку.

1. Лептоспир и их значение в заражении человека.
2. Возбудители туляремии, пути заражения человека.
3. Характеристика возбудителя сибирской язвы.
4. Характеристика возбудителя туберкулеза.
5. Характеристика возбудителя бруцеллеза.
6. Характеристика возбудителя псевдотуберкулеза.
7. Характеристика возбудителя листериоза.
8. Характеристика возбудителя ящура.
9. Эшерихии (энтеропатогенные, энтеротоксигенные).
10. Сальмонеллы, источники их попадания в окружающую среду.
11. Шигеллы – возбудители дизентерии, основы классификации.
12. Холерный вибрион, источники заражения.

Раздел 10. Микробиологическое исследование воды.

1. Характеристика основных микроорганизмов, находящихся в воде.
2. Санитарно-показательные микроорганизмы воды.
3. Источники централизованного водоснабжения.
4. Стандартные и дополнительные методы исследования питьевой воды и критерии оценки.
5. Нормативы бактериологических показателей воды централизованных источников водоснабжения.
6. Методы исследования и критерии оценки воды поверхностных водоемов.
7. Вода – среда обитания и фактор передачи патогенных микроорганизмов.
8. Бактериологический контроль сточных вод, методы и критерии оценки.
9. Методы исследования воды на патогенную микробиоту и критерии оценки.
10. Оценка качества питьевой воды.
11. Понятия коли-титр, коли-индекс воды. Показатели БГКП.

Раздел 11. Микробиологическое исследование воздуха.

1. Определение микробной обсемененности воздуха.
2. Санитарная микробиология воздуха.
3. Бактериологические исследования атмосферного воздуха, методы, критерии оценки.
4. Исследование воздуха закрытых помещений.
5. Методы исследования воздуха на патогенную микробиоту и критерии оценки.
6. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов.
7. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

Раздел 12. Микробиологическое исследование молока.

1. Микробиота 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 резазурином).

Раздел 13. Микробиологическое исследование молочных продуктов.

1. Микробиота кисломолочных продуктов. Микроорганизмы, используемые для приготовления:

- простокваши Мечниковской;
- ряженки;
- варенца;
- ацидофильной простокваши;
- йогуртов;
- кефира;
- кумыса.

2. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс) и микроорганизмы, используемые для их получения.

3. Микробиология масла и пороки при хранении масла.
4. Токсикоинфекции и их возбудители.
5. Интоксикации и их возбудители.

Раздел 14. Микробиологическое исследование мяса.

1. Пути обсеменения мяса микроорганизмами.
2. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
3. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через мясо. Обратить внимание на факторы патогенности!

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.

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ
по дисциплине *Микробиология*

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»:

Задания закрытого типа:

1. Кто открыл жизнь без кислорода?

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

2. Какие микроорганизмы осуществляют денитрификацию?

1. Азотобактер.
2. Клостридиум Пастерианум.
3. Кишечная палочка.
4. Бактериум денитрификанс.

3. Какой процесс является источником энергии для микроорганизмов рода Клостридиум?

1. Дыхание.
2. Брожение.
3. Гниение.
4. Фотосинтез.

4. Что образуется при азотфиксации?

1. Нитриты.
2. Нитраты.
3. Органическое вещество.
4. Аммиак.

5. При какой температуре развиваются термофилы?

1. -4 +20 °С.
2. +20 +45 °С.
3. +45 +75 °С.
4. 0 +10 °С.

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

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. Ферменты – это ...

Правильный ответ: Ферменты – это биологические катализаторы белковой природы, ускоряющие все процессы.

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 71-89%;
- 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 50-70%;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту в случае недостаточного уровня освоения тем, т.е. правильных ответов хотя бы по одной теме менее 50%.

**Список
вопросов к экзамену
по дисциплине *Микробиология***

Вопросы по разделам дисциплины	Формируемые компетенции
<i>Раздел 1. Введение в дисциплину микробиология</i>	
1. Предмет микробиологии и его задачи. 2. Дифференциация микробиологии на дисциплины и их характеристика. 3. Виды микробиологических лабораторий. 4. Значение изучения микробиологии для профессии. 5. Основные правила работы в микробиологической лаборатории. 6. Оборудование микробиологической лаборатории. 7. Оборудование рабочего стола в учебной микробиологической лаборатории.	ОПК-1
<i>Раздел 2. История развития микробиологии</i>	
8. Открытие мира микробов, усовершенствование микроскопа от Левенгука до наших дней. 9. Л. Пастер – основоположник микробиологии. 10. Л. Пастер – основоположник иммунологии. 11. Р. Кох и его вклад в микробиологию. 12. Д.И. Ивановский и значение его работ. 13. С.Н. Виноградский и его открытия. 14. И. И. Мечников и его вклад в развитие иммунологии. 15. Молекулярно-генетический период развития микробиологии. 16. Современное состояние и достижения микробиологии. 17. Операции на генетическом аппарате бактерий для создания микроорганизмов с заданными свойствами.	ОПК-1
<i>Раздел 3. Роль микроорганизмов в круговороте азота и углерода</i>	
18. Аммонификация, микробы и ферменты ее осуществляющие. 19. Нитрификация и денитрификация, осуществляемая микробами ферменты, реакции. 20. Азотфиксация свободноживущими микроорганизмами, ферменты, реакции. 21. Процессы денитрификации, вызываемые микроорганизмами. 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-1
<i>Раздел 4. Морфология микроорганизмов и методы её изучения</i>	
29. Световой микроскоп, его возможности при изучении морфологии микроорганизмов / иммерсия, разрешающая способность, увеличение. 30. Шаровидные микроорганизмы, их разновидности / рисунок /, роль в патологии. 31. Палочковидные микроорганизмы, примеры / рисунок /, роль в патологии.	

<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 Грамму.</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. Электронный микроскоп, принцип устройства, преимущества перед световым.</p> <p>41. Морфология микробной клетки в электронном микроскопе, рисунок препарата.</p> <p>42. Особенности состава клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.</p> <p>43. Сравнительная характеристика строения клеток прокариот и эукариот, рисунки клеток</p> <p>44. Общая характеристика бактериофагов.</p> <p>45. Бактериофагия, значение для теории и практики.</p> <p>46. Вирусы - морфология, биохимия.</p> <p>47. Культивирование вирусов, примеры.</p> <p>48. Типы взаимодействия вируса и клетки.</p> <p>49. Риккетсии, особенности строения, вызываемые заболевания.</p> <p>50. Микоплазмы, особенности строения, вызываемые заболевания.</p> <p>51. Техника микроскопии готовых препаратов.</p> <p>52. Техника приготовления мазков-препаратов.</p> <p>53. Простые и сложные методы окрашивания (по Граму, Ожешко, Пешкову и др.).</p> <p>54. Понятие об иммерсии. Схема хода лучей в иммерсионной системе.</p> <p>55. Основные характеристики иммерсионного объектива (увеличение, апертура, разрешающая способность, рабочее расстояние).</p>	ОПК-1
<i>Раздел 5. Характеристика колоний микроорганизмов</i>	
<p>56. Морфология колоний кокков.</p> <p>57. Морфология колоний бацилл.</p> <p>58. Морфология колоний не спорообразующих бактерий.</p> <p>59. Морфология колоний грибов.</p> <p>60. Морфология колоний актиномицетов.</p> <p>61. Характеристика S и R колоний.</p>	ОПК-1
<i>Раздел 6. Методы стерилизации (подготовка посуды к стерилизации, оборудование). Дезинфекция.)</i>	
<p>62. Приборы микробиологической лаборатории, предназначенные для стерилизации.</p> <p>63. Сущность стерилизации и пастеризации, дезинфекция.</p> <p>64. Стерилизация, её методы.</p> <p>65. Физические методы стерилизации.</p> <p>66. Автоклавирование как метод стерилизации.</p> <p>67. Дробные методы стерилизации.</p> <p>68. Химические методы стерилизации.</p> <p>69. Механические методы стерилизации</p>	ОПК-1
<i>Раздел 7. Особенности физиологии микроорганизмов. Способы питания и получения энергии</i>	

<p>70. Особенности питания и получения энергии микробной клеткой.</p> <p>71. Питательные среды, используемые для изучения особенностей питания микроорганизмов.</p> <p>72. Элективные питательные среды и их значение для изучения мира микробов.</p> <p>73. Деление микроорганизмов по способу питания и получения энергии.</p> <p>74. Механизм питания микробной клетки.</p> <p>75. Ферменты микробов, основные свойства, значение для жизни на планете.</p> <p>76. Классификация ферментов микроорганизмов, примеры.</p> <p>77. Токсины микроорганизмов (экзо - и эндо), характеристика, действие.</p>	ОПК-1
Раздел 8. Культивирование микроорганизмов. Питательные среды	
<p>78. Приборы микробиологической лаборатории, предназначенные для культивирования микроорганизмов.</p> <p>79. Классификация питательных сред по консистенции.</p> <p>80. Уплотнители для питательных сред. Их характеристика.</p> <p>81. Классификация питательных сред по составу.</p> <p>82. Классификация питательных сред по назначению.</p> <p>83. Накопительные культуры, методы получения.</p> <p>84. Чистые культуры, методы получения.</p> <p>85. Рост микроорганизмов в популяции.</p> <p>86. Типы питательных сред. Методы их подготовки.</p> <p>87. Особенности культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов.</p> <p>88. Рост культур на плотных и жидких питательных средах.</p> <p>89. Требования, предъявляемые к питательным средам.</p>	ОПК-1
Раздел 9. Генетика и биохимия микроорганизмов	
<p>90. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.</p> <p>91. Особенности организации генетического материала у бактерий. Понятие о плазидах.</p> <p>92. Способы генетической рекомбинации у бактерий.</p> <p>93. Мутации у микроорганизмов. Индуцированный мутагенез и селекция, их значение для получения микроорганизмов, способных к сверхсинтезу.</p> <p>94. Биохимические компоненты микробной клетки.</p>	ОПК-1
Раздел 10. Основы систематики микроорганизмов	
<p>95. Положение микроорганизмов в общей системе живых существ.</p> <p>96. Принципы, лежащие в основе современной систематики и номенклатуры микроорганизмов. Археи, общая характеристика. Отличие от истинных бактерий.</p> <p>97. Использование строения клеточной стенки бактерий в систематике микроорганизмов.</p>	ОПК-1
Раздел 11. Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы	
<p>98. Влияние абиотических факторов на микроорганизмы. Практическое значение.</p> <p>99. Влияние биотических факторов. Практическое значение.</p> <p>100. Сохранность отдельных видов микроорганизмов при высоких температурах.</p> <p>101. Понятие о симбиозе, комменсализме, метабиозе.</p>	ОПК-1
Раздел 12. Антибиотики и их продуценты	
<p>102. Определение понятия антибиотика, история открытия.</p> <p>103. Современная классификация антибиотиков.</p> <p>104. Антибиотики и их продуценты (бактерии, бациллы, грибы, актиномицеты), механизм действия.</p> <p>105. Опасность содержания антибиотиков в пищевых продуктах.</p>	ОПК-1

Раздел 13. Технически значимая микробиота	
106. Основные представители технически значимой микробиоты кисломолочной продукции.	ОПК-1
107. Понятие технически значимая микробиота – молочнокислые бактерии, бифидобактерии.	
108. Технически значимая микробиота – дрожжи, уксуснокислые и пропионовокислые бактерии.	
Раздел 14. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде	
109. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах, их характеристика, примеры.	ОПК-1
110. Особенности работы санитарно-бактериологических лабораторий.	
111. Понятие об общей микробной обсемененности.	
112. Основные свойства <i>Escherichiacoli</i> и бактерий группы кишечных палочек.	
113. Характеристика энтерококков.	
114. Характеристика клостридий и значение этого показателя в консервной промышленности.	
115. Характеристика стафилококков, их фаговары. Биохимическая активность стафилококков.	
116. Характеристика стрептококков, значение показателя для санитарной оценки воздуха	
Раздел 15. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку	
117. Эшерихии (энтеропатогенные, энтеротоксигенные)	ОПК-1
118. Сальмонеллы, источники их попадания в окружающую среду.	
119. Шигеллы - возбудители дизентерии, основы классификации.	
120. Характеристика возбудителя сибирской язвы.	
121. Характеристика возбудителя туберкулеза.	
122. Характеристика возбудителя бруцеллеза.	
123. Характеристика возбудителя листериоза.	
124. Характеристика возбудителя лихорадки Ку.	
Раздел 16. Микробиологическое исследование воды	
125. Характеристика основных микроорганизмов, находящихся в воде.	ОПК-1
126. Санитарно-показательные микроорганизмы воды.	
127. Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод.	
128. Понятия коли-титр, коли-индекс воды БГКП.	
Раздел 17. Микробиологическое исследование воздуха	
129. Определение микробной загрязненности воздуха.	ОПК-1
130. Бактериологические исследования атмосферного воздуха, методы, критерии оценки.	
131. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.	
132. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов.	
Раздел 18. Микробиологическое исследование молока	
133. Основные представители нормальной микробиоты сырого молока.	ОПК-1
134. Динамика развития микроорганизмов в молоке.	
135. Микроорганизмы порчи молока.	
136. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые человеку через молоко.	
Раздел 19. Микробиологическое исследование молочных продуктов	
137. Основные представители заквасочной микробиоты.	ОПК-1
138. Микроорганизмы порчи кисломолочных продуктов.	

