

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2025 17:01:05
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9254284dd9604f0f8b288e439

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Борковой Е.В.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МИРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ
для обучающихся по направлению подготовки
06.03.01 Биология
профиль подготовки
Биоэкология и техносферная безопасность
форма обучения очная

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации	Код и содержание компетенции	Оценочные материалы
1	2	3	4
1	Введение в микробиологию и вирусологию	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	Отчет по лабораторным занятиям, реферат, презентация
2	Морфология микроорганизмов		Отчет по лабораторным занятиям, тест, презентация, контрольная работа
3	Физиология микроорганизмов		Отчет по лабораторным занятиям тест, презентация, контрольная работа
4	Генетика микроорганизмов		Отчет по лабораторным занятиям, презентация
5	Систематика микроорганизмов		Отчет по лабораторным занятиям, презентация
6	Экология микроорганизмов		Отчет по лабораторным занятиям тест, презентация, контрольная работа
	Экзамен (6 семестр)		Вопросы к экзамену

2. Виды и характеристика оценочных средств

Конспект – это переработанная информация, полученная из лекции, учебника или другого первоисточника, имеющая определенную структуру.

Виды конспектов

- План-конспект. В его основе лежит план, по которому выстраивается вся информация.
- Конспект-схема демонстрирует логические связи между отдельными частями лекции.
- Текстовый конспект – это цитаты, имеющие между собой логическую связь.
- Свободный конспект состоит из выписок, тезисов, цитат.
- Тематический конспект пишется по конкретной теме, например, фиксирует хронологию событий.

Отчет по лабораторной работе

Отчет оформляется и защищается индивидуально или в малых группах, должен содержать следующие разделы:

- Цель работы.
- Оборудование.
- Описание методики выполнения.
- Результаты: (привести полученные результаты в форме цифровых таблиц, графиков, рисунков, схем).
- Выводы.

Максимальный бал выставляется в случае полноты и достоверности представленных результатов. Оценка снижается в пропорционально снижению качества отчета. При отсутствии отчета оценка не выставляется. При групповой работе оценивается вклад каждого студента.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может проводиться в форме:

- **Теоретическая проверка.** Предполагает проверку теоретических знаний обучающихся. Проводится в устной или письменной форме в виде вопросов, которые требуют развёрнутых ответов.
- **Контрольное тестирование.** Разновидность проверки знаний в форме теста с вариантами ответов или выбором между «да-нет». Иногда вопросы требуют короткий ответ, который необходимо вписать в строку.
- **Практическая проверка.** Предполагает проверку практических умений. Как правило, это решение задач и упражнений, проведение контролируемых опытов в лабораторных условиях, выполнение чертежей, создание планов по заданным параметрам, сдача физических нормативов. Практические задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания включают элементы творчества и командной работы. Позволяют оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления.
- **Кейсы.** Особая форма проведения контроля знаний, во время которой студенты индивидуально или в группе ищут решение для определённой ситуации. Результат такого вида контрольной работы – презентация или целый проект.
- **Комбинированный тип.** Может совмещать различные типы заданий. Это помогает преподавателям расширить возможности проверки знаний и способностей студентов.

Тест

Система стандартизированных заданий, обеспечивающая автоматизацию процедуры измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использован индивидуально и в группе. Задания к тесту формируются согласно темы учебного плана дисциплины по пройденному лекционному материалу. Вариант теста обучающимся предоставляется случайным образом.

Кейсы. (Ситуационные задачи). Решение ситуационных задач, которое показывает степень формирования у студентов практических навыков. Решение задач является традиционным и важнейшим методом проведения как практических занятий, так и промежуточной аттестации, поэтому следует более детально остановиться на рассмотрении основных подходов к решению задач.

В зависимости от изучаемой темы преподаватель предлагает студентам для решения задачи (казусы).

Задачи (казусы) – это препарированные в учебных целях различные, жизненные ситуации, требующие конкретного решения на определенной аналитической или алгоритмической основе.

В процессе решения задач осваиваются алгоритмы педагогического мышления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности без овладения которыми невозможно успешное решение практических проблем.

Эти алгоритмы включают в себя:

- изучение конкретной ситуации (отношения), требующей обоснования или решения;
- оценка или квалификация этой ситуации (отношения);

- поиск соответствующих решений из ранее изученного теоретического или практического материала;
- толкование правовых, ценностных и иных видов норм, подлежащих применению;
- принятие решения, разрешающего конкретную заданную ситуацию;
- обоснование принятого решения, его формулирование в письменном или устном виде;
- проецирование решения на реальную действительность, прогнозирование процесса его исполнения, достижения тех целей, ради которых оно принималось.

Условия задач включают все фактические обстоятельства, необходимые для вынесения определенного решения по вопросу, сформулированному в тексте задачи.

Критерии оценивания устного ответа

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа (правильность и уместность использования языковых средств: разнообразие словаря и грамматического строя речи; стилевое единство и выразительность речи; число речевых недочётов).

Критерии оценивания контрольных работ

- Оценка «отлично» ставится при правильном ответе на 85% и более заданий.
- Оценка «хорошо» ставится при правильном ответе на 70-84% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном ответе на 50-69% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильный ответ получен менее чем на 50% заданий.

Презентация – форма представления информации из одного или нескольких источников, как с помощью разнообразных технических средств, так и без них.

Критерии оценивания:

Оцениванию подвергаются все этапы презентации – содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы аудитории; умение анализировать социально и лично значимые проблемы; применять знания в процессе решения задач образовательной деятельности.

Реферат – сбор информации из одного или нескольких источников, анализ полученной информации, обобщение. При написании реферата необходимо отмечать возможности использования изучаемого материала при организации взаимодействия с целью экологического воспитания.

Критерии оценивания реферата.

1. Новизна текста: актуальность темы исследования; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; стилевое единство текста, единство жанровых черт.
2. Степень раскрытия сущности вопроса: соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина знаний по теме; обоснованность способов и методов работы с материалом;

умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

3. Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению: правильность оформления ссылок на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

Экзамен – это заключительная форма контроля, целью которой является оценка теоретических знаний и практических навыков, способности студентов к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Критерии оценивания ответов на экзамене.

Экзамен проводится по билетам.

Оценка «**5**» (**«отлично»**) – всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, основной и дополнительной литературы, взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «**4**» (**«хорошо»**) – полное знание учебного материала, основной литературы, рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответах на вопросы допускает незначительные ошибки.

Оценка «**3**» (**«удовлетворительно»**) – знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к занятию. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «**2**» (**«неудовлетворительно»**) – обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы, ответ не соответствует вопросу экзаменационного билета.

Промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам текущего контроля, осуществляемого в ходе семинарских/практических занятий на основе оценки активности работы студентов, их участия в дискуссиях и выступлениях с докладами, а также по результатам оценки посещаемости студентами лекций и семинаров.

3. Оценочные средства

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1-2. Правила техники безопасности в бактериологической лаборатории

Лабораторная работа 3-4. Приготовление фиксированных микробиологических препаратов.

Методы исследования органоидов, структурных элементов и включений

Лабораторная работа 5-7 Культивирование микроорганизмов на питательных средах. Методы выделения чистых культур микроорганизмов

Лабораторная работа 8-9. Молочнокислое брожение бактерий

Лабораторная работа 10-12. Маслянокислое брожение бактерий

Лабораторная работа 13-14. Микроорганизмы воздуха. Культуральные свойства микроорганизмов

Лабораторная работа 15-16. Микрофлора почвы

Лабораторная работа 17-18. Взаимоотношения между микроорганизмами

Задания для контрольной работы

1. Контрольная работа 1.
2. 1.Методы и приемы микроскопического исследования микроорганизмов.
3. Приготовление прижизненных микробиологических препаратов (раздавленная и висючая капля).
4. 3.Приготовление постоянных микробиологических препаратов.
5. Контрольная работа 2. Прокариоты и окружающая среда
6. 1.Питательные среды: МПА, МПЖ, МПБ, КАА и др. Приготовление питательной среды на примере МПА.
7. 2.Методика получения элективных культур микроорганизмов.
8. 3.Методы выделения микроорганизмов в чистую культуру.
9. Контрольная работа 3. Экология микроорганизмов
1. Микрофлора воздуха. Санитарно-бактериологический анализ атмосферного воздуха и воздуха в закрытых помещениях. Посев микрофлоры воздух и ее анализ.
10. Микрофлора воды. Санитарно-бактериологический анализ водопроводной воды и воды открытых водоемов. Определение общего числа микробов в воде методом посева на МПА из разведений.
11. Микрофлора почвы. Выделение и количественный учет микроорганизмов почвы методом посева почвенной суспензии из разведений на среду МПА. Бактериоскопический метод С.Н. Виноградского.

Темы презентаций

1. Предмет и методы микробиологии, значение ее в народном хозяйстве. Задачи микробиологии.
2. Сходство и различие клеток эу- и прокариот.
3. Роль микроорганизмов в природе и народном хозяйстве.
4. Развитие микробиологии во 2-й половине 19 века.
9. Микробиология в 20 веке.
10. Методы изучения микроорганизмов.
11. Форма и размеры прокариот.
12. Структуры прокариотной клетки.
13. Рост и размножение клеток бактерий.
14. Равновеликое бинарное деление и почкование.
15. Рост бактериальной популяции в статистической культуре фазы роста.
16. Скорость роста популяции в культуре.
17. Культивирование микроорганизмов в непрерывной культуре.
18. Специфичность и происхождение вирусов.
19. Структурная организация вирусов.
20. Цикл репродукции вирусов и вирусный канцерогенез.
21. Лечение и профилактика вирусных инфекций.
22. Химический состав клетки прокариот.
23. Пищевые потребности прокариот
24. Механизм поступления питательных веществ в клетку прокариот.
25. Типы питания прокариот.

26. Процессы катаболизма и анаболизма.
27. Катаболизм прокариот: ферменты ЭТЦ.
28. Общая характеристика процессов брожения. Три пути расщепления углеводов (окислительная стадия).
29. Молочнокислое брожение.
30. Спиртовое брожение.
31. Уксуснокислое брожение.
32. Маслянокислое брожение.
33. Аэробное и анаэробное окисление.
34. Анаболизм прокариот: биосинтез углеводов, нуклеотидов, аминокислот, липидов.
35. Фенотипическая и генетическая изменчивость прокариот.
36. Мутации: спонтанные, индуцированные, генные и хромосомные.
37. Рекомбинации: конъюгация, трансформация, трансдукция.
38. Значение мутации для генной инженерии.
39. Геномика и микроорганизмы
40. Протеомика и микроорганизмы
41. Селекция микроорганизмов
42. Перспективы генной инженерии микроорганизмов
43. Влияние физических и химических факторов среды на бактерии.
44. Взаимоотношения микроорганизмов: ассоциативные и конкурентные.
45. Антибиотики.
46. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями.
47. Взаимоотношения с человеком и животными.
48. Профилактика, терапии инфекционных заболеваний.
49. Процессы трансформации углерода и углеводов.
50. Разложение целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина, пектина.
51. Процессы трансформации азота (аммонификация, нитрификация и др.)
52. Процессы трансформации фосфора.
53. Процессы трансформации серы.
54. Процессы трансформации железа.
55. Микрофлора воздуха. Санитарно-гигиенический режим помещений.
56. Микрофлора воды. Характеристика загрязнения водоемов по зонам сапробности.
57. Микрофлора почвы. Структура микробиоценоза почвы: зимогенная, автохтонная, олиготрофная, автотрофная микрофлора.
58. Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ в области микробиологии и вирусологии.
59. Методы микробиологических исследований.

Перечень тем рефератов

1. Морфология и ультраструктура бактерий и вирусов.
2. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
3. Антибиотики, их классификация, значение и применение.
4. Нормальная микрофлора организма человека.
5. Патогенная микрофлора и иммунитет.
6. Возбудители особенно опасных болезней человека и животных.
7. СПИД - чума XX века и другие вирусы.
8. Типы брожения в природе. Общая характеристика процессов брожения.

9. Почвенные азотфиксаторы и их роль в жизни человека.
10. Молочнокислое брожение и его значение в жизни человека.
11. Бактерии маслянокислого брожения.
12. Спиртовое и уксуснокислое брожения, их природа и значение.
13. Профилактика и терапия инфекционных заболеваний.
14. Бактериофаги: их строение и роль в биосфере.
15. Микроорганизмы различных биологических групп, их роль и значение.
16. Процессы трансформации углерода и углеводов.
17. Процессы трансформации азота в природе.
18. Процессы трансформации серы, фосфора, железа в природе.
19. Процессы катаболизма и анаболизма в природе.
20. Анаболизм прокариот: биосинтез углеводов, нуклеотидов, аминокислот, липидов.
21. Биологическая фиксация азота в природе. Свободноживущие и симбиотические азотфиксаторы.
22. Микрофлора воздуха и воды.
23. Микрофлора почвы. Структура почвенного микробоценоза и его значение в круговороте веществ в природе.
24. Пищевые потребности и типы питания прокариот.
25. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями, животными и человеком и их роль в природе и народном хозяйстве.
26. Адаптация микроорганизмов к экстремальным условиям внешней среды.
27. Организация генетического материала у бактерий. Стабильность и изменчивость бактериального генома.
28. Горизонтальный перенос генов у бактерий в лабораторных и естественных условиях.
29. Синтез молекул АТФ у бактерий при аэробном росте на средах с глюкозой.
30. Синтез молекул АТФ у бактерий в анаэробных условиях.
31. Рост и питание микроорганизмов.
32. Химический состав, организация и функции основных структур бактерий.
33. Антимикробные вещества бактерий.
34. Разнообразие и систематика бактерий.
35. Регуляция метаболизма бактериальной клетки.
36. Система рестрикции и модификации бактерий.
37. Ассимиляция макро- и микроэлементов.
38. Окисление неорганических соединений хемолитотрофами.
39. Использование солнечного света прокариотами.
40. Взаимоотношения микроорганизмов с животными.
41. Факторы вирулентности патогенных для человека и животных бактерий.
42. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями.
50. Факторы вирулентности фитопатогенных бактерий.
51. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.
52. Использование микроорганизмов в медицине, сельском хозяйстве, промышленных технологиях.
53. Микроорганизмы и окружающая среда.
54. Мутанты бактерий и методы их выделения.
55. Плазмиды бактерий.
56. Мигрирующие генетические элементы бактерий.

57. Бактериофаги: строение частиц, литический цикл, лизогения, распространение и практическое использование.

Вопросы тестовых заданий

Тема 1.2 Морфология микроорганизмов

1 Бактерии, как организмы:

- а) только одноклеточные
- б) только многоклеточные
- в) только доклеточные
- г) бывают и одноклеточные, и многоклеточные

2. Перетрихии это:

- а) бактерии с одним жгутиком
- б) бактерии с двумя жгутиками
- в) бактерии с тремя жгутиками
- г) бактерии со множеством жгутиков по периметру клетки

3. Какие способы применяются для окрашивания спор:

- а) способ Грама
- б) способ Циля-Нельсена
- в) способ Циля-Нильсена в модификации Ожешко
- г) способ Романовского-Гимза

4. Капсула у бактерий, как правило, образуется:

- а) под влиянием факторов внутренней среды макроорганизма
- б) под влиянием физических факторов внешней среды
- в) под влиянием химических факторов внешней среды
- г) под влиянием радиоактивного излучения

5. Собственно бактерии по способу Грама окрашиваются положительно в:

- а) фиолетовый цвет
- б) желтый цвет
- в) черный цвет
- г) красный цвет

6. Укажите типичную форму спирохет:

- а) палочковидная
- б) извитая
- в) кокковидная
- г) бациллярная

7. Какие морфологические структуры характерны только для спирохет:

- а) протоплазма
- б) нуклеоид
- в) фибриллярный аппарат
- г) включения

8. Какой способ микроскопического исследования можно использовать для определения подвижности спирохет:

- а) приготовление окрашенного препарата
- б) приготовление нативного препарата раздавленной или висячей капли
- в) окраска мазка серебрением по Морозову
- г) приготовление препаратов «пленок-подложек»

9. При окраске по Граму мицелий актиномицетов окрашиваются:

- а) фиолетовый цвет
- б) красный
- в) розовый
- г) серый

10. Актиномицеты отличаются от собственно бактерий по строению;

- а) клеточной стенки
 - б) цитоплазматических структур
 - в) цитоплазматической мембраны
 - г) по химическому составу пептидогликана
11. Друзы актиномицетов это:
- а) скопление измененного мицелия в тканях
 - б) органы плодоношения
 - в) спора
 - г) жгутики
12. Мицелий грибов это: -
- а) тело гриба
 - б) скопления гифов
 - в) защитная оболочка гриба
 - г) капсула
13. Какие из перечисленных структур характерны для грибов:
- а) митохондрии, ядро
 - б) капсула, ядро
 - в) нуклеоид, жгутики
 - г) фибриллы, капсула
14. Какую форму имеют риккетсии:
- а) сперматозоидную, гантелевидную
 - б) кокковидную, палочкообразную, нитевидную
 - в) звездчатую, кокковидную
 - г) амебовидную, сперматозоидную
15. С какими группами микроорганизмов риккетсии имеют морфологическое сходство:
- а) собственно бактерии
 - б) грибы
 - в) вирусы
 - г) простейшие

Тема 2.1 Физиология микроорганизмов

1. Какое уникальное свойство не присуще вирусам:
 - а) наличие белоксинтезирующих систем
 - б) внутриклеточный паразитизм
 - в) фильтруемость через бактериальные фильтры
 - г) дизъюнктивная репродукция
2. В состав какой структуры вируса входят капсомеры:
 - а) нуклеокапсида
 - б) вирусного генома
 - в) капсида
 - г) суперкапсида
3. Спиральный тип симметрии капсида вирионов – это:
 - а) винтообразная структура
 - б) структура в форме многогранника
 - в) линейная структура
 - г) кольцевая структура
4. Капсид вируса – это:
 - а) капсула
 - б) белковая оболочка
 - в) внешняя оболочка
 - г) виропласт
5. Что обозначает термин «вирус»:
 - а) двунитчатая кольцевая ДНК, реплицируемая клеткой

- б) небольшие молекулы кольцевой суперспирализованной РНК
 - в) внеклеточный вирусный индивидуум
 - г) автономная генетическая структура, способная к репродукции
6. Суперкапсид вируса – это:
- а) капсула
 - б) белковая оболочка
 - в) внешняя оболочка
 - г) виропласт
7. Что обозначает термин «вирионы»:
- а) двунитчатая кольцевая ДНК, реплицируемая клеткой
 - б) внеклеточный вирусный индивидуум
 - в) белковая инфекционная частица
 - г) небольшие по размерам молекулы кольцевой суперспирализованной РНК
8. Грамположительными кокками являются:
- а) стафилококки
 - б) менингококки
 - в) гонококки
 - г) энтерококки
9. Грамотрицательными кокками являются:
- а) стафилококки
 - б) стрептококки
 - в) пневмококки
 - г) гонококки
10. Скопление стафилококков в мазке выглядит как:
- а) цепочки из кокков
 - б) цепочки из палочек
 - в) гроздь винограда
 - г) запятые
11. Скопление стрептококков в мазке выглядит как:
- а) цепочки из кокков
 - б) цепочки из палочек
 - в) бобы
 - г) гроздь винограда
12. Какое место в системе микроорганизмов занимают риккетсии:
- а) эукариоты
 - б) прокариоты
 - в) вирусы
 - г) животные
13. Какое место в системе микроорганизмов занимают хламидии?
- а) прокариоты
 - б) эукариоты
 - в) вирусы
 - г) животные

Тема 3.2 Экология микроорганизмов

1. Термин «инфекция» происходит от латинского слова *infectio*, что в переводе означает:
- а) яд, токсин;
 - б) смерть, гибель;
 - в) заражать, загрязнять;
 - г) освобождение от чего – либо.
2. Паразитизм:
- а) сожительство, выгодное для микро- и макроорганизма;
 - б) формы сожительства, при которых один сожитель микроорганизм живет за счет хозяина макроорганизм, не принося ему вреда;

- в) форма взаимоотношений, когда один организм микроб живет за счет другого хозяина и наносит ему вред;
- г) различные формы взаимоотношений между сожителями микроорганизмами и микроорганизмом.

3 Симбиоз:

- а) сожительство, выгодное для микро- и макроорганизма;
- б) формы сожительства, при которых один сожитель (микроорганизм) живет за счет хозяина (макроорганизм), не принося ему вреда;
- в) формы взаимоотношений, когда один организм (микроб) живет за счет другого (хозяина) и наносит ему вред;
- г) различные формы взаимоотношений между сожителями (микроорганизмами и макроорганизмом).

4. Сапрофиты:

- а) микроорганизмы, обитающие во внешней среде и использующие органические вещества мертвых субстратов;
- б) микроорганизмы, обитающие на поверхности или внутри другого организма – хозяина и питающиеся за его счет;
- в) микроорганизмы, способные к обитанию как в организме своего хозяина, так и во внешней среде;
- г) микроорганизмы, способные культивироваться на простых питательных средах.

5. Патогенность:

- а) потенциальная способность микроорганизма вызывать инфекционный процесс;
- б) способность микроорганизмов к обитанию в организме человека, но не животного;
- в) способность микроорганизмов к обитанию в организме человека и животного;
- г) способность микроорганизмов культивироваться только в сложных средах, содержащих человеческий белок.

6. облигатные внутриклеточные паразиты:

- а) микроорганизмы, использующие органические вещества субстратов;
- б) микроорганизмы, способные к обитанию как в организме своего хозяина, так и во внешней среде;
- в) микроорганизмы, способные размножаться только в организме своего хозяина и утрачившие способность к самостоятельному существованию во внешней среде;
- г) микроорганизмы, которые размножаются только внутри клеток хозяина.

7. Инвазивность:

- а) степень патогенности культуры (штамма, варианта);
- б) способность микробов к проникновению в ткани инфицированного организма;
- в) потенциальная способность определенных видов микробов вызывать инфекционный процесс;
- г) способность микробов выделять вещества, подавляющие защитные силы организма.

8. Рецидив:

- а) повторное заражение тем же видом микроба извне, в период выздоровления;
- б) повторное заражение организма тем же видом микроба извне в период разгара заболевания;
- в) возврат болезни после клинического выздоровления без повторного заражения извне за счет оставшихся в организме возбудителей.
- г) периодическое размножение возбудителя в организме человека при отсутствии клинических проявлений болезни.

9. Для определения вирулентности и силы токсина микробов пользуются условно принятыми единицами:

- а) D_{lm}, LD₅₀, ID.
- б) D_{cl}, LD₅₀, ID.
- в) D_{lm}, D_{cl}, LD₅₀;

г) D_{lm}, D_{cl}, LD₅₀, ID.

10. Количество патогенных бактерий, способных вызывать инфекционное заболевание, характеризуется:

а) минимальной смертельной дозой (D_{lm});

б) безусловно смертельной дозой (D_{cl});

в) дозой, убивающей половину зараженных животных (LD₅₀);

г) инфицирующей дозой (ID).

11. Факторами распространения патогенных микроорганизмов в макроорганизме являются:

а) нейраминидаза, гиалуронидаза, фибринолизин;

б) капсульное вещество и коагулаза;

в) жгутики и микроворсинки;

г) экзо- и эндотоксин

Перечень вопросов к экзамену

1. Микробиология как наука. История микробиологии. Научная деятельность Ф. Кона, Л. Пастера, Р. Коха. Открытие антибиотиков. Отличия бактерий от эукариот.

2. Морфотипы бактерий.

3. Поверхностные структуры бактерий: капсула, микроворсинки. Жгутики как локомоторные органоиды бактерий.

4. Строение и состав клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.

5. Мембранный аппарат бактерий.

6. Цитоплазма бактериальной клетки. Бактериальный геном. Плазмиды. Цитоплазматические включения.

7. Подвижность бактерий. Таксисы.

8. Способы деления бактерий.

9. Общая характеристика покоящихся форм бактерий. Этапы образования эндоспор.

10. Фазы роста бактерий в периодической культуре. Рост бактерий в непрерывной культуре.

11. Микроорганизмы, осуществляющие спиртовое брожение. Химизм спиртового брожения.

12. Бактерии, осуществляющие гомоферментативное молочнокислое брожение.

13. Бактерии, осуществляющие гетероферментативное молочнокислое брожение.

14. Применение молочнокислых бактерий.

15. Бактерии, осуществляющие маслянокислое брожение. Бактерии-возбудители пропионовокислого брожения. Уксуснокислые бактерии и бактерии, осуществляющие уксуснокислое брожение.

16. Микроорганизмы, осуществляющие брожение пектиновых веществ. Анаэробное разложение целлюлозы бактериями.

17. Бактерии – азотфиксаторы.

18. Бактерии – аммонификаторы. Нитрификация. Денитрификация. Хемосинтезирующие бактерии.

19. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Архебактерии.

20. Бактериальный фотосинтез.

21. Отношение бактерий к кислороду. Микрофлора воздуха.

22. Отношение бактерий к воде. Микрофлора воды.

23. Отношение бактерий к температуре. Отношение бактерий к кислотности среды.

24. Бактерии – возбудители инфекционных заболеваний человека.

25. Взаимодействие микроорганизмов и растений. Бактериозы растений.

26. Открытие вирусов и развитие учения о вирусах.

27. Сущность вирусов. Отличия вирусов от других организмов. Вирусы как живые существа.

28. Понятие вида вируса. Принципы современной таксономии вирусов. Критерии классификации вирусов. Основные таксоны.

29. Структура вириона. Капсид.

30. Структура вириона. Нуклеокапсид. Особенности вирусного генома.

31. Этапы онтогенеза вирусов. Адсорбция.

32. Этапы онтогенеза вирусов. Транслокация.
33. Этапы онтогенеза вирусов. Проникновение и раздевание.
34. Этапы онтогенеза вирусов. Транскрипция и трансляция.
35. Этапы онтогенеза вирусов. Репликация.
36. Этапы онтогенеза вирусов. Морфогенез, созревание и выход вирусного потомства из клеток.
37. Происхождение и эволюция вирусов.
38. Факторы, ограничивающие существование вирионов во внешней среде. Иммуитет.
39. Типы вирусных инфекций в системе «вирус-клетка».
40. Типы вирусных инфекций в системе «клетка-вирус».
41. Основные механизмы антивирусной защиты клеток. Апоптоз. Антивирусное действие интерферона. Системы рестрикции/модификации, CRISPR/cas, РНК-сайленсинг.
42. Вирусы человека – возбудители респираторных вирусных инфекций.
43. Вирусы человека – возбудители острых кишечных инфекций. Возбудители вирусных гепатитов.
44. Вирусы человека – герпесвирусы, возбудители оспы, бешенства. Вирус иммунодефицита человека.
45. ДНК-содержащие вирусы животных. ДНК-содержащие ретровирусы.
46. РНК-содержащие вирусы животных. РНК-содержащие ретровирусы.
47. Особенности вирусных заболеваний растений.
48. Принципы номенклатуры фитовирусов. Биоразнообразие фитовирусов. Меры борьбы с вирусными заболеваниями растений.
49. Общая характеристика и биоразнообразие бактериофагов. Особенности онтогенеза бактериофагов.
50. Экологическая роль вирусов.
51. Микроскопия как классический метод микробиологии и вирусологии.
52. Микробиологические питательные среды.
53. Методы стерилизации, применяемые в микробиологии.
54. Признаки идентификации (классификации) бактерий.
55. Культивирование микроорганизмов.
56. Техника окраски микроорганизмов по Граму.
57. Техника приготовления фиксированного окрашенного микропрепарата бактерий.
58. Техника посева микрофлоры на плотную питательную среду поверхностным способом растиранием.
59. Техника пересева микроорганизмов микробиологической петлей на «косой агар».
60. Приготовление почвенной суспензии для микробиологического анализа и техника посева микрофлоры почвы на плотную питательную среду.
61. Определение качественного состава микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, микроскопических грибов) по культуральным признакам.
62. Количественный учет микрофлоры почвы, воздуха, воды.
63. Генетика и селекция микроорганизмов.

