

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Б1.О.18 «МИКРОБИОЛОГИЯ»**

Направление подготовки (бакалавриат)

35.03.04 Агрономия

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2024г.

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе,

Таблица 1.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код	Формируемая компетенция	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Содержание этапа формирования компетенции
Универсальные компетенции			
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий	ИД-ОПК-1.1. способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий ИД-ОПК-1.2.. решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий ИД-ОПК-4.3 профессиональной деятельности на основе знаний основных законов	Знать: типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий Владеть: профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий

		математических и естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий	
ОПК-5	Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии	Знать: - способы участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности Уметь: - изучать способы участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности Владеть: - способами участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки

«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму
-----------------------	---

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - Полнота выполнения реферата; - Своевременность выполнения; - Правильность ответов на вопросы; - Самостоятельность подготовки реферата. 	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан
Удовлетворительно (пороговый уровень)		объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Таблица 5.

Оценивание ответа на зачете

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
	Отлично (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

	Хорошо (базовый уровень)	- Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

- Бактерии отнесены к прокариотам, потому что их ядро:
 - Не ограничено ядерной мембраной.
 - Имеют одну мембрану.
 - Имеет ДНК и РНК.
 - Невидимо при окрашивании по Граму.
 - Имеет две мембраны.
- E. coli* является:
 - Грам (+).
 - Грам (-).
 - Спорообразующим.
 - Паразитом.
 - Кислотопрочным.
- Основы управляемого культивирования грибов и водорослей заложили:
 - Е. Успенский и С. Кузнецов.
 - М. Иванов и Г. Заварзин.
 - В. Букин и В. Быховский.
 - С. Виноградский и М. Бейеринк.
 - Л. Пастер и Р. Кох

4. Штаммы одного и того вида бактерий, различающиеся по чувствительности к фагу называют:
- А) Сероварами.
 - В) Биоварами.
 - С) Фаговарами.
 - Д) Микроварами.
 - Е) Макроварами.
5. Для изучения структуры клеток на субклеточном и молекулярном уровнях используют:
- А) Люминесцентную микроскопию.
 - В) Электронную микроскопию.
 - С) Фазовоконтрастную микроскопию.
 - Д) Иммерсионную световую микроскопию.
 - Е) Лазерную микроскопию.
6. Термин «стрептококк» означает:
- А) Сферические клетки, собранные в гроздь.
 - В) Палочковидные клетки в виде цепочки.
 - С) Сферические клетки в виде цепочки.
 - Д) Собранные в виде пакетиков, кубиков.
 - Е) Изогнутые клетки, собранные в цепочку.
7. Тейхоевые кислоты локализуются в следующих частях клетки:
- А) Слизистом слое.
 - В) Капсуле.
 - С) Споре.
 - Д) Клеточной стенке.
 - Е) Жгутиках.
8. Препарат «висячая капля» используется для демонстрации бактериальных:
- А) Капсул.
 - В) Жгутиков.
 - С) Спор.
 - Д) Клеточной стенки.
 - Е) Движении.
9. Человек, открывший возбудителя холеры и туберкулеза:
- А) Либих.
 - В) Виноградский.
 - С) Кох.
 - Д) Ивановский.
 - Е) Пастер.
10. Место нахождения генетического материала ДНК у прокариот:
- А) Митохондрий.
 - В) Нуклеоид.
 - С) Рибосома.
 - Д) Клеточной оболочке.
 - Е) Плазмид.
11. Газовая вакуоль у бактерий называется:
- А) Тилакоид.
 - В) Пили.
 - С) Аэросома.
 - Д) Карбоксисома.
 - Е) Мезосома.
12. Термин «лизис» ассоциируется с действием, которое оказывают на бактерии следующие агенты:
- А) Бактериофаги.
 - В) Риккетсии.
 - С) Споры.
 - Д) Спирохеты.
 - Е) Капсулы.
13. Полагают, что основоположником клеточной теории является:
- А) Левенгук.
 - В) Пастер.
 - С) Гук.
 - Д) Листер.
 - Е) Кох.
14. Вакцину против бешенства разработал:
- А) Флеминг.
 - В) Мечников.

С) Пастер.

Д) Листер.

Е) Кох.

15. Дератизация – это уничтожение:

А) Мух.

В) Вирусов.

С) Бактерий.

Д) Крыс.

Е) Птиц.

16. В течение логарифмической фазы роста скорость роста микробной культуры:

А) Максимальна.

В) Постоянна.

С) Непостоянна.

Д) Минимальна.

Е) Вообще нет роста.

17. Бактерии, которые лучше растут при температуре 20-45 °C по Цельсию, являются:

А) Мезофилами.

В) Психрофилами.

С) Термофилами.

Д) Аэросомами.

Е) Факультативными.

18. Препараты, которые останавливают рост бактерий, но не убивают клетки, определяются как:

А) Бактерицидный.

В) Дезинфицирующий.

С) Бактериостатический.

Д) Химическая стерилизация.

Е) Антисептический.

19. Бактерии, которые используют углекислый газ как единственный источник углерода, называются:

А) Гетеротрофами.

В) Автотрофами.

С) Фототрофами.

Д) Галофилами.

Е) Паразитами.

20. Спирт можно получить микробиологически с помощью:

А) Плесневых грибов.

В) *Saccharomyces* ssp.

С) *Bacetylus*.

Д) Дрожжи.

Е) *Blastomyces* ssp.

21. Какое из ниже перечисленных веществ входит в состав КС грамположительных прокариот:

А) Липополисахариды.

В) Липоевая кислота.

С) Липопротеиды.

Д) Янтарная кислота.

Е) Тейхоевые кислоты.

22. Кто ввел термин «аэробноз» и «анаэробноз»:

А) Кох.

В) Пастер.

С) Бейеринк.

Д) Мечников.

Е) Ивановский.

23. Какой краситель используют для окраски по Граму:

А) Генианофиолетовый.

В) Метиленовая синь.

С) Гематоксин.

Д) Нейтральный красный.

Е) Судан III.

24. У прокариот ядерное образование называется:

А) Нуклеотид.

В) Нуклеосома.

С) Нуклеус.

Д) Нуклеокапсид.

Е) Нуклеоид.

25. Открытие микроорганизмов произошло в:

А) 15 веке.

В) 16 веке.

С) 17 веке.

Д) 18 веке.

Е) 19 веке.

26. Многоклеточные формы бактерий - это:

А) Сарцины.

В) Кокки.

С) Стафилококки.

Д) Цианобактерии.

Е) Вибрионы.

27. Другим наименованием сине-зеленых водорослей является:

А) Бактериоцины.

В) Цианобактерии.

С) Бактериоспорины.

Д) Пурпурные.

Е) Фунгициды.

28. Где содержится генетическая информация бактериальной клетки:

А) В ДНК ядра.

В) В РНК ядра.

С) Цитоплазме.

Д) В ДНК нуклеоида.

Е) В РНК нуклеоида.

29. Наличие жгутиков у бактерий характерно для:

А) Вибрионов.

В) Тороидов.

С) Палочек.

Д) Стафилококков.

Е) Стрептококков.

30. В строении сформировавшейся споры выделяют:

А) Кортекс.

В) Зародышевую часть.

С) Экзоспориум.

Д) Септу.

Е) Ядро.

31. Выберите подвижные формы бактерий:

А) Кокки.

В) Спириллы.

С) Цианобактерии.

Д) Тороиды.

Е) Сарцины

32. Трехкратное 30 – минутное нагревание используется через сутки в:

А) Стерилизации насыщенным паром.

В) Химической.

С) Сухим паром.

Д) Дробной.

Е) Облучении.

33. Главный липидный компонент бактериальных мембран:

А) Фосфолипиды.

В) Гликолипиды.

С) Стерины.

Д) Холестерин.

Е) Каротиноиды.

34. Основной барьер, обеспечивающий избирательное поступление веществ в клетки у бактерий – это:

А) Капсула.

В) ЦПМ.

С) Цитоплазма.

Д) Нуклеоид.

Е) Периплазматическое пространство.

35. Фотосинтезирующие органоиды бактерий называются:

- А) Карбоксисомы.
 - В) Стромы.
 - С) Компартменты.
 - Д) Тилакоиды.
 - Е) Пептидогликан.
36. Какой белок составляет основную массу жгутиков прокариотных клеток:
- А) Тубулин.
 - В) Муреин.
 - С) Флагеллин.
 - Д) Пилин.
 - Е) Пептидогликан.
37. Гроздевидные (беспорядочные) скопления клеток характерны для:
- А) Стафилококков.
 - В) Стрептококков.
 - С) Сарцин.
 - Д) Спирилл.
 - Е) Тетракокков.
38. Главной формой репродукции бактерий является:
- А) Митотическое деление.
 - В) Бинарное деление.
 - С) Почкование.
 - Д) Дробление.
 - Е) Половым путем.
39. Достижения Коха относятся к:
- А) Его наблюдениям и обобщениям об исследованных микроорганизмах.
 - В) Выделению чистых культур бактерий.
 - С) Его экспериментам, опровергнущим теорию спонтанного размножения.
 - Д) Открытию клеточной теории.
 - Е) Открытию **вируса** мозаичной болезни табака.
40. Микроорганизмы, для роста которых необходимы живые ткани:
- А) Автотрофы.
 - В) Вирусы.
 - С) Сальмонеллы.
 - Д) Хламидии.
 - Е) Кишечные палочки.
41. Чем отличаются археобактерии от эубактерий:
- А) Нет жирных кислот.
 - В) Нет тейхоевых кислот.
 - С) Нет фосфолипидов.
 - Д) Нет жгутиков.
 - Е) Нет пептидогликана.
42. Кто считается основоположником описательного периода микробиологии:
- А) Пастер.
 - В) Аристотель.
 - С) Левенгук.
 - Д) Клейвер.
 - Е) Кох.
43. У лофотрихов:
- А) Нет жгутиков.
 - В) Имеется один жгутик.
 - С) Жгутиков два или больше с одного конца.
 - Д) По два жгутика с обеих сторон.
 - Е) Много жгутиков со всех сторон.
44. Сколько слоев муреинового мешка у Грам (-) бактерий:
- А) 44.
 - В) 5.
 - С) 33.
 - Д) 25.
 - Е) 1.
45. Сколько атмосфер выдерживает клеточная стенка Грам (+) бактерий:
- А) 5.
 - В) 6.
 - С) 10.

- D) 30.
E) 40.
46. Частота деления бактерий происходит (примерно) через:
A) 30 мин.
B) 5 мин.
C) 20 мин.
D) 1 час.
E) 24 часа.
47. Кто открыл маслянокислые бактерии:
A) Омелянский.
B) Виноградский.
C) Флеминг.
D) Листер.
E) Пастер.
48. Кем был предложен метод щадящей стерилизации:
A) Листером.
B) Пастером.
C) Кохом.
D) Тиндалем.
E) Либихом.
49. Формирование споры начинается с:
A) Образования септы.
B) Кортекса.
C) Белковой оболочки.
D) Экзоспориума.
E) Уплотнения цитоплазмы (обезвоживания).
50. К извитым формам бактерий относятся:
A) Кокки.
B) Вибрионы.
C) Сарцины.
D) Тетракокки.
E) Стрептококки.
51. Основным вкладом Джениера было:
A) Развитие световой микроскопии.
B) Клеточная теория.
C) Иммунизация против оспы.
D) Иммунизация против бешенства.
E) Метод выделения чистой культуры.
52. Какие из этих терминов не используются в микробиологии:
A) Колония.
B) Культура.
C) Штамм.
D) Варианты.
E) Парад.
53. Бактериальные капсулы содержат:
A) Полисахариды.
B) Тейхоевые кислоты.
C) Полинуклеотиды.
D) Диаминопимелиновую кислоту.
E) Соли тяжелых металлов.
54. Идея использования твердых питательных сред для выделения чистых культур принадлежит:
A) Коху.
B) Пастеру.
C) Флемингу.
D) Мечникову.
E) Виноградскому.
55. Большинство бактерий лучше растут при pH:
A) 7,2.
B) 9,0.
C) 3,0.
D) 4,5.
E) 6,5.
56. Факультативные анаэробы:

- А) Требуют для роста избыток углекислого газа.
В) Дышат при присутствии кислорода.
С) Дышат при отсутствии кислорода.
D) Расщепляют глюкозу только через гликолитический путь.
E) Дышат при присутствии и при отсутствии кислорода.
57. Стерилизация является синонимом:
А) Дезинфекции.
В) Санитарной очистки.
С) Бактериостатической обработки.
D) Химической стерилизации.
E) Обработки сухим паром.
58. Антимикробный эффект **антибиотиков** при использовании чашек с агаром выражен в:
А) Появлении газов.
В) Изменении pH.
С) Зонах ингибирования.
D) Зонах просветления вокруг колонии.
E) Росте.
59. В каком из процессов выход АТФ наибольший:
А) Цикл Кребса.
В) Гликолиз.
С) Гидролиз белков.
D) Брожение.
E) Окисление.
60. Наиболее совершенными процессами генетической рекомбинации являются:
А) Трансформация.
В) Конъюгация.
С) Трансдукция.
D) Трансверсия.
E) Транскрипция.
61. Применение анилиновых красителей для окрашивания микроорганизмов был предложен:
А) Пастером.
В) Грамом.
С) Клейвером.
D) Левенгуком.
E) Кохом.
62. Кто впервые показал роль микроорганизмов как возбудителей **биохимических** превращений и заболеваний живых существ:
А) Левенгук.
В) Кох.
С) Бейеринк.
D) Пастер.
E) Виноградский.
63. К какой структуре прикрепляются жгутики:
А) Цитоплазматической мембране.
В) Клеточной стенке.
С) Капсуле.
D) Базальному тельцу.
E) Мезосоме.
64. Тонкие прямые многочисленные нити, отходящие от поверхности ЦПМ у бактерий, называются:
А) Фибриллы.
В) Реснички.
С) Капсулы.
D) Фимбрии.
E) Ворсинки.
65. Автор биологической теории **брожения**:
А) Ивановский.
В) Пастер.
С) Виноградский.
D) Вейеринк.
E) Либих.
66. Какой белок составляет основную массу жгутиков клеток прокариот:
А) Тубулин.

- В) Муреин.
 - С) Флегеллин.
 - Д) Пилин.
 - Е) Пептидогликан.
67. Для III стадии формирования эндоспоры характерно:
- А) Инвагинация ЦПМ.
 - В) Формирование покровов споры.
 - С) Лизис материнской клетки.
 - Д) Формирование проспору.
 - Е) Формирование кортекса.
68. Теория развития и роста микробов была разработана:
- А) В. Шапошниковым.
 - В) И. Работновой.
 - С) З. Ермольевой.
 - Д) Н. [Иерусалимским](#).
 - Е) А. Имшенецким.
69. Место нахождения генетического материала ДНК у прокариот:
- А) В ядре.
 - В) В нуклеоиде.
 - С) В рибосоме.
 - Д) В нуклеотиде.
 - Е) В плазмиде.
70. Достижения Левенгука относятся к:
- А) Его теории о том, что болезни вызываются микроорганизмами.
 - В) Выделению чистых культур бактерий и простейших.
 - С) Экспериментам, опровергнущим теорию спонтанного размножения.
 - Д) Наблюдениям и обобщениям о микроорганизмах исследованных при помощи микроскопа.
 - Е) Открытию клеточной теории.
71. Микроорганизмы, для роста которых необходимы живые ткани:
- А) Автотрофы.
 - В) Менингококки.
 - С) Вирусы.
 - Д) Туберкулезные бациллы.
 - Е) Кишечные палочки.
72. Куриные эмбрионы используются в микробиологии для:
- А) Культивирования [вирусов](#).
 - В) Культивирования риккетсий.
 - С) Культивирования дрожжей.
 - Д) Получения вирусных [вакцин](#).
 - Е) Культивирования сальмонелл.
73. Главной формой репродукции бактерий является:
- А) Митотическое деление.
 - В) Бинарное деление.
 - С) Почкование.
 - Д) Дробление.
 - Е) Половым путем.
74. Идея использования твердых питательных сред для выделения чистых культур принадлежит:
- А) Коху.
 - В) Пастеру.
 - С) Флемингу.
 - Д) Мечникову.
 - Е) Виноградскому.
75. Стерилизация означает:
- А) Освобождение от всех живых организмов.
 - В) Уменьшение микробной флоры до уровня, рассматриваемого как безопасного в смысле передачи болезни.
 - С) Разрушение всех (вегетативных форм) патогенных микроорганизмов.
 - Д) Предотвращение роста микроорганизмов
 - Е) Разрушение всех бактериальных спор.
76. Высушивание является процессом:
- А) Пастеризации.
 - В) Дегидратации.
 - С) Дезинфекции.
 - Д) Стерилизации.

Е) Гидратации.

77. Бактерии из суспензии почвы (1:10), которые вероятнее всего выживут после 5-минутного кипячения - это:

А) Стрептококки.

В) Грамположительные спорообразующие палочки.

С) Кишечные формы (такие как *E. coli*).

Д) Бактерии рода *Bacillus*.

Е) Грам – отрицательные кокки.

78. Какие из следующих процедур используются для получения бактерицидного эффекта:

А) Автоклавирование.

В) Ультрафиолетовое облучение.

С) Высушивание.

Д) Лиофилизация.

Е) Улучшение санитарных условий.

79. «Фиксация азота» - это:

А) Образование аммония из белков.

В) Восстановление белков до газообразного азота.

С) Превращение газообразного азота в формы, используемые растениями.

Д) Восстановление нитратов до газообразного азота.

Е) Превращение газообразного азота в сложные соединения.

80. При микробном распаде жира образуются:

А) Глицерин.

В) Аминокислоты.

С) Спирты.

Д) Моносахариды.

Е) Сероводород.

81. Одним из первых продуктов фиксации азота бактериями является:

А) Белок.

В) Витамин В12.

С) Аммоний.

Д) Нитраты.

Е) Нитриты.

82. Нитрификация – это:

А) Окисление солей аммония до нитритов и нитратов.

В) Восстановление нитритов до газообразного азота.

С) Включение атмосферного азота в клеточный азот.

Д) То же самое, что и симбиотическая фиксация азота.

Е) Восстановление нитратов до газообразного азота.

83. Для промышленного получения молочной кислоты используются следующие типы микроорганизмов:

А) Гетероферментативы.

В) Автотрофы.

С) Гетеротрофы.

Д) Гомоферментативы.

Е) Сапрофиты.

84. С какими процессами связана рекомбинация у прокариот:

А) Репликация.

В) Мутация.

С) Репрессия.

Д) Трансдукция.

Е) Элиогация.

85. В развитии компетентности клеток принимают участие:

А) ДНК.

В) Соли тяжелых металлов.

С) Протеолитические ферменты.

Д) Циклический АМФ

Е) РНК.

86. В верхних слоях атмосферы преимущественно встречаются:

А) Грам-отрицательные бациллы.

В) Споры плесневых грибов и бактерий.

С) Грам-положительные кокки.

Д) Дрожжи.

Е) Клубеньковые бактерии.

87. Отношения между организмами, приводящие к взаимной выгоде – это:

А) Комменсализм.

- В) Паразитизм.
- С) Анаэробизм.
- Д) Мутуализм.
- Е) Антагонизм.

88. Способность организмов вызывать заболевание определяется как:

- А) Патогенность.
- В) Вирулентность.
- С) Авивирulentность.
- Д) Условно-патогенность.
- Е) Токсичность.

89. Препарат «висячая капля» используется для демонстрации бактериальных:

- А) Жгутиков.
- В) Капсул.
- С) Спор.
- Д) Движений.
- Е) Клеточной стенки.

90. Пенициллин – антибиотик, механизм действия которого на бактериальную клетку является:

- А) Алкилирование ДНК.
- В) Нарушение синтеза клеточной стенкой.
- С) Прямое взаимодействие с клеточной мембраной.
- Д) Действие как антиметаболита синтеза фолиевой кислоты.
- Е) Нарушение репликации.

91. Бактерии, которые используют углекислый газ как единственный источник углерода, называются:

- А) Гетеротрофами.
- В) Автотрофами.
- С) Фототрофами.
- Д) Галлофилами.
- Е) Карбофилами.

92. Теория роста и развития микробов была разработана:

- А) В. Шапошниковым.
- В) И. Работновой.
- С) З. Ермольевой.
- Д) Н. Иерусалимским.
- Е) А. Имшенецким.

93. Муреин или пептидогликан локализуется в следующих частях клетки:

- А) Капсуле.
- В) Спорах.
- С) Клеточной стенке.
- Д) Жгутиках.
- Е) Цитоплазме.

94. Кем была предложена дробная стерилизация:

- А) Пастером.
- В) Кохом.
- С) Тиндалем.
- Д) Листером.
- Е) Либихом.

95. Организмы, являющиеся строгими анаэробами:

- А) Термоацидофилы.
- В) Метаногены.
- С) Экстремальные галофилы.
- Д) Ауксотрофы.
- Е) Сине-зеленые бактерии.

96. Один из этих терминов не используется в микробиологии:

- А) Колония.
- В) Культура.
- С) Штамм.
- Д) Варианты.
- Е) Парад.

97. В течение экспоненциальной фазы роста скорость роста микробной культуры:

- А) Максимальна.
- В) Постоянна.
- С) Непостоянна.
- Д) Минимальна.

Е) Нет роста.

98. Бактерии, которые лучше растут при температурах 0-20 градусов по Цельсию, являются:

А) Мезофиллами.

В) Психрофиллами.

С) Термофилами.

Д) Анаэробами.

Е) Патогенными.

99. Термин, используемый для агентов, убивающих бактерии:

А) Бактерицидные.

В) Бактериостатические.

С) Аллергически.

Д) Гомеостатические.

Е) Термотолерантные.

100. Микроорганизмы, которые растут либо в присутствии, либо в отсутствии свободного кислорода, называются:

А) Облигатные аэробы.

В) Факультативные анаэробы.

С) Анаэробы.

Д) Микроаэробы.

Е) Строгие анаэробы.

101. Кто считается основоположником теории фагоцитоза:

А) Клейвер.

В) Пастер.

С) Мечников.

Д) Шапошников.

Е) Тимаков.

102. Какой из этих методов не относят к термической стерилизации:

А) Прокаливание в пламени.

В) Сухожаровая стерилизация (горячим воздухом).

С) Насыщенный паром под давлением (автоклавирование).

Д) Кипячение.

Е) Фильтрация.

103. Назовите основные научные достижения В. Шапошникова:

А) Открыл механизм фиксации азота атмосферы азотфиксирующими бактериями.

В) Открыл природу процесса брожения.

С) Предложил использовать для культивирования микроорганизмов селективные среды.

Д) Установил **антагонизм** между гнилостными и молочнокислыми бактериями.

Е) Создал теорию физиологической двухфазности брожений.

104. Бактерии, которые лучше растут при температуре +45+75 °C по Цельсию, являются:

А) Мезофилами.

В) Термофилами.

С) Аэробами.

Д) Психрофилами.

Е) Факультативными.

105. Как питаются автотрофные микроорганизмы:

А) Осуществляют разложение минеральных веществ.

В) Расщепляют высокомолекулярные вещества.

С) Участвуют в процессах брожения.

Д) Используют процесс фотосинтеза.

Е) Паразитируют.

106. У монотрихов:

А) Нет жгутиков.

В) Имеется один жгутик.

С) Жгутиков два или больше с одного конца.

Д) По два жгутика с обеих сторон.

Е) Много жгутиков со всех сторон.

107. Основным вкладом Левенгука было:

А) Развитие световой микроскопии.

В) Клеточная теория.

С) Иммунизация против оспы.

Д) Иммунизация против гриппа.

Е) Метод выделения чистой культуры.

108. Бродильный титр – это:

- А) Наименьший объем воды, в котором обнаруживается *E. coli*.
- В) Наименьший объем воды, при засеве которого на питательную среду с глюкозой обнаруживается газообразование.
- С) Количество всех микроорганизмов, обнаруженных в 1 л. воды.
- Д) Количество всех микроорганизмов, обнаруженных в 1 мл. воды.
- Е) Количество всех микроорганизмов, обнаруженных в 1 мл. питательного бульона.

109. Достижение Пастера относится к:

- А) Его наблюдениям и обобщениям о микроорганизмах, исследованных при помощи микроскопа.
- В) Выделение чистых культур бактерий.
- С) Его экспериментам, опровергнувшим теорию спонтанного размножения.
- Д) Открытию вируса мозаичной болезни табака.
- Е) Открытию клеточной теории.

110. Биохимическая природа маслянокислого брожения была установлена:

- А) Пастером.
- В) Мечниковым.
- С) Листером.
- Д) Флемингом.
- Е) Виноградским.

111. Извитые формы бактерий:

- А) Сарцины.
- В) Стрептобациллы.
- С) Цианобактерии.
- Д) Стафилококки.
- Е) Спирохеты.

112. Открытие возбудителя туберкулеза принадлежит:

- А) Пастеру.
- В) Ценковскому.
- С) Коху.
- Д) Либиху.
- Е) Шапошникову.

113. Термин «стафилококк» означает:

- А) Палочковидные клетки в виде цепочки.
- В) Сферические клетки, собранные в гроздь.
- С) Собранные в виде пакетиков, кубиков.
- Д) Собранные в цепочку изогнутые клетки.
- Е) Сферические клетки в виде цепочки.

114. *Bacillus subtilis* является:

- А) Грам (+).
- В) Грам (-).
- С) Паразитами.
- Д) Кислотопрочными.
- Е) Неокрашающиеся анилиновыми красителями.

115. Кем был выделен из почвы анаэробный азот-фиксатор:

- А) Бейеринком.
- С) Виноградским.
- Д) Ворониным.
- Е) Омелянским.

116. Рибосомы прокариот имеют константу седиментации:

- А) 80 S.
- В) 70 S.
- С) 90 S.
- Д) 50 S.
- Е) 75 S.

117. Прокариоты, у которых отсутствует клеточная стенка:

- А) Риккетсии.
- В) Хламидии.
- С) Кишечные палочки.
- Д) Микоплазмы.
- Е) Картофельные палочки.

118. Какой из этих методов относят к холодной стерилизации:

- А) Фильтрование.
- В) Дробная стерилизация.
- С) Автоклавирование.

Д) Горячим воздухом.

Е) Кипячение.

119. Термин «дезинсекция» - это уничтожение:

А) Мух.

В) Крыс.

С) Бактерий.

Д) Птиц.

Е) Вирусов.

120. Для 7 – стадии формирования эндоспоры характерно:

А) Инвагинация ЦПМ.

В) Формирование покровов споры.

С) Лизис материнской клетки.

Д) Формирование проспоры.

Е) Формирование кортекса.

121. Кто изучил и открыл микроорганизмы серобактерий и железобактерий:

А) Омелянский.

В) Шапошников.

С) Ценковский.

Д) Виноградский.

Е) Ивановский.

122. Отношения между организмами, приводящие к подавлению роста одного другим:

А) Паразитизм.

В) Антагонизм.

С) Мутуализм.

Д) Симбиоз.

Е) Анаэробизм.

123. Какой белок составляет основную массу ворсинок прокариотных клеток:

А) Тубулин.

В) Мурейн.

С) Флагеллин.

Д) Пилин.

Е) Пептидогликан.

124. К натуральным питательным средам не относятся:

А) МПБ.

В) МПА.

С) Фруктовые соки.

Д) Молоко.

Е) Серная кислота.

125. Дифференциально-диагностические среды используются:

А) Для выделения микроорганизмов из мест их естественного обитания.

В) Для отличия одних видов микроорганизмов от других.

С) Для накопления продуктов обмена.

Д) Для описания колоний.

Е) Для определения количества микроорганизмов.

126. Микроорганизмы, расположенные в виде цепочек характерны для:

А) Стафилококков.

В) Стрептококков.

С) Сарцин.

Д) Спириллам.

Е) Тетракоккам.

127. Основным вкладом Джениера было:

А) Развитие световой микроскопии.

В) Клеточная теория.

С) Иммунизация против оспы.

Д) Иммунизация против бешенства.

Е) Метод выделения чистой культуры.

128. Какие из следующих микроорганизмов относятся к эукариотам:

А) Сальмонеллы.

В) Шигеллы.

С) Дрожжи.

Д) Пастереллы.

Е) Фунги.

129. Кто открыл молочнокислые бактерии:

- А) Омелянский.
- В) Виноградский.
- С) Пастер.
- Д) Флеминг.
- Е) Ценковский.

130. К палочковидным формам бактерий относятся:

- А) Картофельные палочки.
- В) Кокки.
- С) Сарцины.
- Д) Вибрионы.
- Е) Стрептокки.

131. У возбудителей сибирской язвы споры образуются при температуре:

- А) Не ниже 120 С и не выше 420 С.
- В) Не ниже 100 С и не выше 450 С.
- С) Не ниже -120 С и не выше -450 С.
- Д) Не ниже 00 С и не выше 200 С.
- Е) Не ниже 50 С и не выше 500 С.

132. Для первичной обработки волокнистых растений используют:

- А) Молочнокислые бактерии.
- В) Дрожжи.
- С) Пропионовокислые бактерии.
- Д) Маслянокислые бактерии.
- Е) Аспергиллы.

133. Основным вкладом Коха было:

- А) Развитие световой микроскопии.
- В) Открытие возбудителя туберкулёза.
- С) Иммунизация против гриппа.
- Д) Иммунизация против бешенства.
- Е) Иммунизация против сибирской язвы.

134. Окисление аммиака в азотную кислоту называется:

- А) Минерализацией.
- В) Аммонификацией.
- С) Денитрификацией.
- Д) Нитрификацией.
- Е) Азотофикацией.

135. Кто впервые описал микроорганизмы:

- А) Левенгук.
- В) Бейеринк.
- С) Пастер.
- Д) Флеминг.
- Е) Клейвер.

136. Нетипичное (гетероферментативное) молочнокислое брожение вызывается:

- А) Стрептококкус лактис.
- В) Лактобактериум ацидофилиум.
- С) Лактобактериум плантарум.
- Д) Бактериум лактис азрогенес.
- Е) Лактобактериум лактис.

137. Многоклеточные формы бактерии – это:

- А) Спириллы.
- В) Кокки.
- С) Дрожжи.
- Д) Цианобактерии.
- Е) Тороиды.

138. Кто выделил первую чистую культуру клубеньковых бактерий из рода Rhizobium:

- А) С. Виноградский.
- В) М. Бейеринк.
- С) В. Шапошников.
- Д) В. Омелянский.
- Е) Д. Ивановский.

139. Для непрерывного роста микроорганизмов используют:

- А) Чашки Петри со средой.
- В) Хемостат.
- С) Центрифугу.

D) Столбик с МПА.

E) Автоклав.

140. Какие из перечисленных бактерий образуют споры:

A) Стрептококки.

B) Вибрионы.

C) Сенная палочка.

D) Сарцины.

E) Стафилококки.

141. Выявление цитоплазматической мембраны называется:

A) Тилакоидом.

B) Рибосомой.

C) Ламеллой.

D) Мезасомой.

E) Везикулой.

142. Содержимое клетки, окруженное ЦПМ, называется:

A) Цитозолем.

B) Цитоплазмой.

C) Структурным элементом.

D) Нуклеоидом.

E) Везикулой.

143. Организмы, способные синтезировать все компоненты клетки из углекислоты, называются:

A) Гетеротрофом.

B) Хемотротрофом.

C) Автотрофом.

D) Олиготрофом.

E) Паразитом.

144. Бактерии, для роста которых необходим кислород, называют:

A) Облигатными аэробами.

B) Облигатными анаэробами.

C) Факультативными анаэробами.

D) Факультативными аэробами.

E) Аэротолерантными анаэробами.

145. Перенос генетического материала из одной бактериальной клетки в другую с помощью фагов называется:

A) Трансформацией.

B) Трансдукцией.

C) Конъюгацией.

D) Мутацией.

E) Интродукцией.

146. Размножаются только в цитоплазме клеток – это:

A) Хламидии.

B) Риккетсии.

C) Сальмонеллы.

D) Коринебактерии.

E) Микоплазмы.

147. Тесное сожительство двух различных организмов называется:

A) Симбиозом.

B) Мутуализмом.

C) Синергизмом.

D) Эктосимбиозом.

E) Эндосимбиозом.

148. У возбудителя столбняка споры расположены:

A) Централью.

B) Эксцентрично.

C) Терминально.

D) Субтерминально.

E) Полярно.

149. Односторонняя выгода с вредным воздействием на другого партнера называется:

A) Антагонизмом.

B) Паразитизмом.

C) Нейтрализмом.

D) Комменсализмом.

E) Мутуализмом.

150. Спонтанные изменения свойства, не выходящие за пределы вида – это:

- А) Адаптация.
- В) Мутация.
- С) Модификация.
- Д) Ауксотрофия.
- Е) Реадаптация.

151. Какая бактерия лишена клеточной стенки:

- А) Кишечная палочка.
- В) Сенная палочка.
- С) Бруцеллы.
- Д) Микоплазмы.
- Е) Картофельная палочка.

152. Превращение органического азота в минеральный называется:

- А) Аммонификацией.
- В) Нитрификацией.
- С) Денитрификацией.
- Д) Окислением аммиака.
- Е) Минерализацией.

153. Кто разработал метод дробной стерилизации:

- А) Пастер.
- В) Кох.
- С) Тиндаль.
- Д) Шапошников.
- Е) Листер.

154. Цитоплазматическая мембрана у прокариот выполняет следующую функцию:

- А) Регулирует транспорт метаболитов.
- В) Участвует в репликации ДНК нуклеоида.
- С) Участвует в делении нуклеоида.
- Д) Участвует у некоторых бактерий в спорообразовании.
- Е) Участвует в делении ядра.

155. При размножении проходят определенный цикл развития – это:

- А) Актиномицеты.
- В) Спирохеты.
- С) Микоплазмы.
- Д) Хламидии.
- Е) Риккетсии.

156. Что является возбудителем туберкулеза:

- А) Группа Coli-aerogenes.
- В) Escherichia coli.
- С) Mycobacterium tuberculosis.
- Д) Brucella.
- Е) Pasteurella.

157. Пастеризация означает:

- А) Освобождение от всех других организмов.
- В) Разрушение всех бактериальных спор.
- С) Предотвращение роста микроорганизмов.
- Д) Разрушение всех вегетативных форм бактерий.
- Е) Уменьшение микробной флоры до уровня, рассматриваемого, как безопасной в смысле.

158. Рост микроорганизмов можно не регистрировать:

- А) Визуально под микроскопом.
- В) На экране.
- С) На серийных фотоснимках.
- Д) В окрашенных препаратах.
- Е) Простым глазом.

159. В какой фазе отмечается максимальная скорость размножения клеток:

- А) В исходной стационарной фазе.
- В) В фазе задержки размножения.
- С) Логарифмической (экспоненциальной) фазе.
- Д) В стационарной фазе.
- Е) В фазе гибели.

160. Для оценки санитарного состояния почвы основное значение имеет наличие:

- А) Цитробактер.
- В) Клостридиум перфрингенс.
- С) Кишечная палочка.

Д) Фекальные стрептококки.

Е) Шигеллы.

161. Как расположены жгутики у амфитрихов:

А) Имеет один жгутик на одном из полюсов клетки.

В) Жгутики расположены на обоих полюсах клетки.

С) В виде пучка расположены на одном из полюсов клетки.

Д) Жгутики расположены по всей поверхности клетки.

Е) Вообще нет жгутиков.

162. Готовые органические соединения от отмерших организмов получают:

А) Автотрофы.

В) Аминоавтотрофы.

С) Сапрофиты.

Д) Паразиты.

Е) Азотобактерии.

163. Цикл расщепления гексозы до пировиноградной кислоты называется:

А) Плазмолизом.

В) Тургором.

С) Гликолизом.

Д) Брожением.

Е) Дыханием.

164. Для каких целей можно не выделять чистую культуру микроорганизмов:

А) Для определения видовой принадлежности.

В) Для определения типовой принадлежности.

С) Для получения **антибиотиков**.

Д) Для получения **вакцин**.

Е) Для определения **морфологии**.

165. Возбудителем пропионово-кислого **брожения** являются:

А) *Bact. putrificus*.

В) *Bact. acidī propionici*.

С) *Bact. aerogenes*.

Д) *Bact. coli*.

Е) *Bact. lactis*.

166. К свободноживущим **азотофиксирующим** бактериям относятся:

А) Клубеньковые бактерии.

В) Дрожжи.

С) Актиномицеты.

Д) Аспергиллы.

Е) Пенициллы.

167. Для них источником углерода для метаболизма служат органические соединения:

А) Автотрофы.

В) Гетеротрофы.

С) Хемотротрофы.

Д) Аминоавтотрофы.

Е) Сапрофиты.

168. Организмы, способные переходить от одного способа питания к другому или одновременно использовать два источника углерода (CO_2 + органические вещества) называются:

А) Литотрофами.

В) Фотолитоавтотрофами.

С) Миксотрофами.

Д) Фототрофами.

Е) Хемотротрофами.

169. В каком слое почвы отмечается наибольшее количество микроорганизмов:

А) На поверхностном слое 0-5 см.

В) В верхнем слое на глубине 5-15 см.

С) В верхнем слое на глубине 10-30 см.

Д) В среднем слое на глубине 20-35 см.

Е) В нижнем слое на глубине 1-1,5 метров.

170. Бактерии принадлежат к царству:

А) Протиста.

В) Животных.

С) Растений.

Д) Насекомых.

Е) Фунги.

171. Палочковидные бактерии с двумя и более жгутиками с одной стороны называются:

- A) Тороид.
- B) Амфитрих.
- C) Лофотрих.
- D) Вибрион.
- E) Перитрих.

172. Скопления клеток в виде цепочек характерны для:

- A) Сарцин.
- B) Стрептококков.
- C) Стафилококков.
- D) Диплококками.
- E) Тетракокками.

173. К эукариотам относятся следующие микроорганизмы:

- A) Сальмонеллы.
- B) Шигеллы.
- C) Дрожжи.
- D) Пастереллы.
- E) Кишечная палочка.

174. Конкурентные **взаимоотношения** микроорганизмов – это:

- A) Метабиоз.
- B) Комменсализм.
- C) Антагонизм.
- D) Синергизм.
- E) Сателлизм.

175. Легко выделяется из капустного и огуречного рассолов:

- A) Ацидофильные лактобактерии.
- B) Лактобактериум булгарикум.
- C) Лактобактериум казеи.
- D) Термобактериум цереале.
- E) Бактериум кукумерис ферментати.

176. У перитрихов:

- A) Нет жгутиков.
- B) Имеют один жгутик.
- C) По два жгутика с обеих сторон.
- D) Жгутиков два или больше с одного конца.
- E) Много жгутиков с обеих сторон.

177. Микроорганизмы, вызывающие брожение клетчатки, были открыты:

- A) Виноградским.
- B) Омелянским.
- C) Ивановским.
- D) Шапошниковым
- E) Ценковским.

178. Дифференциальную окраску бактерий предложил:

- A) Кох.
- B) Грам.
- C) Гинс.
- D) Циль-Нильсон.
- E) Гутштейн.

179. У возбудителей сибирской язвы споры располагаются:

- A) Центральнo.
- B) Эксцентральнo.
- C) Полярно.
- D) Эксполярно.
- E) Терминальнo.

180. Дробная стерилизация применяется для стерилизации сред, портящихся под действием температур:

- A) Выше 1000 С.
- B) Выше 1100 С.
- C) Выше 1200 С.
- D) Ниже 900 С.
- E) Ниже 800 С.

181. К ветвящимся бактериям относятся:

- A) Истинные актиномицеты.
- B) Нокардии.

- С) Микобактерии.
- Д) Коринеподобные бактерии.
- Е) Молочнокислые бактерии.

182. При окрашивании микроорганизмов по Граму применяются:

- А) Красный нейтральный.
- В) Генианфиолетовый.
- С) Метиленовый синий.
- Д) Судан III.
- Е) Гематоксин.

183. Природными продуцентами антибиотиков являются:

- А) Стафилококки.
- В) Микроскопические грибы.
- С) Вирусы.
- Д) Вибрионы.
- Е) Хламидии.

184. В микробиологической лаборатории объектом исследования не являются:

- А) Бактерии.
- В) Ткани и клетки отмерших организмов.
- С) Вода.
- Д) Почва.
- Е) Вирусы.

185. Возбудителем холеры называется:

- А) Вирион.
- В) Вибрион.
- С) Вирус.
- Д) Сальмонелла.
- Е) Микоплазма.

186. Какая из этих групп относится к шаровидным бактериям:

- А) Бациллы.
- В) Сальмонеллы.
- С) Эшерихии.
- Д) Кокки.
- Е) Вибрионы.

187. Другим наименованием сине-зеленых водорослей является:

- А) Бактериоцины.
- В) Цианобактерии.
- С) Бактериоспорины.
- Д) Пурпурные.
- Е) Фунгициды.

188. Назовите основные компоненты бактериальной клетки:

- А) Слизистый слой.
- В) Аппарат Гольджи.
- С) Микрокапсула.
- Д) Жгутики.
- Е) Цитоплазматическая мембрана.

189. Резкое обезвоживание бактериальной клетки называется:

- А) Тургором.
- В) Плазмолизом.
- С) Лизисом.
- Д) Нарушением структуры цитоплазмы.
- Е) Нарушением функции бактериальной клетки.

190. Термин «сарцины» означает:

- А) Палочковидные клетки в виде цепочки.
- В) Сферические клетки, собранные в гроздь.
- С) Собранные в виде пакетиков, кубиков.
- Д) Собранные в цепочку изогнутые клетки.
- Е) Сферические клетки в виде цепочки.

191. Микроорганизмы, живущие только в отсутствии кислорода в воздухе:

- А) Аэрофилы.
- В) Аэробы.
- С) Анаэробы.
- Д) Факультативные аэробы.
- Е) Хлорофиллы.

192. Восстановление нитратов до молекулярного азота называется:

- A) Нитрификацией.
- B) Денитрификацией.
- C) Аммонификацией.
- D) Минерализацией.
- E) Азотификацией.

193. Бактерии, которые растут при температуре $-10 + 100$ по Цельсию, являются:

- A) Психрофилами.
- B) Мезофиллами.
- C) Термофилами.
- D) Аэробами.
- E) Факультативными анаэробами.

194. Назовите основной элемент для всех видов клеток:

- A) Клеточная стенка.
- B) Цитоплазматическая мембрана.
- C) Аппарат Гольджи.
- D) Мезосома.
- E) Рибосома.

195. Какое промежуточное положение занимают риккетсии:

- A) Между бактериями и высшими грибами.
- B) Грибами и лишайниками.
- C) Бактериями и плесневыми грибами.
- D) Высшими грибами и мхами.
- E) Бактериями и [вирусами](#).

196. Для каких прокариот источником энергии является свет:

- A) Фототрофы.
- B) Хемотрофы.
- C) Хемоорганотрофы.
- D) Хемолитотрофы.
- E) Хемолитогетеротрофы.

197. Спора возбудителя сибирской язвы выдерживает кипячение:

- A) 20 мин.
- B) 15 мин.
- C) 1 час.
- D) 1,5 часа.
- E) 50 мин.

198. По типу дыхания микробы делят на:

- A) Автотрофы.
- B) Сапрофиты.
- C) Анаэробы.
- D) Гетеротрофы.
- E) Хемотрофы.

199. Большой вклад в развитии общей и сельскохозяйственной микробиологии внесли:

- A) В. Омелянский и Е. Мишустин.
- B) Л. Зильбер и В. Тимаков.
- C) З. Ермольева и А. Смородинцев.
- D) Н. Гамалея и Б. Первушин.
- E) Е. Марциновский и П. Кашкин.

200. Как называется фермент, расщепляющий мальтозу:

- A) Пектиназа.
- B) Мальтоза.
- C) Амилаза.
- D) Лактаза.
- E) Эстераза.

Паспорт к базе тестовых заданий

Номер вопроса	Номер темы	Номер подтемы	Курс	Степень сложности	Правильный ответ
1	3	3.1	3	1	A
2	3	3.2	3	2	B
3	14	14.1	3	2	A
4	14	14.2	3	3	C
5	14	14.2	3	3	B

6	3	3.1	3	2	C
7	3	3.1	3	1	D
8	3	3.2	3	1	E
9	2	2.2	3	2	C
10	3	3.1	3	3	B
11	3	3.2	3	3	C
12	6	6.1	3	2	A
13	2	2.2	3	1	C
14	2	2.1	3	2	C
15	6	6.2	3	2	C
16	4	4.3	3	2	A
17	6	6.3	3	3	A
18	7	7.1	3	3	C
19	8	8.1	3	1	B
20	8	8.2	3	3	B
21	3	3.3	3	1	E
22	2	2.1	3	2	B
23	4	4.2	3	1	A
24	3	3.1	3	2	E
25	1	1.2	3	2	C
26	2	2.2	3	3	D
27	13	13.1	3	1	B
28	14	14.2	3	2	D
29	4	4.2	3	3	C
30	4	4.1	3	3	B
31	2	2.1	3	3	B
32	6	6.3	3	1	D
33	4	4.1	3	2	A
34	4	4.2	3	1	B
35	4	4.3	3	3	D
36	4	4.4	3	1	C
37	3	3.1	3	2	A
38	4	4.2	3	2	B
39	2	2.1	3	2	B
40	14	14.2	3	3	B
41	3	3.1	3	3	C
42	2	2.2	3	2	A
43	4	4.1	3	2	C
44	4	4.2	3	2	A
45	7	7.1	3	3	B
46	3	3.2	3	2	C
47	8	8.1	3	1	E
48	7	7.2	3	2	B
49	4	4.2	3	3	E
50	3	3.2	3	1	B
51	1	1.1	3	2	C
52	14	14.2	3	1	E
53	4	4.1	3	2	A
54	2	2.3	3	2	A
55	6	6.1	3	2	A
56	5	5.3	3	2	E
57	6	6.1	3	2	A
58	6	6.2	3	3	D
59	4	4.2	3	1	D
60	5	5.1	3	1	A
61	2	2.2	3	1	E
62	2	2.1	3	3	D
63	4	4.1	3	2	D
64	4	4.2	3	2	D
65	8	8.1	3	2	B
66	4	4.2	3	2	C

67	4	4.3	3	3	C
68	13	13.2	3	1	D
69	14	14.1	3	3	B
70	1	1.1	3	1	D
71	14	14.1	3	3	C
72	14	14.2	3	2	A
73	4	4.2	3	1	B
74	2	2.1	3	1	A
75	11	11.1	3	1	A
76	11	11.2	3	2	E
77	11	11.3	3	3	D
78	11	11.2	3	3	A
79	9	9.1	3	2	A
80	4	4.2	3	3	A
81	8	8.1	3	2	A
82	9	9.2	3	3	B
83	8	8.2	3	2	D
84	5	5.1	3	2	D
85	5	5.1	3	3	A
86	12	12.2	3	3	B
87	7	7.1	3	1	A
88	14	14.1	3	3	A
89	4	4.2	3	1	D
90	12	12.2	3	3	B
91	8	8.1	3	1	B
92	14	14.1	3	2	D
93	4	4.1	3	1	C
94	11	11.2	3	1	C
95	14	14.3	3	2	B
96	14	14.2	3	1	E
97	4	4.2	3	3	A
98	7	7.1	3	1	B
99	11	11.4	3	2	A
100	4	4.2	3	3	B
101	1	1.2	3	1	C
102	7	7.1	3	3	E
103	2	2.2	3	1	E
104	7	7.3	3	2	B
105	8	8.1	3	2	A
106	4	4.2	3	2	B
107	1	1.1	3	1	A
108	11	11.2	3	3	B
109	2	2.3	3	2	C
110	9	9.1	3	2	A
111	3	8.1	3	1	E
112	2	2.1	3	1	C
113	4	4.2	3	2	B
114	4	4.1	3	1	B
115	2	2.4	3	1	C
116	4	4.1	3	2	B
117	3	3.1	3	2	D
118	7	7.1	3	3	A
119	7	7.2	3	2	A
120	4	4.2	3	3	B
121	2	2.3	3	2	D
122	12	12.1	3	1	B
123	4	4.2	3	1	B
124	5	5.2	3	1	E
125	5	5.1	3	2	B
126	4	4.1	3	1	B
127	2	2.1	3	2	C

128	6	6.1	3	2	C
129	9	9.2	3	1	C
130	3	3.1	3	1	A
131	4	4.1	3	3	A
132	9	9.2	3	2	D
133	2	2.1	3	1	B
134	11	11.3	3	2	D
135	1	1.3	3	1	A
136	9	9.1	3	2	D
137	4	4.1	3	2	D
138	13	13.2	3	2	B
139	6	6.1	3	2	B
140	4	4.2	3	2	C
141	4	4.1	3	2	D
142	4	4.3	3	1	B
143	8	8.2	3	2	C
144	8	8.1	3	2	A
145	10	10.1	3	2	B
146	6	6.2	3	3	A
147	12	12.1	3	1	A
148	4	4.2	3	2	A
149	12	12.1	3	2	B
150	10	10.1	3	2	B
151	4	4.1	3	3	D
152	11	11.2	3	1	A
153	7	7.1	3	2	C
154	4	4.1	3	2	E
155	6	6.3	3	3	D
156	2	2.2	3	1	C
157	2	2.2	3	2	D
158	6	6.1	3	1	E
159	6	6.1	3	2	C
160	11	11.2	3	2	C
161	4	4.1	3	1	B
162	6	6.1	3	1	C
163	9	9.3	3	2	C
164	5	5.1	3	1	E
165	9	9.2	3	1	B
166	11	11.1	3	1	A
167	8	8.2	3	2	B
168	8	8.1	3	3	C
169	11	11.2	3	3	B
170	11	11.5	3	3	A
171	4	4.1	3	2	C
172	4	4.2	3	2	B
173	14	14.2	3	3	C
174	12	12.1	3	2	B
175	9	9.1	3	3	E
176	4	4.1	3	2	E
177	9	9.2	3	1	B
178	3	3.1	3	1	B
179	4	4.2	3	2	A
180	7	7.1	3	2	A
181	2	2.3	3	2	A
182	4	4.1	3	1	B
183	9	9.3	3	2	B
184	5	5.2	3	1	E
185	11	11.2	3	3	B
186	3	3.2	3	1	D
187	14	14.1	3	3	B
188	4	4.1	3	2	E

189	6	6.1	3	1	В
190	4	4.2	3	2	С
191	5	5.1	3	1	С
192	11	11.2	3	3	В
193	7	7.2	3	2	А
194	4	4.1	3	2	В
195	3	3.1	3	3	Е
196	8	8.1	3	3	А
197	4	4.2	3	2	Д
198	8	8.2	3	3	С
199	13	13.2	3	3	А
200	9	9.1	3	3	В

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ Перечень тем

1. Микробиология, как наука.
2. История развития микробиологии. Этапы ее развития.
3. Роль отечественных микробиологов.
4. Формы бактерий, и их классификация.
5. Вирусы, строение классификация.
6. Микроорганизмы в почве как в среде обитания. Факторы среды, определение развития микробных ценозов почвы.
7. Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении перегноя.
8. Влияние обработки почв и внесения минеральных удобрений на деятельность микроорганизмов.
9. Микробиологические процессы при сушке и силосовании кормов.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ Примерный перечень вопросов

1. Современные направления развития науки микробиология.
2. История развития науки микробиология. Современное состояние науки.
3. Роль отечественных ученых в развитии науки микробиология.
4. Как называется царство микроорганизмов и в чем его неоднородность.
5. Правила работы с микроскопом
6. Как приготовить препараты микроорганизмов (грибов, дрожжей, бактерий) типа «раздавленная капля»?
7. Особенности клеточной организации грибов.
8. Особенности морфологии представителей отдельных классов грибов.
9. Основные формы клетки бактерий.
10. Какие сочетания (по взаимному расположению клеток) наблюдается у шаровидных и палочковидных бактерий, как они называются?
11. Как называются спорообразующие бактерии и как обнаружить наличие спор в бактериальных клетках? Биологическое значение спор.
12. Что представляет собой капсула у бактерий. Как можно окрасить капсулу?
13. Строение клеточной стенки бактерий.
14. Виды, классификации бактерий. Принципы искусственной классификации в определителе Берджи.
15. Какова сущность и техника окраски препаратов по Грамму. Техника микроскопирования окрашенных препаратов
16. Принципы классификации прокариот. Строение прокариотной клетки.
17. Типы питательных сред. Способы стерилизации.
18. Основные отличия в клеточном строении прокариот и эукариот.
19. Строение эукариотной клетки.
20. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы.
21. Способы питания микроорганизмов и поступление в клетку различных веществ.
22. Метаболизм микроорганизмов.
23. Рост и размножение микроорганизмов.
24. Превращение микроорганизмами соединений углерода.
25. Превращение микроорганизмами соединений азота.
26. Фиксация молекулярного азота атмосферы микроорганизмами.

27. Микробиологическое превращение соединений серы, фосфора, железа.
28. Методы определения численности, состава и активности почвенных микроорганизмов.
29. Структура микробных сообществ почв разных типов.
30. Факторы окружающей среды, определяющих развитие микробных сообществ почвы.
31. Влияние обработки почвы и мелиорации на микробное сообщество почвы.
32. Влияние органических удобрений на микроорганизмы почвы и ее плодородие.
33. Влияние минеральных удобрений на микроорганизмы почвы и ее плодородие.
34. Микробные ценозы, участвующие в разложении гумусовых кислот и гербицидов.
35. Микроорганизмы зоны корня и их влияние на растения.
36. Бактериальный препарат ризоторфин и его влияние на плодородие почвы.
37. Биопрепарат азотобактерин
38. Биопрепарат на основе культур цианобактерий.
39. Биопрепарат на основе ассоциативных азотфиксирующих бактерий.
40. Микоризация растений.
41. Биологическая фиксация молекулярного азота и азотфиксирующая активность микроорганизмов.
42. Специфичность, вирулентность и конкурентноспособность клубеньковых бактерий.
43. Методы учета микробных ценозов почвы и поверхности растений.
44. Микробы-антагонисты и их применение для защиты растений.
45. Применение антибиотиков для защиты растений.
46. Использование микробных биопрепаратов для борьбы с насекомыми вредителями сельскохозяйственных культур.
47. Стимуляция роста растений биологически активными веществами.
48. Эпифитная микрофлора и ее влияние на растение.
49. Влияние микрофлоры на качество и сохранность зерна.
50. Влияние микрофлоры на качество и сохранность плодово-ягодных культур.
51. Микробиологические процессы, происходящие при сушке сена и сенажа.
52. Микробиологические процессы, происходящие при силосовании.
53. Микробиологические процессы, происходящие при сенажировании.
54. Микробиологические процессы, происходящие при хранении молока.
55. Микробиологические процессы, происходящие при приготовлении молочнокислых продуктов.
56. Микрофлора воды и методы изучения ее микробиологического состава.
57. Микрофлора воздуха и методы ее изучения.
58. Применение методов биоконверсии в сельском хозяйстве
59. Нетрадиционные пути биоконверсии растительных углеводов в этанол.
60. Получение биогаза из отходов ферм.
61. Силосование кормов как метод анаэробной биоконверсии.
62. Аэробная микробиологическая очистка сточных вод.
63. Анаэробная микробиологическая очистка сточных вод.
64. Микробиология твердых отходов

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете:

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов. Перевод баллов в оценку: **зачтено** (91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно»), **незачтено** (0-60 – «неудовлетворительно»).

Оценка уровня сформированности компетенций у обучающихся проводится преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости во время выполнения определенных заданий. Результаты текущего контроля успеваемости, в особенности уровень сформированных умений и навыков учитывается при выставлении оценки в ходе промежуточной аттестации.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса

Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе тестирования:

Тестирование проводится в форме решения тестовых заданий, предварительно распечатанных преподавателем на стандартных листах формата А4. На тестирование отводится 45 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 50 вопросов. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 2 балла. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе выполнения практических заданий:

Практические задания направлены на закрепление формируемых компетенций по определенным темам изучаемой дисциплины. Варианты практических заданий по определенным темам выдаются преподавателем конкретному студенту и определяется срок выполнения практического задания в аудиторное или во внеаудиторное время. За каждое правильно выполненное практическое задание дается максимум 100 баллов. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов, докладов, презентаций:

Тематика рефератов (докладов, презентаций) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10 - 15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.