Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

 Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине «*Экология микроорганизмов*»

Уровень высшего образова0ния

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

 (наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2022

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология по дисциплине «Экология микроорганизмов»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Декан строительно-технологического факультета

 *подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

 *должность подпись расшифровка подписи*

 *должность подпись расшифровка подписи*

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплин**

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- | --- |
| ПК\*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | ПК\*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методовПК\*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации | **Знать:**- основные понятия, законы разделов экологии; особенности экологии разных групп живых организмов; основные принципы и организации системы мониторинга; принципы охраны природы, рационального природопользования, оценки состояния окружающей среды и охраны живой природы. | **Блок А −** задания репродуктивного уровня Тестовые вопросыВопросы для опроса |
| **Уметь:**- проводить экологические исследования;- выполнять анализ, оформление и представление результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации. | **Блок В** − задания реконструктивного уровняТематические практические / лабораторные задания. |
| **Владеть:**- приемами анализа экологического состояния окружающей среды;- широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов. | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. |

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**

**Раздел 1. Таксономия и морфология микроорганизмов**

1 Перечислите 5 основных групп микроорганизмов:

1. бациллы
2. бактерии
3. коринобактерии
4. актиномицеты
5. микроскопические грибы
6. простейшие
7. микоплазмы
8. серобактерии
9. псевдомонады
10. фузобактерии

2 Перечислите 5 групп микроорганизмов относящихся к прокариотам:

1. бактерии
2. протозоа
3. плазмодии
4. актиномицеты
5. спирохеты
6. микоплазмы
7. простейшие
8. вирусы
9. риккетсии
10. микроскопические грибы

3 Назовите 2 вида микроорганизмов, имеющих истинное ядро:

1. микроскопические грибы
2. спирохеты
3. простейшие
4. бактерии

4 Назовите 5 основных признаков, характеризующих ядро эукариотов:

1. окружено капсулой
2. ДНК связана с мезосомой
3. окружено ядерной мембраны
4. ДНК связана с гистонами
5. имеется более чем одна хромосома
6. имеется ядрышко
7. деление - митозом
8. имеется более чем одна мезосома
9. имеется нуклеоид
10. деление - почкованием

5 Укажите 2 раздела, на которые делится царство прокариотов по современной классификации Берджи:

1. цианобактерии
2. коринебактерии
3. бактерии
4. вейлонеллы

6 На какие 4 таксона подразделяют группы, входящие в раздел Бактерии:

1. штамм
2. порядок
3. семейство
4. колония
5. род
6. вид
7. класс
8. серотип

7 Назовите 5 свойств, отличающих один вид бактерий от других:

1. физиологические
2. антигенные
3. морфологические
4. отношение к химическим веществам
5. патогенные
6. биохимические
7. отношение к фагам
8. серологические
9. культуральные
10. иммунологические

8 Назовите 5 квалификационных категорий царства прокариотов в соответствии с номенклатурой бактерий:

1. класс
2. штамм
3. семейство
4. порядок
5. серовар
6. род
7. вид
8. серогруппа
9. фаготип
10. биовар

9 Назовите 3 основные формы бактерий:

1. шаровидные (кокки)
2. сферические
3. палочковидные
4. овоидные
5. извитые
6. звёздчатые

10 Приведите 3 примера микроорганизмов относящихся к извитым бактериям:

1. клостридии
2. вибрионы
3. спириллы
4. спирохеты
5. коринебактерии
6. бациллы

11 Перечислите 4 формы шаровидных бактерий:

1. цилиндрические (кишечная палочка)
2. сферические (микрококки стрептококки)
3. вибрионы (возбудитель холеры)
4. эллипсовидные (коккобактерии коклюша)
5. бобовидные (менингококки гонококки)
6. ланцетовидные (пневмококки)
7. пулевидные (возбудитель бешенства)
8. нитевидные (серобактерии)

12 На какие 5 групп подразделятся кокки в зависимости от взаимного расположения:

1. фузобактерии
2. диплококки
3. стрептобактерии
4. стрептококки
5. тетракокки
6. сарцины
7. стафилококки
8. диплобактерии
9. стрептобациллы
10. коккобактерии

13 К диплококкам относятся 3 патогенных вида:

1. менингококки
2. микрококки
3. гонококки
4. пневмококки
5. стрептококки
6. стафилококки

14 Назовите 3 вида микроорганизмов палочковидной формы:

1. бактерии (кишечная палочка)
2. сарцины (сапрофиты)
3. бациллы (возбудитель сибирской язвы)
4. клостридии (возбудитель столбняка)
5. микрококки (стафилококки стрептококки)
6. диплококки (возбудители гонореи)

15 Приведите 5 примеров палочковидных бактерий:

1. кишечная
2. стафилококк
3. дизентерийная
4. стрептококк
5. брюшнотифозная
6. дифтерийная
7. паратифозная
8. лептоспирозная
9. хламидобактерии
10. актиномикозная

16 Перечислите 3 вида патогенных микроорганизмов, относящихся к клостридиям:

1. возбудитель паратифа
2. возбудитель столбняка
3. возбудитель ботулизма
4. возбудитель газовой гангрены
5. возбудитель дифтерии
6. возбудитель дизентерии

17 Приведите 5 примеров взаимного расположения палочковидных бактерий:

1. беспорядочное (сальмонеллы)
2. расположение в виде стайки рыб (микрококки)
3. в виде скопления (стафилококки)
4. парное (диплобактерии-клебсиеллы диплобациллы)
5. цепочками (стрептобациллы-возбудитель сибирской язвы)
6. под углом друг другу (возбудитель дифтерии)
7. параллельное (возбудитель лепры)
8. одиночное (микрококки)
9. pасположение по четыре (тетракокки)
10. в виде пакета (сарцины)

18 Перечислите 5 методов микроскопии в световом микроскопе:

1. бинокулярная
2. светлопольная
3. визуальная
4. в затемненном поле
5. темнопольная
6. фазово-контрастная
7. люминесцентная
8. электронная
9. сканирование
10. рентгеноскопия

19 Перечислите 4 типа препаратов для изучения микроорганизмов в живом состоянии:

1. «фиксированная капля»
2. «раздавленная капля»
3. в срезе ткани
4. «висячая капля»
5. препарат-отпечаток
6. микрокамеры
7. в культуре клеток
8. «не фиксированная капля».

20 Перечислите 4 метода микроскопии применяемых для изучения живых неокрашенных микроорганизмов:

1. в затемненном поле
2. в контрастном поле
3. темнопольная
4. в окрашенном поле
5. фазово-контрастная
6. люминесцентная
7. бинокулярная
8. зрительная

21 Приведите 3 примера анилиновых красителей, используемых для окраски микроорганизмов с указанием цвета красителей:

1. основной фуксин красного цвета
2. метиленовый синий фиолетового цвета
3. метиленовый синий сине-голубого цвета
4. генциан-виолет фиолетового цвета
5. основной фуксин сине-голубого цвета
6. генциан-виолет красного цвета

22 Перечислите 4 этапа приготовления препарата-мазок, соблюдая последовательность:

1. приготовление мазка (4)
2. высушивание (1)
3. фиксация (2)
4. окраска (3)

23 Укажите 3 цели проведения фиксации мазка:

1. для высушивания мазка
2. чтобы убить микробы
3. сделать микробы более стойкими к окраске
4. nрикрепить мазок к стеклу
5. cделать микробы более восприимчивыми к окраске
6. чтобы обездвижить микробы

24 Назовите 2 способа фиксации мазка:

1. высушиванием на воздухе
2. жаром (на пламени горелки)
3. жидкими фиксаторами (этиловый спирт/метиловый спирт)
4. высушиванием над горелкой

25 Какие 3 типа вещества применяют в процессе окраски сложными методами:

1. восстановители
2. красители
3. окислители
4. протравы
5. дифференцирующие вещества
6. стабилизаторы

26 Назовите 3 характерные особенности протрав используемых в сложных методах окраски

1. обеспечивают умеренную окрашиваемость
2. являются химическими или физическими факторами
3. не являясь красителями улучшают окрашиваемость микробов
4. делают окраску более прочной
5. являются анилиновыми красителями
6. делают окраску слабой

27 Приведите 2 примера дифференцирующих веществ:

1. метиловый спирт - метод Циля-Нильсена
2. этиловый спирт - метод Грама
3. серная кислота - метод Циля-Нильсена
4. азотная кислота - метод Грама

28 Укажите 2 красителя и их цвет используемых в окраске по Граму:

1. фуксин - сине-фиолетовый
2. генциан-виолет - сине-фиолетовый
3. фуксин - красный
4. генциан-виолет - красный

29 Назовите 3 дифференциальных метода окраски:

1. метод Грама
2. метод Семёнова
3. метод Циля-Нильсена
4. метод Пешкова
5. метод Романовского-Гимзы
6. метод Ожешки

30 Приведите 3 примера патогенных кокков, окрашивающихся по Граму в сине-фиолетовый цвет (грамположительно):

1. протеи
2. стафилококки
3. кишечная палочка
4. стрептококки
5. пневмококки
6. клостридии

31 Назовите 2 формы существования бактериальной клетки:

1. вегетативная форма
2. споровая форма
3. капсульная форма
4. мезосомальная форма

32 Перечислите 3 основные структуры клетки прокариотов:

1. ядро
2. нуклеоид
3. митохондрии
4. цитоплазма
5. поверхностные структуры
6. комплекс Гольджи

33 Назовите 5 основных отличий нуклеоида от ядра эукариотической клетки:

1. имеет ядерную мембрану
2. не имеет ядерной мембраны
3. содержит одну макромолекулу ДНК
4. не имеет хромосомы как структуры
5. делится амитотически
6. нет гистонов
7. имеет гистоны
8. содержит ДНК и РНК
9. имеет хромосомы как структуры
10. делится почкованием

34 Перечислите 3 химических компонента нуклеоида:

1. фермент
2. ДНК
3. РНК
4. белок
5. липид
6. нитраты

35 Перечислите 3 метода выявления нуклеоида:

1. окраска методом Романовского Гимзы
2. люминесцентная микроскопия
3. метод Фельгена
4. электронная микроскопия
5. метод Семёнова
6. метод Пешкова

36 Перечислите 3 оболочки бактериальной клетки:

1. споровая мембрана
2. капсула
3. поверхностная оболочка
4. клеточная стенка
5. цитоплазматическая мембрана
6. нуклеоидная оболочка

37 Назовите 3 поверхностные придатки бактериальной клетки:

1. капсула
2. жгутики
3. клеточная стенка
4. фимбрии
5. пили
6. цитоплазматическая мембрана

38 Приведите 3 примера расположения споры внутри клетки:

1. центральное (возбудитель сибирской язвы)
2. субтерминальное (возбудитель ботулизма)
3. терминальное (возбудитель столбняка)
4. центральное (стрептококки)
5. субтерминальное (стафилококки)
6. терминальное (пневмококки)

39 Перечислите 4 морфологических признаков туляремийной бактерии:

1. нитевидная форма
2. мелкой кокковидной или палочковидной формы (обладает полиморфизмом)
3. неподвижная
4. грамотрицательная
5. образует нежную капсулу
6. подвижна
7. грамположительная
8. не образует капсулу

40 Перечислите 5 морфологических признаков возбудителя столбняка:

1. палочковидная форма
2. перитрих
3. монотрих
4. образует споры
5. спор нет
6. не образует капсулу
7. образует капсулу
8. грамположительная
9. грамотрицательная
10. шаровидная форма

41 Назовите 4 стадии спорообразования:

1. синтез зоны предспоры
2. образование спорогенной зоны
3. предспора
4. образование оболочки
5. созревание
6. синтез аспорогенной зоны
7. синтез споровых структур
8. оформление споры

42 Назовите 3 мембранные образования бактериальной клетки:

1. капсульная оболочка
2. цитоплазматическая мембрана
3. плазмидная оболочка
4. мезосомы
5. наружная мембрана грамотрицательных бактерий
6. нуклеоидная стенка

43 Из каких 4 химических веществ состоит цитоплазматическая мембрана:

1. пептидогликан
2. белки
3. витамины
4. липопротеин
5. фосфолипиды
6. углеводы
7. простогландины
8. гормон

44 Перечислите 5 функций цитоплазматической мембраны:

1. активный транспорт веществ
2. дыхание
3. биосинтез вещества клеточной стенки
4. участие в репликации нуклеоида
5. участие в клеточном делении
6. синтез веществ нуклеоида
7. механическая защита
8. образует лизосомы
9. препятствует проникновению вредных веществ в клетку
10. определяет форму клетки

45 Назовите из каких 2 слоев состоит клеточная стенка грамотрицательных бактерий:

1. наружная мембрана
2. пептидогликан
3. капсульная оболочка
4. цитоплазматическая оболочка

46 Назовите 3 вещества входящие в состав наружной мембраны клеточной стенки бактерий:

1. гормоны
2. фосфолипиды
3. белки
4. липополисахариды
5. витамины
6. ферменты

47 Назовите 2 функции пептидогликана клеточной стенки:

1. механическая защита
2. питание клетки
3. определяет форму клетки
4. деление клетки

48 Назовите 3 типа капсул бактерий:

1. микрокапсула
2. поверхностная
3. макрокапсула
4. слизистый слой
5. липидный слой
6. серозный слой

49 Назовите 2 значения капсулообразования патогенных бактерий:

1. защита от фагоцитоза
2. защита от действия лизоцима
3. защита от действия антител
4. защита от воздействия внешних факторов

50 Назовите 3 типа капсул, различающихся по химической природе:

1. липидная
2. белковая (сибиреязвенная бацилла)
3. слизистая (клебсиеллы)
4. полисахаридная (пневмококк)
5. белково-полисахаридная
6. липополисахаридная (стафилококк)

51 Назовите 3 вида бактерий, образующих микрокапсулу:

1. энтеропатогенная кишечная палочка
2. возбудитель сибирской язвы
3. возбудитель коклюша
4. cтрептококки
5. клебсиеллы
6. шигеллы

52 Назовите 3 вида бактерий образующих макрокапсулу:

1. возбудитель коклюша
2. пневмококки
3. клебсиеллы
4. сибиреязвенная бацилла
5. энтеропатогенная кишечная палочка
6. сарцины

53 Какими 3 методами выявляют капсулу у бактерий:

1. окраска по Граму
2. окраска простым методом
3. окраска по методу Гинса-Бурри
4. электронная микроскопия
5. окраска по Цилью-Нильсену
6. окраска по Нейссеру

54 Перечислите 3 органеллы в цитоплазме бактерий:

1. нуклеоид
2. эндотоксин
3. рибосомы
4. мезосомы
5. пептидогликан
6. тейхоевая кислота

55 Назовите 3 месторасположения рибосом в бактериальной клетке:

1. связаны с ЭПС
2. свободно в цитоплазме
3. связаны с цитоплазматической мембраной
4. свободно в ядре клетки
5. связаны с нуклеоидом
6. связаны с капсулой

56 Назовите 4 функции мезосом:

1. репликация ДНК
2. участие в размножении клетки
3. клеточное деление
4. синтез веществ клеточной стенки
5. участие в дыхании
6. репликация ядра
7. синтез вешеств цитоплазмы
8. синтез веществ в нуклеоиде

57 Какие 3 фермента участвуют в репликации ДНК:

1. эндонуклеазы
2. фибринолизин
3. ДНК-полимераза
4. каталаза
5. полинуклеотидлигаза
6. нейраминидаза

58 Укажите 3 фактора, тормозящие синтез ДНК:

1. митомицин С
2. инфракрасное излучение
3. пенициллин
4. ультрафиолетовые лучи
5. тетрациклин
6. колицин

59 Какие 5 органелл отсутствует в цитоплазме прокариотов в отличие от эукариотов:

1. митохондрии
2. мезосомы
3. аппарат Гольджи
4. лизосомы
5. эндоплазматическая сеть
6. пластиды
7. эписомы
8. нуклеоид
9. цитоплазматическая мембрана
10. рибосомы

60 Назовите 5 включений, встречающихся в клетках прокариотов:

1. полисахариды
2. липиды
3. соединения железа
4. полифосфаты
5. соединения серы
6. соли
7. витамины
8. минеральные вещества
9. соли тяжелых металлов
10. соединения Hg

61 Перечислите 4 основных типа расположения жгутиков (выберите правильное соответствие):

1. монотрих (жгутик на одном из концов)
2. лофотрих (пучок жгутиков на одном из концов)
3. амфитрих (жгутики по всему телу)
4. перитрих (пучок жгутиков на одном из концов)
5. амфитрих (один или пучок по полюсам)
6. перитрих (жгутики по всему телу)
7. монотрих (один или пучок по полюсам)
8. лофотрих (жгутик на одном из концов)

62 Приведите 3 примеров перитрихов:

1. кишечная палочка
2. стафилококк
3. брюшнотифозная палочка
4. паратифозная палочка
5. пневмококк
6. стрептококк

63 Из каких 3 частей состоит жгутиковый аппарат:

1. жгутиковая нить
2. чехол
3. крючок
4. базальное тельца (блефаропласт)
5. головка
6. хвостикообразный отросток

64 Назовите 3 формы существования актиномицет во внешней среде и в организме человека:

1. циста
2. гифы
3. споры
4. друзы
5. капсула
6. оболочка

65 Какими двумя способами размножаются актиномицеты:

1. фрагментами гифов
2. почкованием
3. спорами
4. поперечным делением

66 Назовите 3 отличительных свойства споры актиномицет от спор бактерий:

1. менее устойчивы, чем споры бактерий
2. лучше воспринимают окраску
3. служат для размножения
4. служат для питания
5. более устойчивы, чем споры микробов
6. окраску не воспринимают

67 Назовите два пути размножения микроскопических грибов:

1. бесполое
2. половое
3. путём деления
4. дизъюнктивный

68 Назовите 3 способа размножения микроскопических грибов:

1. бесполым
2. спорами
3. почкованием
4. фрагментами
5. половым
6. с помощью ферментов

69 Назовите трех представителей плесневых грибов:

1. мукор
2. дрожжи
3. аспергилл
4. пенициллиум
5. актиномицеты
6. кандида

70 Назовите 5 морфологических особенностей дрожжей:

1. не образуют мицелия
2. образуют мицелий
3. клетки округлой или овальной формы
4. ядро недифференцированное
5. наличие оболочки
6. дифференцированное ядро
7. включения в цитоплазме
8. клетки палочковидной формы
9. оболочки не имеет
10. включения в ядре

71 Назовите 3 способа размножения дрожжей:

1. почкованием
2. гифами
3. делением
4. аскоспорами
5. разламыванием
6. сегментированием

72 Из каких 3 структурных компонентов построена спирохета:

1. цитоплазматический цилиндр
2. ядро
3. аппарат Гольджи
4. двигательный фибриллярный аппарат
5. клеточная стенка
6. плазмида

74 Назовите 3 способа размножения спирохет:

1. поперечное деление
2. oбразование цист
3. распад на зерна
4. почкованием
5. аскоспорами
6. разламывание

75 Назовите 3 рода патогенных спирохет:

1. Листерия
2. *Treponema*
3. *Borrelia*
4. *Leptospira*
5. Микоплазма
6. Хламидия

77 Назовите 2 формы существования риккетсий:

1. вегетативная
2. покоящаяся
3. споровая
4. образование цисты

78 Назовите 4 морфологические формы риккетсий (по Здродовскому):

1. кокковидные
2. извитые
3. палочковидные
4. бациллярные
5. нитевидные
6. пулевидные
7. спиралевидная
8. в виде барабанной палочки

79 Назовите 2 метода окраски риккетсий:

1. метод Грама
2. Романовского-Гимзы
3. Здродовского
4. метод Нейссер

80 Назовите 2 способа размножения риккетсий:

1. бинарное деление
2. поперечное разламывание
3. мицеллярное деление
4. распад на зерна

81 Назовите 2 формы существования микоплазм:

1. гифы
2. крупные элементы
3. фильтрующиеся формы
4. друзы

82 Назовите 4 морфологические формы микоплазм:

1. шары
2. изогнутые в виде запятой
3. вакуоли
4. нити
5. зерна
6. грибы
7. спиралевидные
8. бациллярные

83 Назовите 3 способа размножения микоплазм:

1. почкование
2. бинарное разламывание
3. поперечное деление
4. спорами
5. распад на мельчайшие зерна
6. фрагментами гифов

84 Какие 4 свойства бактериальной клетки определяют липиды:

1. заряд клетки
2. функцию нуклеоида
3. проницаемость мембран
4. устойчивость к антибиотикам
5. устойчивость к кислотам, щелочам, спиртам
6. токсичность
7. приспосабливаемость к питательным средам
8. запас питательных веществ

85 Укажите 6 общих характерных особенностей представителей семейства энтеробактерий:

1. палочковидные
2. грамотрицательные
3. окрашиваются грамположительно
4. оксидазаотрицательные
5. факультативные анаэробы
6. не образуют спор
7. нитевидные
8. аэробы
9. образуют споры
10. разжижают желатин

86 Назовите 4 морфологических свойств *E.coli*:

1. палочковидные
2. грамположительные
3. беспорядочно расположенные
4. грамотрицательные
5. подвижные
6. шарообразная
7. неподвижные
8. располагаются цепочкой

87 Назовите 3 морфологические особенности вибриона холеры:

1. изогнутая палочка
2. неподвижный (перитрих)
3. подвижный (монотрих)
4. грамотрицательный
5. грамположительный
6. кокк

88 Назовите 2 основных источника инфекции при холере:

1. больные люди
2. носители (особенно Эль-тор)
3. больные животные (Эль-тор)
4. носители птицы

89 Назовите 3 морфологических признака сибиреязвенных бацилл:

1. крупные размеры
2. располагаются попарно или короткими цепочками
3. концы обрублены или вогнуты
4. мелкие размеры
5. располагаются под углом друг к другу
6. концы ровные

90 Укажите 3 морфологических свойства чумной палочки:

1. палочка
2. имеет овоидную форму
3. неподвижна
4. не образует спор и капсул
5. подвижна
6. образует споры и капсулы

**Раздел 2. Влияние внешних условий на микроорганизмы**

1 Перечислите 5 неблагоприятных условий для макроорганизма, при которых возможна активация условно-патогенных микроорганизмов:

1. отягощенная наследственность
2. переутомление
3. перегревание
4. охлаждение
5. интоксикации
6. ионизирующая радиация
7. несбалансированное питание
8. нехватка витаминов
9. не соблюдение личной гигиены
10. скученность в зимний период

2 Назовите 3 пути заражения человека сибирской язвой:

1. через воздух
2. от больного животного
3. от продуктов
4. через предметы и изделия из инфицированного сырья
5. через кровососущих насекомых
6. через мух

3 Перечислите 3 комплекса мероприятий по предупреждению сибирской язвы:

1. изоляция людей
2. выявление изоляция и лечение больных животных
3. дезинфекция помещения территории где находилось больное животное
4. нeдопущение в пищу мяса больных животных
5. aнтибиотикопрофилактика
6. карантин

4 Какими 3 путями можно повысить вирулентность микроорганизмов:

1. последовательными пассажами через животных
2. воздействуя температурой
3. трансформацией
4. трансдукцией
5. длительными пересевами
6. выращивая в сахарном бульоне

5 Назовите 5 факторов, которыми можно ослабить вирулентность:

1. защитные силы организма
2. антимикробные препараты
3. высокая температура
4. низкая температура
5. иммунные сыворотки
6. дезинфицирующие вещества
7. транскрипция
8. последовательными пассажами через животных
9. трансформация
10. трансдукция

6 Укажите 2 значения углеводов в жизнедеятельности бактериальной клетки:

1. источник питания
2. источник энергии
3. антигенная специфичность
4. токсигенная специфичность

7 Из каких 2 потоков реакций различной направленности складывается клеточный метаболизм:

1. окислительный - анаболизм
2. энергетический метаболизм - катаболизм
3. конструктивный метаболизм - анаболизм
4. восстановительный метаболизм - катаболизм

8 Назовите 4 вида механизма переноса питательных веществ в клетку:

1. активный транспорт
2. репликация питательных веществ
3. транслокация радикалов
4. облегченная диффузия
5. простая диффузия
6. адсорбция радикалов
7. прямое разламывание
8. транспорт путем коньюгации

9 Назовите 2 вида подразделения микроорганизмов по типу усвоения углерода:

1. ауксотрофы
2. аутотрофы
3. гетеротрофы
4. прототрофы

10 Перечислите 4 основных целей применения питательных сред в микробиологической практике:

1. для изучения различных микроорганизмов
2. для приготовления сывороток
3. для выявления источников антигенов
4. для диагностики инфекционных заболеваний
5. для приготовления вакцин и диагностикумов
6. для получения продуктов жизнедеятельности микроорганизмов
7. для изучения структуры бактериальной клетки
8. для лечения инфекционных заболеваний

11 Перечислите 5 основных требований, предъявляемых к питательным средам. Питательная среда должна быть:

1. простой
2. полноценной
3. изотоничной
4. элективной
5. иметь оптимальный рН
6. стерильной
7. прозрачной
8. селективной
9. иметь высокий окислительно-восстановительный потенциал
10. усвояемой

12 Назовите 3 типа питательных сред по консистенции:

1. жидкие
2. вязкие
3. плотные
4. полужидкие
5. слизистые
6. универсальные

13 Назовите 5 основных типа питательных сред в зависимости от состава и назначения:

1. простые (основные универсальные)
2. специальные (с повышенной питательной ценностью)
3. полноценные (с повышенной питательной ценностью)
4. дифференциально-диагностические
5. жидкие (легко усвояемые)
6. элективные
7. синтетические
8. плотные (основные универсальные)
9. полужидкие (для культивирования анаэробов)
10. искусственные

14 Приведите 3 примера сложных питательных сред с повышенной питательной ценностью:

1. молочно-солевой бульон
2. сахарный бульон или агар
3. сывороточный бульон или агар
4. кровяной агар
5. питательный бульон
6. 1% пептонная вода

15 Приведите 3 примера элективных сред:

1. cреда Китта-Тарроци - для грибов
2. щелочная пептонная вода - для холерного вибриона
3. бульон с желчью - для сальмонелл
4. свернутая сыворотка - для дифтерийной палочки
5. среда Эндо - для кишечной палочки
6. среда Гисса - для стафилококков

16 Приведите 5 примеров дифференциально-диагностических питательных сред:

1. Эндо
2. Плоскирева
3. питательный агар
4. Левина
5. Гисса
6. висмут-сульфит агар
7. сывороточный бульон
8. бульон с желчью
9. сывороточный агар
10. щелочной агар

17 Назовите 4 видимых проявлений роста бактериальной культуры на жидкой питательной среде:

1. равномерное помутнение среды
2. образование колоний
3. придонный рост (образование осадка)
4. в виде налета
5. поверхностный рост в виде пленки
6. пристеночный рост
7. воронкообразное разжижение
8. nолзучая диффузия

18 На какие 2 группы можно подразделить методы выделения чистых культур:

1. основанные на использование физиологических особенностей бактерий
2. основанные на принципе механического разобщения бактерий
3. основанные на использовании биологических особенностей бактерий
4. основанные на принципе питательной активности бактерий

19 Перечислите 3 этапа выделения чистых культур аэробных бактерий (по Дригальскому):

1. посев материала на среду Серова
2. рассев материала на поверхности питательной среды
3. изучение колоний и пересев их на скошенный агар
4. идентификация чистой культуры
5. изучения роста и пересев на пластинчатый агар
6. изучение морфологии и антибиотикограмма

20 По каким 6 свойствам проводят идентификацию выделенной чистой культуры бактерий:

1. по таксономическим
2. морфологическим
3. культуральным
4. биологическим
5. серологическим
6. биохимическим
7. по вирулентности
8. питательным
9. физиологическим
10. по резистентности

21 По каким 5 признакам дифференцируют колонии изолированные на питательной среде при их макроскопическом изучении:

1. по антигенной структуре
2. по форме и величине
3. по мутности
4. степени прозрачности
5. цвету и конститенции
6. характеру поверхности
7. характеру краев колонии
8. по количеству и качеству
9. по образованию фермента
10. по антагонистической активности

22 Назовите 5 классов ферментов по механизму действия:

1. каталаза
2. оксидоредуктазы
3. гидролазы
4. гиалуронидаза
5. трансферазы
6. лиазы
7. изомеразы
8. пептидаза
9. нейраминидаза
10. плазмакоагулаза

23 Перечислите 3 подразделения ферментов в зависимости от субстрата, на который они действуют:

1. пишеварительные
2. протеолитические
3. aгрессивные
4. сахаралитические
5. липолитические
6. окислительно-восстановительные

24 Назовите 2 класса ферментов, имеющих значение в микробиологической практике:

1. протеолитические
2. сахаралитические
3. гиалуронидазные
4. нейроминидазные

25 На какие 2 группы по характеру синтеза делятся ферменты:

1. экзоферменты
2. конститутивные
3. индуцибельные
4. эндоферменты

26 Укажите 4 локализации ферментов в бактериальной клетке:

1. ЦПМ (включая мезосомы)
2. эписомы
3. клеточная стенка
4. плазмиды
5. нуклеоид
6. цитоплазма
7. ядро
8. митохондрии

27 Назовите 3 конечных продукта расщепления белков бактериальной клеткой:

1. молочная кислота
2. индол
3. сероводород
4. аммиак
5. углекислота
6. перекись водорода

28 Укажите, на какие 4 группы подразделяются пигменты по отношению к разным растворителям:

1. растворимые в воде
2. растворимые в кислоте
3. paстворимые в спирте
4. растворимые в эфире
5. не растворимые ни в воде ни в спирте
6. растворимые в секретах организма
7. растворимые в щелочи
8. нерастворимые ни в кислоте, ни в щелочи

29 Назовите 3 физических фактора внешней среды, неблагоприятно действующих на микроорганизмы:

1. высокая температура
2. излучение
3. ультразвук
4. давление
5. механический фактор
6. кипячение

30 Перечислите 5 наиболее распространенных дезинфицирующих веществ:

1. 3% 5% растворы фенола
2. 1 или 3% лизол
3. 4% формалин
4. 75%формалин
5. 1-5% хлорамин
6. 75% хлорамин
7. 10-20% хлорная известь
8. 75% хлорная известь
9. 3% раствор бензола
10. 1% раствор ксилола

31 Перечислите 5 методов тепловой стерилизации:

1. УФЛ
2. кипячение
3. текучий пар
4. высушивание
5. пар под давлением
6. прокаливание на огне
7. сухой жар
8. фильтрование
9. вибрация
10. ультразвук

32 Назовите 2 метода стерилизации при температуре ниже 100 градусов:

1. пастеризация
2. тиндализация
3. прокаливание
4. пар под давлением

33 Назовите 5 методов холодной стерилизации:

1. ионизирующе излучение
2. тиндализация
3. пастеризация
4. ультрафиолетовое облучение
5. ультразвук
6. газовая стерилизация
7. фильтрование
8. текучий пар
9. сухой жар
10. кипячение

34 Какие 4 типы фильтров используют для стерилизации фильтрованием:

1. фарфоровые
2. асбестовые
3. целлофановые
4. кaпроновые
5. мембранные
6. стеклянные
7. бумажные
8. деревянные

35 Назовите 3 фактора, влияющие на изменчивость бактерии:

1. физические
2. химические
3. биологические
4. стерилизация
5. дезинфекция
6. асептика

**Раздел 3. Взаимоотношения микроорганизмов**

1 Назовите 3 микроорганизма с наиболее выраженными антагонистическими свойствами:

1. актиномицеты
2. микобактерии
3. грибы
4. бактерии из рода Bacillus
5. коринобактерии
6. йерсинии

2. Взаимовыгодным способом существования микроорганизмов является:

1. комменсализм;
2. мутуализм;
3. нейтрализм;
4. паразитизм;
5. сателлизм.

3. Лиофилизация заключается:

1. в высушивании под вакуумом из замороженного состояния;
2. в высушивании из замороженного состояния;
3. в замораживании под вакуумом;
4. в высушивании под вакуумом.

4. Состав микрофлоры почвы зависит от следующих факторов:

1. типа почвы;
2. состава растительности;
3. температуры окружающей среды;
4. относительной влажности;
5. значения рН.

5. В состав аутохтонной микрофлоры воды входят
следующие представители:

1. Micrococcus candicans;
2. Sarcina lutea;
3. Bacillus cereus;
4. Escherichia coli;
5. Bacillus anthracis.

6. В состав аллохтонной микрофлоры воды входят следующие представители:

1. Micrococcus candicans;
2. Sarcina lutea;
3. Bacillus cereus;
4. Escherichia coli;
5. Bacillus anthracis.

7. К аутохтонной микрофлоре относится:

1. совокупность микроорганизмов, случайно попавших в данный биоценоз и сохраняющихся в нем в течение ограниченного промежутка времени;
2. совокупность микроорганизмов, постоянно обитающих в данном
3. совокупность всех микроорганизмов данного биоценоза.

8. Аллохтонной микрофлорой является:

1. совокупность микроорганизмов, случайно попавших в данный биоценоз и сохраняющихся в нем в течение ограниченного промежутка времени;
2. совокупность микроорганизмов, постоянно обитающих в данном биоценозе;
3. совокупность всех микроорганизмов данного биоценоза.

9. В состав аутохтонной микрофлоры воздуха входят следующие представители:

1. Micrococcus candicans;
2. Sarcina flava;
3. Bacillus subtilis;
4. Escherichia coli;
5. Bacillus anthracis.

10. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером:

1. конкуренции;
2. симбиоза;
3. паразитизма;
4. хищничества.
5. Существование некоторых травоядных копытных и микроорганизмов,

обитающих в их желудке и кишечнике, является примером:

1. мутуализма;
2. конкуренции;
3. хищничества;
4. паразитизма.

12. Форма отношений, при которой один из участников умерщвляет другого и использует его в качестве пищи, получила название:

1. паразитизм;
2. нейтрализм;
3. хищничество;
4. симбиоз.

13. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, получил название:

1. нейтрализм;
2. хищничество;
3. паразитизм;
4. симбиоз.

14. Тип взаимодействия, при котором организмы соперничают друг с другом, пытаясь лучше и быстрее достичь какой-либо цели, получил название:

1. нейтрализм;
2. хищничество;
3. конкуренция;
4. паразитизм.

15. Тип взаимодействия, при котором ни одна популяция не оказывает влияния на другую, называется:

1. нейтрализм;
2. хищничество;
3. конкуренция;
4. паразитизм.

16. В результате взаимосвязи хищник-жертва:

1. происходит вымирание популяции жертвы;
2. резко увеличивается численность популяции;
3. усиливается естественный отбор в обеих популяциях;
4. не происходит изменения в популяциях хищника и жертвы хищника.

17. Невозможность длительного совместного выживания двух видов с близкими экологическими требованиями была названа:

1. законом минимума (Либиха) ;
2. закон толерантности (Шелфорда) ;
3. законом (правилом) конкурентного исключения (Гаузе) ;
4. законом действия факторов (Тинемана).

18. Доминантами сообщества называют виды:

1. сильно влияющие на среду обитания;
2. преобладающие по численности;
3. характерные для данного биоценоза;
4. сохраняющиеся при смене биоценоза.

19. Неограниченный рост численности популяции сдерживается:

1. действием факторов внешней среды;
2. количественным соотношением особей;
3. связями между особями разных поколений;
4. спецификой физиологии женских особей.

**Раздел 4. Экологические особенности микроорганизмов**

1 Перечислите 5 органов и тканей в организме человека, где локализуется нормальная микрофлора:

1. на коже
2. в легких
3. в полости рта
4. в брюшной полости
5. в верхних дыхательных путях
6. в желудочно-кишечном тракте
7. в мочеиспускательных путях
8. в яичке
9. в почках и мочевом пузыре
10. в селезенке

2 Назовите 5 представителей нормальной микрофлоры кишечника человека:

1. бифидобактерии
2. кишечная палочка
3. микоплазмы
4. спирохеты
5. энтерококки
6. бактероиды
7. лактобактерии
8. хламидии
9. сальмонеллы
10. вибрионы

3 Назовите 4 микроорганизма, находящихся на коже человека:

1. вирусы
2. дифтероиды
3. стафилококки
4. сарцины
5. спороносные палочки
6. клостридии
7. микоплазмы
8. клебсиеллы

4 Назовите 5 микроорганизмов которые обнаруживаются в зубном налете:

1. лептотрихи
2. бактероиды
3. грибы
4. различные кокки
5. вибрионы
6. спирохеты
7. дифтероиды
8. микобактерии
9. фузобактерии
10. клебсиеллы

5 Перечислите 2 пути заражения чумой:

1. через воду
2. через поврежденную кожу и слизистые оболочки
3. воздушнокапельный
4. через продукты

6. Дисбиозом кишечника называют:

1. количественные и качественные изменения бактериальной
микрофлоры в кишечнике;
2. количественные и качественные изменения собственной бактериальной, вирусной, грибковой
микрофлоры кишечника;
3. количественные и качественные изменения патогенных микроорганизмов в кишечнике;
4. качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника.

7. К наиболее частым причинам возникновения дисбактериоза относят:

1. применение антибиотиков;
2. хирургические операции на органах желудочно-кишечного тракта;
3. нервно-психический стресс;
4. применение гормонов;
5. острые кишечные инфекции.

8. Для комплексного лечения дисбактериоза необходимо применять следующие препараты:

1. препараты-пробиотики;
2. бета-лактамы;
3. кортикостероиды;
4. нистатин;
5. витамины.

9. В кишечнике практически здоровых людей должны преобладать следующие микроорганизмы:

1. анаэробные;
2. аэробные;
3. микроаэрофильные;
4. факультативно-анаэробные.

10. У грудных детей преобладают бифидобактерии вида:

1. B.bifidum;
2. B.adolescentis;
3. B.longum.

11. У людей старшего возраста преобладают бифидобактерии вида:

1. B.bifidum;
2. B.adolescentis;
3. B.longum.

12. При посеве на дисбактериоз фекалии лучше разводить:

1. физиологическим раствором;
2. тиогликолевым буфером;
3. дистиллированной водой.

13. Для исследования на дисбактериоз фекалии доставляют в лабораторию в течение:

1. 1 часа;
2. 3 часов;
3. 1 суток.

14. Для заключения о наличии дисбактериоза кишечника исследования фекалий у больного проводят:

1. 1 раз;
2. 2 раза;
3. 3 раза.

15. Стерильными в норме являются:

1. головной мозг;
2. полсть рта;
3. желудок;
4. кровь;
5. ликвор.

16. Облигатная микрофлора полости рта включает в себя следующие виды микроорганизмов:

1. Streptococcus mutans;
2. Streptococcus mitis;
3. Bifidobacterium bifidum;
4. Veilonella parvula;
5. Е.coli.

17. Этиологическим фактором гастрита и язвенной болезни
желудка является:

1. Clostridium.botulinum;
2. Helicobacter pylori;
3. Candida albicans;
4. Staphyloccus aureus.

18. Облигатная микрофлора кишечника человека включает в себя:

1. бифидобактерии;
2. лактобациллы;
3. стрептококки;
4. клебсиеллы;
5. кишечную палочку.

19. Резидентная микрофлора кишечника человека включает в себя:

1. бифидобактерии;
2. лактобациллы;
3. стрептококки;
4. клебсиеллы;
5. кишечную палочку.

20. Нормальная микрофлора человека имеет следующее значение:

1. разрушает канцерогенные вещества в кишечнике;
2. является фактором неспецифической резистентности организма;
3. участвует в водно-солевом обмене;
4. обладает антагонистическими свойствами против патогенной флоры;
5. участвует в колонизационной резистентности.

33. Качество питьевой воды, поступающей к потреблению из централизованных систем водоснабжения, регламентируется:

1. ГОСТом 2874–82 «Вода питьевая»;
2. санитарными правилами № 1226–75;
3. СНиПом «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
4. СНиПом «Внутренний водопровод и канализация»;
5. ГОСТом 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».

34. Показателями, определяющими безопасность воды после обработки в отношении содержания в ней вирусов, являются:

1. индекс кишечных палочек;
2. общее микробное число;
3. мутность.

а) верно 1, 3;

б) верно 1, 2;

в) верно 2, 3.

35. Основными факторами самоочищения водоемов являются:

1. антагонизм и бактерофагия;
2. действия ультрафиолета;
3. повышенная температура воды и рН;
4. наличие планктонных водорослей;
5. наличие органических субстратов.

36. Открытый или подземный водоисточник не может служить источником хозяйственно-питьевого водоснабжения, если:

1. невозможно организовать зону санитарной охраны;
2. в воде содержатся химические вещества в концентрациях,
превышающих ПДК;
3. в водоем выше по течению от водозабора сбрасываются хозяйственно-бытовые сточные воды.

37. Традиционные современные методы обработки воды
позволяют:

1. улучшить органолептические свойства;
2. получить безопасную в токсикологическом отношении воду;
3. получить безопасную в эпидотношении воду.

а) верно 1, 2;

б) верно 1, 3;

в) верно 2, 3.

38. Для получения бактерицидного и вирулицидного эффекта проводится оптимальное хлорирование:

1. с учетом хлорпоглощаемости;
2. с преаммонизацией;
3. свободным хлором;
4. двойное;
5. нормальными дозами.

39. При контроле качества воды в сети необходимо определить:

1. вторичное загрязнение воды;
2. соответствие воды ГОСТу;
3. эффективность обработки воды.

40. Требования к качеству воды в открытом водоеме предъявляются:

1. к пункту водоиспользования;
2. к пункту сброса сточных вод;
3. к пункту на 1 км выше пункта водоиспользования;
4. к пункту на 1 км ниже места сброса сточных вод;
5. во всех перечисленных пунктах.

41. При основном санитарно-бактериологическом исследовании воды плавательных бассейнов учету подлежат:

1. БГКП;
2. энтерококки;
3. золотистый стафилококк;
4. синегнойная палочка;
5. коагулазоотрицательные стафилококки.

42. К бактериологическим показателям, подлежащим учету при оценке качества питьевой воды, относятся:

1. общая обсемененность;
2. коли-индекс;
3. наличие фекальногозагрязнения;
4. золотистый стафилококк;
5. энтерококк.

43. Ускорить сроки выдачи ответа о качестве питьевой воды позволяет:

1. бродильный метод;
2. метод мембранных фильтров;
3. оксидазная проба;
4. тест на протеолитическую активность.

**Раздел 5. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами**

1 На какие 2 группы подразделяют бактерии по типу дыхания:

1. аэробы
2. анаэробы
3. аэрофобы
4. анаэрофобы

2 Укажите 2 пути осуществления энергетического метаболизма у бактерий:

1. дыхание
2. питание
3. брожение
4. рост и размножение

3 Приведите 5 примеров различных видов брожений:

1. анаэробное
2. молочнокислое
3. спиртовое
4. аэробное
5. маслянокислое
6. пропионовокислое
7. уксуснокислое
8. микроаэрофильное
9. облигатное
10. факультативное

4 Перечислите 3 метода культивирования анаэробов:

1. физический
2. химический
3. биологический
4. метод Коха
5. метод Дригальского
6. метод Щукевича

5 Назовите 5 отличительных свойств инфекционных болезней:

1. обязательно должен быть бактерионоситель
2. вызываются живыми возбудителями
3. характеризуются заразностью
4. наличием скрытого периода
5. специфическими реакциями организма на возбудитель
6. выработкой иммунитета
7. острое течение болезни
8. переходит в хроническую форму
9. наличие продромального периода
10. наличие врожденного иммунитета

6 Назовите 3 формы симбиоза:

1. комменсализм
2. мутуализм
3. паразитизм
4. сателизм
5. синергизм
6. вирогения

7 Назовите 3 звена, необходимых для возникновения инфекционного процесса:

1. патогенный микроорганизм
2. восприимчивый макроорганизм
3. определенные условия внешней среды
4. бактерионоситель
5. ослабленный иммунитет
6. резистентность организма

8 Назовите 4 основных фактора, с которым связана вирулентность патогенных микроорганизмов:

1. спорообразование
2. токсинообразование
3. инвазивность
4. капсулообразование
5. агрессивность
6. ферментативность
7. ферментативные свойства
8. резистентность

9 кажите 5 свойств, характеризующих экзотоксины:

1. являются белками
2. избирательное действие выражено слабо
3. резко выраженная токсичность
4. избирательное действие
5. вызывают образование специфических антител
6. термолабильны
7. состоят из глюцидолипидопотеиновых комплексов
8. менее токсичны
9. термические
10. не вызывает образование специфических антител

10 Какими 4 характерными свойствами обладают эндотоксины:

1. являются белками
2. состоят из глюсидолипиднопротеиновых комплексов
3. менее токсичны
4. избирательное действие выражена слабо
5. термоустойчивы
6. резко выражена токсичность
7. избирательное действие
8. термический

11 От каких 4 факторов зависит возникновение инфекционного заболевания:

1. климатических условий
2. реактивности человеческого организма
3. от вида микроба
4. патогенности и вирулентности
5. количества возбудителя
6. влияние внешней среды и социальных условий
7. предрасположенности к инфекционным заболеваниям
8. наследственности

12 Назовите 4 периода заболеваний:

1. инкубационный
2. продромальный
3. разгар болезни
4. исход
5. бактерионосительство
6. скрытый период
7. период болезни
8. период выздоровления

13 Какие 4 пути распространения патогенных микробов в организме известны:

1. воздушно-капельный
2. тканевoй
3. гематогенный
4. лимфогенный
5. нейрогенный
6. трансмиссивный
7. парентеральный
8. вертикальный

14 На какие 3 формы по проявлению подразделяются инфекции:

1. острые и хронические
2. явные и скрытые
3. смешанные и вторичные
4. моноинфекция
5. суперинфекция
6. реинфекция

15 Укажите 3 степени распространения инфекционных болезней:

1. спорадические
2. эпидемии
3. nандемии
4. антропонозные
5. зоонозные
6. антропозоонозные

16 Назовите 3 вида инфекции в зависимости от источника:

1. экзогенные
2. зндогенные
3. латентные
4. антропонозные
5. антропозоонозные
6. зоонозные

17 Назовите 5 методов диагностики бактериальных инфекционных заболеваний:

1. бактериоскопический
2. бактериологический
3. серологический
4. биологический
5. аллергический
6. морфологический
7. вирусоскопический
8. иммунологический
9. токсикологический
10. аглютинационный

18 Назовите 2 вида аллергических реакций:

1. гиперчувствительность немедленного типа
2. гипочувствительность немедленного типа
3. гиперчувствительность замедленного типа
4. гипочувствительность замедленного типа

19 Назовите 4 основные культуральные свойства микобактерий туберкулеза:

1. аэробы
2. видимый рост на средах через 1-4 недели
3. добавление углекислого газа усиливает рост
4. оптимальная температура роста 37 С
5. анаэробы
6. растут в течение 7-9 дней
7. требовательны к белкам
8. паратрофы оптимальная температура 34 С

20 Назовите 4 пути передачи инфекции при туберкулезе:

1. трансмиссивный
2. аэрогенный
3. через загрязненные продукты
4. через плаценту
5. контактно-бытовой
6. физический
7. через воду
8. механический

21 Укажите 3 типа иммунитета при туберкулезе:

1. нестерильный инфекционный
2. клеточный
3. гуморальный
4. стерильный антиинфекционный
5. стойкий
6. пожизненный

22 Назовите 4 случая проведения пробы Манту:

1. для диагностики туберкулеза
2. перед очередной вакцинацией БЦЖ
3. определения эффективности вакцинации
4. определения эффективности лечения туберкулеза
5. определения устойчивости туберкулезной палочки
6. при положительной реакции БЦЖ
7. после вакцинации БЦЖ
8. для определения носительства

23. Наличие ферментов у бактерий выявляют по разложению:

1 Углеводов

2 Протеинов

3 Желатины

4 Перекиси водорода

5 Всех перечисленных веществ

24. Определение протеолитических ферментов производят при посеве на:

1 Желатин

2 Среду Левина

3 Среду Китта-Тароцци

4 Среды Гисса

25. Идентификацию выделенной культуры производят с помощью определения следующих признаков:

1 Морфологических

2 Тинкториальных

3 Культуральных

4 Биохимических

5 Всех упомянутых признаков

26. С помощью фермента каталазы бактерии разрушают:

1 Липиды

2 Углеводы

3 Белки

4 Перекись водорода

5 Воду

27. Метаболизм или обмен веществ – это процесс:

1 удаления жидких продуктов обмена

2 удаления из организма непереваренных остатков

3 поступления веществ в организм

4 потребления, превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии

28. Энергетический обмен - это процесс:

1 окисления органических веществ с освобождением энергии

2 биосинтеза

3 теплорегуляции

4 удаления жидких продуктов распада

29.На каком этапе энергетического обмена образуется 2 молекулы АТФ?

1 кислородном

2 бескислородном

3 подготовительном

30.Пластический обмен- это процесс:

1 переваривания пищи

2 всасывания веществ в кровь

3 образования в клетке веществ с накоплением энергии

4 распада веществ клетки с освобождением энергии

31.Белки, свойственные организму, строятся:

1 из аминокислот

2 из глицерина и жирных кислот

3 из углеводов

4 из жиров

32. Процесс транскрипции при биосинтезе белка происходит:

1 в ядре

2 в митохондриях

3 в рибосомах

33. Биологическими катализаторами в организме являются:

1 гормоны

2 ферменты

3 вода и минеральные соли

4 желчь

34. При фотосинтезе используется энергия:

1 тепловая

2 химическая

3 солнечная

35. Фотосинтез происходит:

1 в хлоропластах;

2 в лейкопластах;

3 в хромопластах;

4 в митохондриях.

36. Для какого из названных организмов анаэробный гликолиз единственный источник АТФ?

1 медведь;

2 почвенные бактерии;

3 пчела;

4 карп.

37. Свободный кислород образуется:

1 в темновой стадии;

2 постоянно;

3 при окислении углеводов;

4 в световой стадии.

38. Энергия света при фотосинтезе используется на:

1 синтез АТФ и фотолиз воды;

2 разложение молекул АТФ;

3 синтез белков;

4 окисление глюкозы.

39. В результате какого процесса органические вещества образуются из неорганических?

1 биосинтез белка;

2 фотосинтез;

3 синтез АТФ;

4 гликолиз.

40. Что является мономерами белков:

1 нуклеотиды;

2 моносахариды;

3 аминокислоты;

4 карбоновые кислоты.

41. Микроорганизмы, получающие энергию за счет окислительно- восстановительных реакций:

1 Фототрофы

2 Хемотрофы

3 Ауксотрофы

4 Прототрофы

5 Автотрофы

42. Хемолитотрофы-организмы, которые для роста и дыхания

1. Нуждаются в факторах роста
2. Используют диоксид углерода и минеральные вещества
3. Используют органические вещества
4. Используют энергию света

43. Донор (микроорганизм - хемотроф) – это

1. Биообъект, поставляющий материал для процесса производства лекарственных средств
2. Биообъект, поставляющий материал для процесса производства лекарственных средств без ущерба для своей жизнедеятельности
3. Биообъект, у которого забор материала для производства лекарственных средств оказывается несовместим с продолжением жизнедеятельности
4. Биообъект, поставляющий материал для очистки продуцентов

44. Главный критерий отбора хемотрофа в качестве биообъекта

1. Быстрое накопление биомассы
2. Устойчивость к заражению посторонней микрофлорой
3. Способность синтезировать целевой продукт
4. Способность расти на дешевых питательных средах

45. Нитрифицирующие бактерии почвы, осуществляющие хемосинтез, получают энергию для жизнедеятельности за счет реакций:

1 окисления;

2 соединения;

3 восстановления;

4 горения.

46. Хе­мо­син­те­зи­ру­ю­щи­ми бак­те­ри­я­ми яв­ля­ют­ся

1 же­ле­зо­бак­те­рии

2 бак­те­рии бро­же­ния

3 мо­лоч­но­кис­лые бак­те­рии

4 сине-зе­ле­ные (ци­анобак­те­рии)

47. Спо­соб­ность к хе­мо­ав­то­троф­но­му пи­та­нию ха­рак­тер­на для

1 бак­те­рий

2 жи­вот­ных

3 рас­те­ний

4 гри­бов

48.В про­цес­се хе­мо­син­те­за, в от­ли­чие от фо­то­син­те­за,

1 об­ра­зу­ют­ся ор­га­ни­че­ские ве­ще­ства из не­ор­га­ни­че­ских

2 ис­поль­зу­ет­ся энер­гия окис­ле­ния не­ор­га­ни­че­ских ве­ществ

3 ор­га­ни­че­ские ве­ще­ства рас­щеп­ля­ют­ся до не­ор­га­ни­че­ских

4 ис­точ­ни­ком уг­ле­ро­да слу­жит уг­ле­кис­лый газ

**Раздел 6. Практические аспекты микроорганизмов**

1 На какие 4 группы по происхождению делятся антибиотики:

1. широкого спектра действия
2. узкого спектра действия
3. животного
4. растительного
5. микробного
6. синтетические и полусинтетические
7. противогрибковые
8. противотуберкулезные

2 Представители каких трех групп микроорганизмов являются продуцентами антибиотиков:

1. актиномицеты
2. спирохетты
3. грибы
4. бактерии
5. микоплазмы
6. риккетсии

3 Назовите 4 группы антибиотиков по молекулярному механизму действия:

1. противомикозные
2. ингибиторы синтеза клеточной стенки
3. aнтибиотики широкого спектра действия
4. ингибиторы функции цитоплазматической мембраны
5. ингибиторы функции рибосом
6. ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот
7. противоопухолевые
8. противотуберкулезные

4 На какие 5 групп по антимикробному спектру действия делятся антибиотики:

1. бактериоцидные
2. действующие на грамположительные и грамотрицательные кокки
3. действующие на большинство грамположительных и грамотрицательных бактерий
4. противотуберкулезные
5. противомикозные
6. активные в отношении простейших
7. кишечные
8. бактериостатистическое
9. нарушающие синтез клеточной стенки
10. нарушающие функции цитоплазматической мембраны

5 Назовите 2 метода определения чувствительности бактерий к антибиотикам:

1. метод бумажных дисков
2. метод серийных разведений
3. метод флокуляции в агаре
4. метод дифузии в агар

6 Укажите 4 области, которые изучает генетика:

1. наследственность
2. вирулентность бактерий
3. агрессивность бактерий
4. изменчивость
5. основы молекулярной биологии
6. генная инженерия
7. микробная инженерия
8. инвазионность

7 Назовите 5 основных свойств микроорганизмов, изменяющихся при мутации:

1. морфологические
2. хромосомные
3. культуральные
4. биохимические
5. генные
6. биологические
7. антигенные
8. пищеварительные
9. приспособительные
10. ростковые

8 Укажите 3 механизма генетических рекомбинаций у бактерий:

1. трансформация
2. конвергенция
3. трансдукция
4. конъюгация
5. транскрипция
6. дилятация

9 Назовите 2 механизма передачи вирулентности среди бактерий:

1. лизогения
2. передача плазмид при конъюгации
3. трансформация
4. трансдукция

10 Под влиянием каких 4 факторов трансформирующая способность ДНК значительно снижается:

1. витаминов
2. повышенной температуры
3. ультрафиолетовых лучей
4. ДНК-азы
5. химических мутагенов
6. низкой температуры
7. инфракрасных лучей
8. РНК-казы

11 Какие 3 агента участвуют в трансдукции:

1. бактерия-донор
2. бактерия-реципиент
3. умеренный фаг
4. F-пили
5. профаг

12 Укажите 5 факторов, которые принадлежат плазмидам:

1. фактор адгезии
2. фактор фертильности (F-фактор)
3. фактор множественной лекарственной устойчивости (R-фактор)
4. гемолитический (HLY-фактор)
5. энтеротоксигенный (ENT-фактор)
6. уреазный (URE-фактор)
7. фaктор адсорбции
8. трансфузионный фактор
9. фактор капсулообразования
10. ферментативный фактор

13 Назовите 5 веществ, в технологии изготовления которых используются генетические методы:

1. антитоксические сыворотки
2. пищевые продукты
3. анатоксины
4. вакцины
5. антибиотики
6. витамины
7. иммуноглобулины
8. нуклеиновые кислоты
9. пиримидины
10. сульфаниламидные препараты

14 Какие 4 единицы вирулености установлены для характеристики патoгенных бактерий:

1. Dlm (dosis letalis minima) - гибель 8О% животных
2. Dcl (dosis certa letalis) - гибель 1ОО% животных
3. LD 50 - гибель 5О% животных
4. ID - инфицирующая доза
5. Dlm (dosis letalis minima) - гибель 10% животных
6. Dcl (dosis certa letalis) - гибель 50%животных
7. LD 50 - гибель 80% животных
8. ID - гибель 100%животных

15 Назовите 2 альтернативных механизма проникновения в клетку вирусов:

1. облегченная диффузия
2. путем виропексиса (эндоцитоза)
3. путем слияния вирусной и клеткой
4. немембранактивный транспорт

16 Назовите 5 основных признаков, характерных для патогенеза гриппа:

1. ворота инфекции - кожные покровы
2. воздушно-капельный путь передачи
3. высокая контагиозность
4. вирусемия
5. развитие интоксикации
6. наличие вторичной бактериальной инфекции
7. алиментарный путь передачи
8. низкая контагиозность
9. отсутствие вирусемии
10. деинтоксикация

17 Назовите 3 неспецифических фактора защиты организма от вируса гриппа:

1. вакцинация
2. антибиотики
3. Т-лимфоциты
4. активность лимфоидно-макрофагальной системы
5. ингибиторы сыворотки крови
6. интерферон

18 Назовите 4 формы расположения стафилоккоков в мазках:

1. параллельно друг к другу
2. под углом
3. в виде пакетов
4. в виде зёрен в виде виноградных гроздьев
5. скоплениями
6. по одиночке
7. иногда попарно или короткими цепочками
8. длинными цепочками

19 Назовите 3 формы расположения стрептококков в мазках:

1. попарно
2. короткими цепочками
3. длинными цепочками
4. в виде гроздьев виноградов
5. скоплениями
6. параллельно друг к другу

20 Перечислите 2 основных метода лабораторной диагностики сифилиса:

1. микроскопический (мазок по Романовскому-Гимзе препарат «висячая капля»)
2. серологический (реакция Вассермана осадочные реакции Кана и цитохолевая)
3. прямая микроскопия в темном поле (в раздавленной капле цитратной крови)
4. выделение гемо и уринокультуры

21 Укажите, на какие 2 группы подразделяются вирусы по типу нуклеиновой кислоты:

1. ДНК-содержащие
2. РНК-содержащие
3. ДНК- и РНК-содержащие
4. ДНК- и РНК-несодержащие

**Блок В**

**Б.1 Практические контрольные задания, письменные работы**

Представлены в методических указаниях:

Микроорганизмы природных экосистем : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: Н.Н. Садыкова. - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ГОУ ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2016. – 56 с.

**Блок С**

**С.1** Задания творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Отношение к кислотности среды

Проблемная ситуация: в Мировом океане и на большей части суши концентрация водородных ионов поддерживается в довольно узком диапазоне, оптимальном для роста большинства прокариот, предпочитающих нейтральные или слабощелочные условия. Од­нако существуют горячие кислые источники и почвы, pH которых может достигать 1. из этих мест были выделены бактерии, являю­щиеся одновременно термофилами и ацидофилами. С другой сто­роны, в природе встречаются щелочные почвы, озера и источники, pH которых 8 - 11. Из таких мест выделены бактерии, являющиеся алкалофилами.

Задача № 1. Определите, какое значение (с экологической точки зрения) для бактерий имеет способность к росту при низких или высоких значениях pH.

Задача № 2. Измерения внутриклеточного pH, проведенное у представителей групп облигатных ацидо- и алкалофилов, показы­вают, что он не соответствует pH внешней среды. У всех известных ацидофилов значение внутриклеточного pH поддерживается около 6,5, у нейтрофилов - 7,5, у алкалофилов - не выше 9,5. Назовите механизмы прокариот, которые поддерживают стабильное внутрик­леточное значение pH.

Влияние температуры на бактерии

Проблемная ситуация: температурные условия в биосфере до­статочно разнообразны. По отношению к температуре как к эколо­гическому фактору все известные бактерии подразделяются на три группы (психрофилы, мезофилы, термофилы), отличающиеся тем­пературным диапазоном, в котором возможен рост, а также опти­мальными температурами роста.

Задача № 1. Объясните, чем обусловлена способность психро- филов расти в условиях низких температур, а термофилов - при вы­соких температурах.

Задача № 2 (учебно-исследовательская работа)

Поставьте эксперимент, с помощью которого можно выяснить оптимальные температурные условия для роста определенного вида бактерий.

Влияние излучения на бактерии

Проблемная ситуация: все живые организмы, в том числе и бак­терии, находятся под воздействием разных видов излучения. Однако эффекты, вызываемые облучением бактерий, различны в зависимос­ти от длины волны излучения, его дозы и вида бактерий, подверга­ющихся облучению. Коротковолновое излучение (220 - 300 нм) от­рицательно действует на бактерии. Излучение в области длин волн от 300 до 1100 нм обеспечивает возможность существования одних бактерий и безразлично для других.

Задача № 1. Объяснить различия в воздействии на бактерии из­лучений с разной длиной волны.

Задача № 2. Предложите способы использования УФ-лучей, ос­нованные на механизме их действия на бактерии.

Задача № 3 (учебно-исследовательская работа) Поставьте эксперимент, с помощью которого можно доказать губительное действие УФ-лучей на бактерии.

Задача № 4. Фотосинтез, сопровождающийся выделением О2, свойственный всем эукариотным организмам и двум группам эубактерий (цианобактериям и прохлорофитам), возможен в диапазоне от 300 до 750 нм. Для эубактерий, способных к осуществлению бес­кислородного фотосинтеза, диапазон излучений, обеспечивающих фотосинтетическую активность, увеличивается в сторону более длинных волн - до 1100 нм. Чем обусловлена разница в спектрах поглощения? Существует ли связь между сдвигом спектра погло­щения в длинноволновую область и отсутствием выделения О2 при фотосинтезе этого типа?

Задача № 5. Известно, что многие бактерии, не нуждающиеся в освещении и хорошо растущие в темноте, при росте на свету обра­зуют пигменты (в основном желтые, оранжевые, красные). Почему это происходит? как поставить эксперимент, иллюстрирующий эту задачу?

Отношение бактерий к молекулярному кислороду

Проблемная ситуация: все существующие на Земле прокариоты, даже строгие анаэробы, в присутствии О2 его поглощают. результат такого взаимодействия различен: аэробы способны существовать в присутствии О2, а анаэробы погибают.

Задача № 1. Объясните различное отношение прокариот к это­му экологическому фактору.

Задача № 2 (учебно-исследовательская работа) Выделить из природных субстратов (например из почвы) аэро­бы и анаэробы, учитывая их особенности.

**Блок D**

Вопросы к зачету

1Место микроорганизмов в иерархии живого.

2 Систематика и номенклатура микроорганизмов: бактерии, грибы, простейшие, вирусы.

3 Размеры и морфология микроорганизмов.

4 Морфология бактерий.

5 Морфология грибов.

6 Морфология простейших.

7 Морфологическая дифференцировка.

8 Покоящиеся формы бактерий.

9 Физико – химические факторы условий обитания микроорганизмов.

10 Отношение микроорганизмов к температуре окружающей среды.

11 Отношение микроорганизмов к кислотности окружающей среды.

12 Вода, как одна из важнейших характеристик местообитания микроорганизмов.

13 Кислород, как фактор определяющий окислительно – восстановительные условия среды.

14 Свет, как фактор определяющий активность фототрофных микроорганизмов.

15 Концентрация питательных веществ, как определяющее значение для существования микроорганизмов.

16 Энергетический метаболизм бактерий.

17 Местоположение микроорганизмов в природе.

18 Дифференциация и переживание неблагоприятных условий микроорганизмами.

19 Экологические ниши микроорганизмов.

20 Микробное сообщество.

21 Поведение бактерий в бактериальных сообществах.

22 Общая характеристика процессов брожения.

23 Значение процессов превращения углеродосодержащих веществ в круговороте углерода в природе.

24 Спиртовое брожение. Основы виноделия.

25 Молочнокислое брожение.

26 Силосование кормов, как метод анаэробной биоконверсии.

27 Превращение микроорганизмами азотистых веществ.

28 Биологический цикл соединений серы.

29 Превращение соединений фосфора.

30 Превращение соединений железа.

31 Передача генетической информации у бактерий (конъюгация, трансдукция, трансформация).

32 Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней.

33 Правила работы с культурами микроорганизмов.

34 Приготовление микропрепаратов из чистой культуры.

35 Методы стерилизации питательных сред и посуды.

36 Стерилизация питательных сред насыщенным паром под давлением (автоклавирование).

37 Методы приготовления препаратов для микроскопии.

38 Препараты фиксированных окрашенных клеток.

39 Препараты живых клеток микроорганизмов.

40 Морфология дрожжевых грибов.

41 Подсчет клеток дрожжей в счетной камере Горяева.

42 Количественный учёт клеток дрожжей на фиксированных препаратах.

43 Качественно – количественный учёт микрофлоры почвы.

44 Влияние на рост микроорганизмов температуры культивирования.

45 Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов.

46 Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов: группа показателей санитарного состояния.

47 Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов: группа условно – показательных микроорганизмов.

48 Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов: группа патогенных микроорганизмов.

49 Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов: группа показателей микробиологической стабильности продукта.

50 Организация микробиологического контроля.

51 Характеристика питательных сред, используемых для микробиологического исследования молочных продуктов.

52 Среды для культивирования молочнокислых бактерий.

53 Среды для выявления коагулазоположительных стафилококков.

54 Методы исследования сырого молока

55 Факторы, определяющие гигиеническое качество сырого молока.

56 Микрофлора и методы количественного учета микроорганизмов в пастеризованном (питьевом) молоке.

57 Чашечные методы количественного учета микроорганизмов.

58 Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

59 Методы, основанные на накоплении микроорганизмов с последующей их идентификацией.

60 Определение бактерий группы кишечной палочки.

61 Морфологические свойства некоторых бактерий, входящих в состав микрофлоры заквасок.

62 Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от состава микрофлоры заквасок.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльнаяшкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий;
2. Своевременность выполнения;
3. Правильность ответов на вопросы;
4. Самостоятельность тестирования.
 | Выполнено более 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | Выполнено от 76 до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| Удовлетворительно | Выполнено от 61 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетвори­тельно  | Выполнено менее 60 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

**Оценивание выполнения лабораторной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения;
2. Своевременность выполнения;
3. Последовательность и рациональность выполнения;
4. Самостоятельность решения и выполнения;
5. Способность анализировать и обобщать информацию.
6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;
8. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.
 | Студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ; самостоятельно и рационально эксплуатирует необходимое оборудование; все работы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ полученных данных; четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы |
| Хорошо | Выполнены все задания лабораторной работы, но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Ответы на контрольные вопросы выполнены с замечаниями. |
| Удовлетворительно | Ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки. Студент не сумел сформулировать выводы, отражающие суть исследуемого, а также дать полного и обоснованного ответа на контрольные вопросы |
| Неудовлетвори­тельно  | Студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы |

**Оценивание ответа на лабораторном занятии (собеседование)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала;
2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);
3. Самостоятельность ответа;
4. Культура речи;
5. Степень осознанности, понимания изученного
6. Глубина / полнота рассмотрения темы;
7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам
 | 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 | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов покурсу, 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 | 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. |
| Неудовлетвори­тельно  | 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. |

**Оценивание ответа на практическом занятии (собеседование, доклад)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала;
2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);
3. Самостоятельность ответа;
4. Культура речи;
5. Степень осознанности, понимания изученного
6. Глубина / полнота рассмотрения темы;
7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам
 | 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 | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов покурсу, 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 | 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. |
| Неудовлетвори­тельно  | 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. |

**Оценивание выполнения практического задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения;
2. Своевременность выполнения;
3. Последовательность и рациональность выполнения;
4. Самостоятельность решения;
5. способность анализировать и обобщать информацию.
6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;
 | Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задания, правильно определил условия, полно и обоснованно решил. |
| Хорошо | Студент учел все условия задания, правильно определил большинство условий, правильно решил, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые условия, правильно решил ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Неудовлетвори­тельно  | Задание не решено. |

**Оценивание практических заданий (таблиц, схем)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Самостоятельность ответа;
2. владение терминологией;
3. характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.)
 | Студент правильно выполнил задание. Показал отлич­ные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала. |
| Хорошо | Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полу­ченных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала. |
| Удовлетворительно | Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала |
| Неудовлетвори­тельно  | При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. |

**Оценивание ответа на экзамене**

| Шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала;2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);3. Самостоятельность ответа;4. Культура речи. | 1 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. |
| Хорошо | 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.  |
| Удовлетворительно | 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.  |
| Неудовлетворительно | 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.  |

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

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. В целом по дисциплине

Оценка «отлично» ставится, если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации), представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Формы оценочных средств

| №п/п | Наименованиеоценочногосредства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Практические задания и задачи | Различают задачи и задания:а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.Форма предоставления ответа студента: письменная. | Комплект задач и заданий |
| 2 | Доклад (на практическом занятии) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы. | Темы докладов |
| 3 | Собеседование (на практическом / лабораторном занятии) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по разделам дисциплины |
| 4 | Тест | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов. | Фонд тестовых заданий |
| 5 | Экзамен | Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.С учетом результативности работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче экзамена.Экзамен сдается в устной форме. | Комплект вопросов к экзамену.  |