

**Медико-психолого-фармацевтический факультет
Кафедра биологической химии с курсами медицинской,
фармацевтической и токсикологической химии**

**Перечень тестовых заданий для обучающихся по дисциплине «Биотехнология»
Специальность 33.05.01 Фармация очно-заочной формы обучения**

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ	3
1.1 Введение в биотехнологию. Предмет и задачи биотехнологии и фармацевтической биотехнологии	3
1.2 Биообъекты, методы и процессы, применяемые в биотехнологии	5
1.3 Методы совершенствования биообъектов	6
1.4 Геномика, транскриптомика, протеомика и метаболомика.	9
1.5 Биоинженерная энзимология	11
1.6 Механизмы регуляции биосинтеза первичных и вторичных метаболитов	12
1.7 Биотехнология и проблемы экологии и охраны окружающей среды. Единая система GLP, GCP и GMP	13
Раздел 2. ЧАСТНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ	15
2.1 Введение в частную биотехнологию. Биотехнологическое получение аминокислот	15
2.2 Биотехнологическое получение стероидных гормонов	17
2.3 Биотехнологическое получение витаминов и коферментов	18
2.4 Получение рекомбинантных белков и пептидов	20
2.5 Иммунобиотехнология	22
2.6 Биотехнология антибиотиков	23
2.7 Биотехнология препаратов нормофлоры	25
2.8 Получение лекарственных веществ на основе растительных культур клеток и тканей	26
2.9 Клеточные технологии в фармации и медицине. Биомедицинские технологии	29

Раздел 1. ОБЩАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

1.1 Введение в биотехнологию. Предмет и задачи биотехнологии и фармацевтической биотехнологии.

01. В БИОТЕХНОЛОГИИ ПОНЯТИЮ "БИООБЪЕКТ" НАИБОЛЕЕ СООТВЕТСТВУЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

- 1) организм, на котором испытывают новые БАВ
- 2) организм, продуцирующий БАВ
- 3) организм, вызывающий микробную контаминацию технологического оборудования
- 4) фермент, используемый для генно-инженерных процессов

02. ПОНЯТИЮ "БИОТЕХНОЛОГИЯ" НАИБОЛЕЕ СООТВЕТСТВУЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

- 1) новые, промышленно важные пути биотрансформации различных веществ и живых организмов
- 2) производство с помощью живых существ или технология живого
- 3) использование живых организмов и биологических процессов в производстве
- 4) объединение биохимической, микробиологической и инженерной наук с целью технологического использования микроорганизмов, культур клеток и тканей, а также составных частей клеток

03. ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) наличие ядра
- 2) большой размер
- 3) ригидная клеточная стенка
- 4) хромосомная ДНК в цитоплазме

04. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ШТАММЫ ДОЛЖНЫ ОБЛАДАТЬ СВОЙСТВОМ:

- 1) способностью роста на жидких питательных средах
- 2) невысокой скоростью роста
- 3) низкой концентрацией токсических веществ
- 4) отсутствием токсических веществ

05. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ЭТАП РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ:

- 1) научный
- 2) современный
- 3) эмпирический
- 4) генетический

06. ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ (ПРОТОЧНОМ) КУЛЬТИВИРОВАНИИ ПРОЦЕ ПДДЕРЖИВАТЬ ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА, ПОТОМУ ЧТО:

- 1) в ферментере поддерживается постоянство концентрации клеток
- 2) постоянно обновляется питательная среда
- 3) происходит более интенсивное перемешивание среды
- 4) меньше образуется пены

07. С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДИНАМИКИ РОСТА ПРОДУЦЕНТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЙ ФАЗОЙ РОСТА КУЛЬТУРЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) адаптация культуры микроорганизмов к новым условиям и практическое отсутствие митотической активности
- 2) динамическое равновесие

- 3) быстрое накопление биомассы и продуктов метаболизма
- 4) полное истощение субстрата

08. О КОНЦЕНТРАЦИИ КЛЕТОК ПРОДУЦЕНТА ПРИ ТУРБИДОСТАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СУДЯТ ПО:

- 1) мутности выходящего потока культуральной жидкости
- 2) скорости потребления кислорода
- 3) интенсивности выделения углекислого газа
- 4) интенсивности тепловыделения

09. В БИОТЕХНОЛОГИИ СТЕРИЛИЗАЦИИ СООТВЕТСТВУЕТ:

- 1) выделение бактерий из природного источника
- 2) уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм
- 3) уничтожение патогенных микроорганизмов
- 4) уничтожение спор микроорганизмов

10. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ФЕРМЕНТЕРЫ НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ:

- 1) биосинтеза вторичных метаболитов
- 2) как аэробных, так и анаэробных
- 3) только анаэробных
- 4) только аэробных

11. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК ОТНОСИТСЯ К ПЕРИОДУ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ

- 1) антибиотиков
- 2) допастеровскому
- 3) послепастеровскому
- 4) управляемого биосинтеза

12. ПОЛУЧЕНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ И ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ ОТНОСИТСЯ К ПЕРИОДУ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ

- 1) допастеровскому
- 2) послепастеровскому
- 3) антибиотиков
- 4) управляемого биосинтеза
- 5) новой и новейшей биотехнологии

13. ПОНЯТИЮ «БИООБЪЕКТ В ПРОЦЕССАХ БИОТРАНСФОРМАЦИИ» СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) организм, на котором испытывают новые биологически активные вещества
- 2) организм, вызывающий контаминацию биотехнологического оборудования
- 3) фермент, используемый в аналитических целях
- 4) организм, продуцирующий биологически активные соединения
- 5) фермент – промышленный биокатализатор

14. РЕКОМБИНАНТНЫЕ БЕЛКОВЫЕ ГОРМОНЫ И ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ИМЕЮТ, ПО СРАВНЕНИЮ С ВЫДЕЛЯЕМЫМИ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ, ПРЕИМУЩЕСТВА ЗА СЧЕТ

- 1) большей биологической активности
- 2) большей стабильности
- 3) большей рентабельности и производства

4) видоспецифичности

15. ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ ПО СРАВНЕНИЮ С БАКТЕРИАЛЬНЫМИ КЛЕТКАМИ

- 1) возможность поверхностного культивирования
- 2) способность осуществлять модификацию белков
- 3) высокая скорость роста
- 4) устойчивость к вирусной инфекции

1.2 Биообъекты, методы и процессы, применяемые в биотехнологии.

01. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗДУХ, ПРОПУСКАЕМЫЙ ЧЕРЕЗ ФЕРМЕНТАЦИОННЫЙ АППАРАТ, СТЕРИЛИЗУЮТ:

- 1) термическим методом
- 2) ультрафиолетовым облучением
- 3) фильтрацией
- 4) химическим методом

02. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- 1) ультрафиолетовым облучением
- 2) насыщенным паром под давлением
- 3) химической дезинфекцией
- 4) горячим воздухом

03. ФАЗА РОСТА БИООБЪЕКТА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ НИШУ:

- 1) экспоненциальная
- 2) латентная
- 3) стационарная
- 4) фаза замедления роста

04. В СТАЦИОНАРНУЮ ФАЗУ РОСТА КЛЕТКИ СИНТЕЗИРУЮТ:

- 1) нуклеиновые кислоты
- 2) первичные метаболиты
- 3) гормоны
- 4) вторичные метаболиты

05. ЦЕЛЕВОЙ ПРОДУКТ - ПЕРВИЧНЫЙ МЕТАБОЛИТ. ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ЦЕЛЕСООБРАЗЕН ПРОЦЕСС БИОСИНТЕЗА:

- 1) непрерывный
- 2) периодический
- 3) полупериодический
- 4) объемно-доливной

06. ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ПРОЦЕССЕ ФЕРМЕНТАЦИИ БИООБЪЕКТ ПОДДЕРЖИВАЮТ В ФАЗЕ РОСТА:

- 1) латентной
- 2) экспоненциальной
- 3) стационарной
- 4) деградации

07. ТРЕТЬЕЙ СТАДИЕЙ В ОБЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) подготовка посевного материала или инокулята
- 2) ферментационный процесс
- 3) подготовка питательной среды
- 4) очистка и концентрирование

08. ХРАНЕНИЕ ПОД СЛОЕМ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА ИМЕЕТ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 1) достаточно короткое сохранение стабильности ценных признаков продуцентов
- 2) увеличение времени и реактивов для приготовления питательных сред и пересевов
- 3) возможность использовать одну пробирку для многократного отбора инокулята
- 4) возможность использовать одну пробирку однократно для отбора инокулята

09. ВТОРОЙ СТАДИЕЙ В ОБЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) подготовка питательной среды
- 2) подготовка посевного материала или инокулята
- 3) ферментационный процесс
- 4) очистка и концентрирование

10. К МЕМБРАННЫМ МЕТОДАМ РАЗДЕЛЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ КЛЕТОК ОТНОСЯТСЯ:

- 1) высаливание
- 2) газо-жидкостная хроматография
- 3) электрофорез
- 4) обратный осмос

1.3 Методы совершенствования биообъектов.

01. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОТОПЛАСТОВ ИЗ КЛЕТОК ГРИБОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

- 1) лизоцим
- 2) трипсин
- 3) “улиточный фермент”
- 4) пепсин

02. РОЛЬ ВЕКТОРА В ТЕХНОЛОГИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬ:

- 1) аминокислоты
- 2) ферменты
- 3) бактериофаги
- 4) грибы

03. ПОНЯТИЕ "ЛИПКИЕ КОНЦЫ" ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ТЕХНОЛОГИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК ОТРАЖАЕТ:

- 1) комплементарность нуклеотидных последовательностей
- 2) взаимодействие нуклеиновых кислот и гистонов
- 3) реагирование друг с другом SH — групп с образованием дисульфидных связей

04. МИШЕНЬЮ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ МУТАГЕНОВ В КЛЕТКАХ БИООБЪЕКТОВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) дезоксирибонуклеиновая кислота

- 2) РНК-полимераза
- 3) рибосома
- 4) информационная РНК

05. РЕВЕРАНТ – ЭТО:

- 1) организм, возникший в результате мутации
- 2) органоид клеточного ядра
- 3) отрезок молекулы ДНК
- 4) организм, возникший в результате повторной мутации

06. ВЕКТОР НА ОСНОВЕ ПЛАЗМИДЫ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЙ ВЕКТОРА НА ОСНОВЕ ФАГОВОЙ ДНК БЛАГОДАРЯ:

- 1) отсутствию лизиса клетки хозяина
- 2) большему размеру
- 3) меньшей токсичности
- 4) большей частоте включения

07. БАКТЕРИОФАГ ПО СВОЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) вирусом человека или животного
- 2) продуктом микробной трансформации
- 3) вирусом бактерии
- 4) генетическим маркером при скрининговых процедурах

08. УСПЕХОВ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ БОЛЬШЕ, ЧЕМ В СОЗДАНИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ АНТИБИОТИКОВ. ЭТО ОБЪЯСНЯЕТСЯ:

- 1) большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков
- 2) более простой структурой белков
- 3) трудностью подбора клеток хозяев для биосинтеза антибиотиков
- 4) проблемами безопасности производственного процесса

09. «ГЕН МАРКЕР» НЕОБХОДИМ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДЛЯ:

- 1) включения вектора в клетки хозяина
- 2) включения «рабочего гена» в вектор
- 3) повышения стабильности вектора
- 4) отбора нужных колоний

10. РЕПАРАЦИЯ – ЭТО

- 1) обратное мутирование к исходному фенотипу
- 2) механизм исправления повреждений ДНК
- 3) процесс слияния лимфоцитов и миеломных клеток
- 4) отбор клеток по определенным признакам

11. ОБРАТНАЯ ТРАНСКРИПТАЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ТЕХНОЛОГИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК, ПОСКОЛЬКУ

- 1) катализирует ковалентное связывание углеводнофосфорной цепи ДНК гена и ДНК вектора
- 2) катализирует синтез комплементарной ДНК на матрице РНК, соответствующей гену-мишени
- 3) специфически расщепляет двухцепочечную ДНК по сайтам узнавания
- 4) катализирует синтез нуклеотидной цепи из отдельных нуклеотидов
- 5) специфически расщепляет одноцепочечные участки нуклеиновых кислот

12 ЛИНКЕРЫ

- 1) синтетические двухцепочечные нуклеотидные последовательности
- 2) принимают участие в сплайсинге
- 3) принимают участие в обратной транскрипции
- 4) принимают участие в процессинге

13. РОЛЬ ЛИГАЗ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

- 1) регуляция роста культуры клеток растений и синтеза продуктов вторичного метаболизма
- 2) сшивание вектора и вводимого гена и замыкание рекомбинантной ДНК
- 3) образование «липких концов» ДНК
- 4) иммобилизация БАВ или биообъекта

14. ВЫБОР ВЕКТОРА ЗАВИСИТ ОТ СВОЙСТВ

- 1) клетки-реципиента
- 2) гена-маркера
- 3) клонируемого гена
- 4) используемой рестриктазы

15. ПРЯМОЙ ПЕРЕНОС ЧУЖЕРОДНОЙ ДНК В ПРОТОПЛАСТЫ ВОЗМОЖЕН С ПОМОЩЬЮ

- 1) микроинъекции
- 2) трансформации
- 3) упаковки в липосомы
- 4) культивирования протопластов на соответствующих питательных средах
- 5) гибридом

16. ФЕРМЕНТ, СПОСОБНЫЙ УЗНАВАТЬ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НУКЛЕОТИДОВ В ДНК И РАЗРЕЗАТЬ ОБЕ ЦЕПИ СПИРАЛИ В ЭТИХ МЕСТАХ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) рестриктаза
- 2) ДНК-лигаза
- 3) обратная транскриптаза
- 4) ДНК-полимераз

17. СУБСТРАТАМИ РЕСТРИКТАЗ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) гомополисахариды
- 2) гетерополисахариды
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) белки

18. ЛИЗОЦИМ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТОПЛАСТОВ

- 1) клеток растений
- 2) клеток грибов
- 3) бактерий
- 4) клеток животных

19. ОРГАНИЗМ, ВОЗНИКШИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОВТОРНОЙ МУТАЦИИ

- 1) оператор
- 2) реверант
- 3) солизим
- 4) субстрат

20. ВЫСОКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ ПРОТОПЛАСТОВ ДОСТИГАЕТСЯ ПРИ ХРАНЕНИИ

- 1) в холоде
- 2) в гипертонической среде
- 3) в среде с добавлением антиоксидантов
- 4) в анаэробных условиях
- 5) в среде полиэтиленгликоля (ПЭГ)

21. ПЕРВАЯ РЕКОМБИНАНТНАЯ ДНК ПОЛУЧЕНА

- 1) в 1953 г. Дж. Утсоном и Ф. Криком
- 2) в 1972 г. П. Бергом
- 3) в 1963 г. М. Ниренбергом
- 4) в 1953 г. Ф. Сенгером

1.4 Геномика, транскриптомика, протеомика и метаболомика.

01. “АНТИСМЫСЛОВЫМ” НАЗЫВАЮТ ОЛИГОНУКЛЕОТИД, КОТОРЫЙ:

- 1) гибридизуется с ДНК и блокирует ее репликацию
- 2) кодирует синтез белка, который не участвует в процессах метаболизма
- 3) кодирует синтез белка с неправильной структурой
- 4) гибридизуется с геном и блокирует его транскрипцию

02. НАПРАВЛЕНИЕ ГЕНОМИКИ, НЕПОСРЕДСТВЕННО СВЯЗАННОЕ С ПРОТЕОМИКОЙ:

- 1) структурная
- 2) сравнительная
- 3) функциональная
- 4) формальная

03. ЦЕЛЬЮ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ГЕНОМИКИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) установление связи между геномом и метаболизмом
- 2) определение существенности отдельных генов
- 3) идентификация генов по молекулярной массе
- 4) определение уникальности и степени гомологии генов

04. В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО МЕТОДА ПРОТЕОМИКИ ИСПОЛЬЗУЮТ:

- 1) микроскопию
- 2) газожидкостную хроматографию
- 3) двухмерный электрофорез
- 4) радиоизотопный

05. ПРОТЕОМИКА ХАРАКТЕРИЗУЕТ СОСТОЯНИЕ МИКРОБНОГО ПАТОГЕНА ПО:

- 1) ферментативной активности
- 2) скорости роста
- 3) экспрессии отдельных белков
- 4) нахождению на конкретной стадии ростового цикла

06. ГЕНЫ HOUSE KEEPING ПАТОГЕННОГО МИКРООРГАНИЗМА ЭКСПРЕССИРУЮТСЯ В УСЛОВИЯХ:

- 1) на искусственных питательных средах и в живом организме
- 2) только на искусственных питательных средах
- 3) под влиянием репрессоров
- 4) под влиянием индукторов

07. СУЩЕСТВЕННОСТЬ ГЕНА НЕОБХОДИМА ДЛЯ:

- 1) размножения клетки
- 2) поддержания жизнедеятельности
- 3) инвазии в ткани
- 4) инактивации антимикробного вещества

08. ПРИЧИНА НЕВОЗМОЖНОСТИ НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА ЧЕЛОВЕКА В КЛЕТКЕ ПРОКАРИОТ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В:

- 1) невозможности сплайсинга
- 2) невозможности репликации плазмид
- 3) отсутствии транскрипции
- 4) высокой концентрации нуклеаз

09. В МИКРОБНОЙ КЛЕТКЕ МИШЕНЬ ДЛЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ТАКЖЕ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) промотор
- 2) сайт
- 3) таргет
- 4) экзон

10. ЦЕЛЬЮ СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНОМА ЯВЛЯЕТСЯ УСТАНОВЛЕНИЕ:

- 1) последовательности нуклеотидов
- 2) размеров генома
- 3) изменения метаболизма
- 4) соотношения А-Т/ГЦ пар нуклеотидов

11. ДВУХМЕРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ ПОЗВОЛЯЕТ РАЗДЕЛИТЬ БЕЛКИ

- 1) по изоэлектрической точке и молекулярной массе
- 2) по изоэлектрической точке
- 3) по молекулярной массе
- 4) по времени удерживания

12. ЦЕЛЬЮ СТРУКТУРНОЙ ГЕНОМИКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) установление связи между геномом и метаболизмом
- 2) определение существенности отдельных генов
- 3) идентификация генов по молекулярной массе, количеству в геноме, нуклеотидной последовательности
- 4) определение уникальности и степени гомологии генов разных организмов

13. ОСНОВНОЙ МЕТОД ГЕНОМИКИ

- 1) микроскопия
- 2) газожидкостная хроматография
- 3) секвенирование
- 4) двухмерный электрофорез
- 5) спектральный анализ

1.5 Биоинженерная энзимология.

01. ИММОБИЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЫХ КЛЕТОК ПРОДУЦЕНТОВ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНА, ЕСЛИ ЦЕЛЕВОЙ ПРОДУКТ:

- 1) растворим в воде
- 2) нерастворим в воде
- 3) локализован внутри клетки
- 4) им является биомасса клеток

02. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВАННОГО НА ИММОБИЛИЗОВАННЫХ БИООБЪЕКТАХ, ПЕРЕД ТРАДИЦИОННЫМ ОБУСЛОВЛЕНО:

- 1) меньшими затратами труда
- 2) более дешевым сырьем
- 3) многократным использованием биообъекта
- 4) ускорением производственного процесса

03. АКТИВАЦИЯ НЕРАСТВОРИМОГО НОСИТЕЛЯ НЕОБХОДИМА:

- 1) для усиления включения фермента в гель
- 2) для повышения сорбции фермента
- 3) для повышения активности фермента
- 4) для образования ковалентной связи

04. К МЕТОДАМ ХИМИЧЕСКОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСИТСЯ:

- 1) адсорбция
- 2) включения в структуру геля
- 3) микрокапсулирование
- 4) ацелирование

05. К МЕТОДАМ ФИЗИЧЕСКОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСИТСЯ:

- 1) микрокапсулирование
- 2) азосочетание
- 3) нейтрализация
- 4) ацелирование

06. ТЕХНОЛОГИЯ, ОСНОВАННАЯ НА ИММОБИЛИЗАЦИИ БИООБЪЕКТА, УМЕНЬШАЕТ НАЛИЧИЕ В ЛЕКАРСТВЕННОМ ПРЕПАРАТЕ СЛЕДУЮЩИХ ПРИМЕСЕЙ

- 1) следы тяжелых металлов
- 2) белков
- 3) механические частицы
- 4) следы органических растворителей

07. С КАКОЙ ЦЕЛЬЮ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ АЛЬФА-АМИЛАЗА

- 1) размягчения мяса
- 2) превращения глюкозы во фруктозу
- 3) гидролиза крахмала
- 4) получения безлактозного молока

08. С ПОМОЩЬЮ КАКОГО ИММОБИЛИЗИРОВАННОГО

ФЕРМЕНТА ПРОИСХОДИТ УДАЛЕНИЕ ЛАКТОЗЫ ИЗ МОЛОКА

- 1) В- галактозидазы
- 2) уреазы
- 3) глюкозоизомеразы
- 4) глюкозооксидазы

09. ПЕНИЦИЛЛИНАЦИЛАЗА КАТАЛИЗИРУЕТ

- 1) расщепление бета-лактамного кольца
- 2) расщепление тиазолидинового кольца
- 3) отщепление бокового радикала при С6
- 4) деметилирование тиазолидинового кольца

10. ТЕРМИН МУЛЬТИФЕРМЕНТНЫЙ КОМПЛЕКС ОЗНАЧАЕТ

- 1) комплекс ферментных белков, выделяемый из клетки путем экстракции и осаждения
- 2) комплекс ферментов клеточной мембраны
- 3) комплекс ферментов, катализирующих синтез первичного или вторичного метаболита
- 4) комплекс экзо- и эндопротеаз

1.6 Механизмы регуляции биосинтеза первичных и вторичных метаболитов.

01. СИНТЕЗ ФЕРМЕНТОВ В КЛЕТКЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ, ЕСЛИ:

- 1) белок-репрессор соединен с оператором
- 2) белок-репрессор связан индуктором
- 3) белок-репрессор активирован корепрессором
- 4) белок-репрессор соединен с промотором

02. НАЛИЧИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРОМОТОРА ПОЗВОЛЯЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СИНТЕЗ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА:

- 1) на определенных этапах роста клеточной культуры
- 2) на любом этапе роста клеточной культуры
- 3) независимо от температуры или концентрации кислорода
- 4) независимо от состава питательной среды

03. НАПРАВЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ РЕЦЕПТОРУ КЛЕТКИ МОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ ЗА СЧЕТ:

- 1) цитостатиков с антителами и токсинов с антителами
- 2) толерогенов и цитокинов
- 3) только цитостатиков с антителами
- 4) только токсинов с антителами

04. ПОЛУЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ (АНТИБИОТИКОВ) В РЕЖИМЕ НЕПРЕРЫВНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ:

- 1) невозможно
- 2) возможно в хемостатическом режиме
- 3) возможно в турбидостатическом режиме
- 4) возможно по схеме двухступенчатого хемостата

05. ИНДУКЦИЯ ФЕРМЕНТА – ЭТО

- 1) уменьшение скорости синтеза фермента в ответ на

- появление индуктора
- 2) увеличение скорости синтеза фермента в ответ на появление индуктора
 - 3) уменьшение скорости разложения фермента в ответ на появление индуктора
 - 4) разложения фермента в ответ на появление индуктора

06. В СОСТАВ ОПЕРОНА ВХОДЯТ

- 1) структурный ген
- 2) ген-регулятор
- 3) промотор
- 4) интрон

07. АКТИВНОСТЬ ОПЕРАТОРА ОПЕРОНА ПОДАВЛЯЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) присоединения белка-репрессора
- 2) присоединения корепрессора
- 3) активного действия индуктора
- 4) активного действия промотора

08. БИОСИНТЕЗ ФЕРМЕНТОВ СИНТЕЗА МЕТАБОЛИТОВ ПРЕКРАЩАЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

- 1) индуктора к белку-репрессору
- 2) белка-репрессора к оператору
- 3) белка-репрессора к промотору
- 4) присоединения корепрессора

09. РЕПРЕССИЯ КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ПРИ БИОСИНТЕЗЕ БАВ – ЭТО

- 1) подавление синтеза последнего фермента метаболической цепи
- 2) подавление синтеза начального фермента метаболической цепи
- 3) ускорение синтеза начального фермента метаболической цепи
- 4) подавление синтеза всех ферментов метаболической цепи
- 5) ускорение синтеза всех ферментов метаболической цепи

10. СОЗДАНИЕ СВЕРХПРОДУЦЕНТОВ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА ОСНОВАНО НА МУТАЦИОННОМ ПОВРЕЖДЕНИИ АЛЛОСТЕРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

- 1) начального фермента метаболической цепи
- 2) всех ферментов метаболической цепи
- 3) последнего фермента метаболической цепи
- 4) ферментов хвоста метаболической цепи

1.7 Биотехнология и проблемы экологии и охраны окружающей среды. Единая система GLP, GCP и GMP.

01. ПРИ ОЧИСТКЕ ЖИДКИХ ОТХОДОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ БИОЦЕНОЗ «АКТИВНЫЙ ИЛ», В СОСТАВ КОТОРОГО ВХОДЯТ МИКРООРГАНИЗМЫ РОДА:

- 1) Bacterium, Pseudomonas, Bacillus
- 2) Pseudomonas, Streptomyces
- 3) Bacillus, Nocardia
- 4) Bacterium, Pseudomonas, Neisseria

02. ФУНКЦИЕЙ ФЕРОМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ АКТИВНОСТЬ:

- 1) антимикробная
- 2) поведенческая
- 3) противовирусная
- 4) терморегулирующая

03. СВОЙСТВО БЕТАЛАКТАМОВ, ИЗ-ЗА КОТОРОГО ИХ СЛЕДУЕТ СОГЛАСНО GMP НАРАБАТЫВАТЬ В ОТДЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ:

- 1) хроническая токсичность
- 2) общая токсичность
- 3) аллергенность
- 4) эмбриотоксичность

04. ПРОИЗВОДСТВО КАКИХ ПРЕПАРАТОВ В ОТДЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И НА ОТДЕЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТ ПРАВИЛА GMP:

- 1) биологических препаратов на всех стадиях процесса
- 2) биологических препаратов только на стадии выделения продукта
- 3) только препаратов, получаемых с использованием рекомбинантных штаммов
- 4) вакцин БЦЖ

05. GLP РЕГЛАМЕНТИРУЕТ:

- 1) поставку и проведение лабораторных исследований
- 2) планирование поисковых работ
- 3) методы математической обработки данных
- 4) проведение валидации

06. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОСНОВАНА

- 1) на способности микроорганизмов на минерализации органических веществ
- 2) на химическом окислении органических веществ
- 3) на сжигании органических веществ в токе кислорода
- 4) на окисление органических веществ под действием хлора

07. АППАРАТЫ, В КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ДЕСТРУКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) усреднители
- 2) отстойники
- 3) аэротенки
- 4) регенераторы

08. АКТИВНЫЙ ИЛ, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПРИ ОЧИСТКЕ СТОКОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ - ЭТО

- 1) сорбент
- 2) смесь сорбентов
- 3) смесь микроорганизмов, полученных генноинженерными методами
- 4) природный комплекс микроорганизмов

09. ПРИ ОЧИСТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ В «ЧАСЫ ПИК» ПРИМЕНЯЮТ ШТАММЫ-ДЕСТРУКТОРЫ

- 1) природные микроорганизмы
- 2) постоянные компоненты активного ила
- 3) стабильные генно-инженерные штаммы

4) нестабильные генно-инженерные штаммы

10. В СОСТАВ АКТИВНОГО ИЛА ВХОДЯТ

- 1) вирусы
- 2) бактериофаги
- 3) простейшие
- 4) сине-зеленые водоросли

11. ПРИ ОЧИСТКЕ СТОКОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ ПРИМЕНЯЮТ АКТИВНЫЙ ИЛ - ЭТО

- 1) природный комплекс микроорганизмов
- 2) сорбент
- 3) смесь сорбентов
- 4) смесь микроорганизмов, полученных генноинженерными методами

Раздел 2. ЧАСТНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

2.1 Введение в частную биотехнологию. Биотехнологическое получение аминокислот.

01. КАКИМ МЕТОДОМ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОЛУЧАЮТ АМИНОУКСУСНУЮ КИСЛОТУ (ГЛИЦИН):

- 1) химическим
- 2) биологическим
- 3) химико-энзиматическим
- 4) микробиологическим

02. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ НА ОСНОВЕ АМИНОКИСЛОТ, РЕГУЛИРУЮЩИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ:

- 1) глутамин
- 2) метионин
- 3) цистеин
- 4) церебролизин

03. ПРЕИМУЩЕСТВО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОКИСЛОТ ПЕРЕД ХИМИЧЕСКИМ СИНТЕЗОМ СОСТОИТ В:

- 1) получении рацемической смеси аминокислот
- 2) возможности получения L-аминокислот на основе возобновляемого сырья
- 3) отсутствии необходимости очистки аминокислот от побочных продуктов
- 4) получении модифицированных аминокислот

04. КАКУЮ АМИНОКИСЛОТУ ЦЕЛЕСООБРАЗНЕЕ ПОЛУЧАТЬ ХИМИЧЕСКИМ СИНТЕЗОМ И ГИДРОЛИЗОМ БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ:

- 1) лизин
- 2) триптофан
- 3) глицин
- 4) аргинин

05. ИММОБИЛИЗОВАННУЮ АМИНОАЦИЛАЗУ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ:

- 1) L-аминокислот

- 2) глюкозо-фруктозных сиропов
- 3) витамина В2

06. В СЛУЧАЕ БИОСИНТЕЗА КАКОЙ АМИНОКИСЛОТЫ ПРОЦЕСС ИМЕЕТ 2-Х ФАЗНЫЙ ХАРАКТЕР:

- 1) треонина
- 2) валина
- 3) лизина
- 4) изолейцина

07. СВЕРХПРОДУЦЕНТОВ АМИНОКИСЛОТ ПОЛУЧАЮТ МЕТОДАМИ:

- 1) индуцированного мутагенеза
- 2) генной инженерии
- 3) совмещением названных выше методов
- 4) всеми перечисленными

08. У ТИПИЧНЫХ ПРИРОДНЫХ НЕ МУТАНТНЫХ ПРОДУЦЕНТОВ ЛИЗИНА СОГУНЕБАСТЕРИУМ GLUTAMICUM И , BREVIBACTERIUM FLAVUM ФЕРМЕНТ АСПАРТАТКИНАЗА ЯВЛЯЕТСЯ АЛЛОСТЕРИЧЕСКИМ БЕЛКОМ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ПО ПРИНЦИПУ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПРИ СОВМЕСТНОМ ДЕЙСТВИИ:

- 1) только лизина
- 2) только треонина
- 3) L- лизина и L- треонина
- 4) D- лизина и L- лизина

09. НАИБОЛЕЕ ДРЕВНИЙ И НЕЭКОНОМИЧНЫЙ СПОСОБ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОКИСЛОТ:

- 1) гидролиз природного белковосодержащего сырья
- 2) химический синтез с разделением рацематов на иммобилизованной аминоксилазе
- 3) химико-ферментативный синтез
- 4) микробиологический синтез

10. КАКОЙ ИЗ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОКИСЛОТ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОСТЬЮ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ (БАЗИРУЕТСЯ ЦЕЛИКОМ НА ПРИМЕНЕНИИ БИООБЪЕКТОВ):

- 1) гидролиз природного белковосодержащего сырья
- 2) химический синтез с разделением рацематов на иммобилизованной аминоксилазе
- 3) химико-ферментативный синтез
- 4) микробиологический синтез

11. АМИНОКИСЛОТЫ В СВЕТЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) первичными метаболитами
- 2) вторичными метаболитами
- 3) витаминами
- 4) внеклеточными целевыми продуктами

12. ДЛЯ РЕГУЛЯЦИИ БИОСИНТЕЗА АМИНОКИСЛОТ У КОРИНЕБАКТЕРИЙ ХАРАКТЕРНО

- 1) ретроингибирование
- 2) согласованная репрессия

- 3) совместное ингибирование
- 4) ауксотрофен

13. МЕХАНИЗМ КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ БИОСИНТЕЗА АМИНОКИСЛОТЫ У ПРИРОДНОГО ПРОДУЦЕНТА - КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЙ ИЗБЫТОЧНОМУ НАКОПЛЕНИЮ АМИНОКИСЛОТЫ

- 1) не согласованная репрессия
- 2) согласованная репрессия
- 3) совместное ингибирование
- 4) репрессия

2.2 Биотехнологическое получение стероидных гормонов.

01. ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ФЕРМЕНТАТИВНОЙ БИОКОНВЕРСИИ СТЕРЕОИДОВ ПЕРЕД ХИМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СОСТОИТ:

- 1) в доступности реагентов
- 2) в избирательности воздействия на определенные функциональные группы стероида
- 3) в сокращении времени процесса
- 4) в получении принципиально новых соединений

02. К ОСНОВНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ СТЕРЕОИДОВ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) кортикостероиды, прогестогены, эстрогены и андрогены
- 2) убихиноны, пантотеновая кислота, эстрогены и андрогены
- 3) кортикостероиды, прогестогены, тромбоксаны, простонииды, аланин
- 4) ни один из перечисленных

03. КОРТИКОСТЕРОИДЫ СОДЕРЖАТ ПРИ C-17:

- 1) аминогруппу
- 2) гидроксизамещенную ацетильную группу
- 3) кольцо ароматическое
- 4) карбонильную или гидроксильную группы, а их модифицированные аналоги — алкильную или этильную группу

04. В КАЧЕСТВЕ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТЕРЕОИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

- 1) стерины растений (класс фитостеринов)
- 2) эргостерин
- 3) стигмастерин
- 4) все ответы верны

05. ВЕЩЕСТВО S РЕЙХШТЕЙНА МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНО ИЗ:

- 1) диосгенина
- 2) соласодина
- 3) преднизолона
- 4) целлюлозы

6. «ВЕЩЕСТВО S» РЕЙХШТЕЙНА СЛУЖИТ ИСХОДНЫМ ПРОДУКТОМ ДЛЯ 11БЕТА-ГИДРОКСИЛИРОВАНИЯ ПРИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМ СИНТЕЗЕ:

- 1) андрогенов
- 2) гидрокортизона (кортизола) и его синтетических аналогов: преднизолона и дексаметазона
- 3) гидрокортизона (кортизола) и его синтетических аналогов: диогесина и тромбоксана

4) кортексолона

07. ПРИСУТСТВИЕ ГИДРОКСИЛЬНЫХ ГРУПП В ЯДРЕ ЦИКЛОПЕНТАНПЕРГИДРОФЕНАНТРЕНА ОБУСЛОВЛИВАЕТ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В ПОЛОЖЕНИЯХ УГЛЕРОДНОГО АТОМА:

- 1) С-3, С-11, С-16, С-17
- 2) С-3
- 3) С-3, С-13, С-5, С-12, С-14
- 4) С-4, С-5, С-7, С-10, С-11, С-16

08. УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫХОДА ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА ПРИ БИОТРАНСФОРМАЦИИ СТЕРОИДА ДОСТИГАЕТСЯ

- 1) При увеличении интенсивности перемешивания
- 2) при увеличении интенсивности аэрации
- 3) при повышении температуры ферментации
- 4) при увеличении концентрации стероидного субстрата в ферментационной среде

09. ПРОСТАНОИДЫ ПОЛУЧАЮТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ

- 1) галактозы
- 2) аспарагиновой кислоты
- 3) арахидоновой кислоты
- 4) стероидных структур растений
- 5) кукурузного крахмала

10. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТЕРОИДНЫХ СТРУКТУР ОТНОСИТСЯ К ПЕРИОДУ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ

- 1) управляемого биосинтеза
- 2) допастеровскому
- 3) послепастеровскому
- 4) антибиотиков

2.3 Биотехнологическое получение витаминов и коферментов.

01. В ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБАХ ВИТАМИН В3 ПОЛУЧАЮТ МЕТОДОМ:

- 1) химическим
- 2) биологическим
- 3) химико-энзиматическим
- 4) микробиологическим

02. ИЗ ЭРГОСТЕРИНА ОБРАЗУЕТСЯ ВИТАМИН (D₂) ЭРГОКАЛЬЦИФЕРОЛ:

- 1) при термообработке
- 2) при охлаждении
- 3) при УФ-облучении
- 4) в темноте

03. ПРИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПОЛУЧЕНИИ ВИТАМИНА В₁₂ ТРЕБУЕТСЯ ЭКСТРАГИРОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ЧАСА С ПОМОЩЬЮ ВОДЫ:

- 1) дистиллированной
- 2) сильно подкисленной
- 3) слабо подкисленной
- 4) щелочной

04. ВИТАМИН РР (НИКОТИНОВАЯ КИСЛОТА) В ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБАХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИ МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕН ИЗ:

- 1) бактерий
- 2) плесневых грибов
- 3) пекарских дрожжей
- 4) мицелиальных грибов

05. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОЧИСТКА ВИТАМИНА В12 ОБЫЧНО НА ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОВОДИТСЯ НА КОЛОНКАХ С ПОМОЩЬЮ:

- 1) полиэтиленгликоля
- 2) геля
- 3) окиси кальция
- 4) окиси алюминия

06. В ПРОЦЕССЕ ФЕРМЕНТАЦИИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ВИТАМИНА В12 В ФЕРМЕНТЕР НЕОБХОДИМО ПОДАВАТЬ:

- 1) раствор глюкозы
- 2) дистиллированную воду
- 3) раствор сульфата аммония
- 4) 5,6-диметилбензимидазол со щелочным раствором

07. ПРОДУЦЕНТЫ ВИТАМИНА В12 КУЛЬТИВИРУЮТСЯ НА СРЕДЕ БЕЗ:

- 1) глюкозы
- 2) кукурузного экстракта
- 3) крахмала
- 4) соевой муки

08. В ПРОИЗВОДСТВЕ КАКОГО ВИТАМИНА, В БОЛЬШИНСТВЕ СТАДИЙ ПОЛУЧЕНИЯ КОТОРОГО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ, УСПЕШНО ПРИМЕНЯЕТСЯ БИОКОНВЕРСИЯ?:

- 1) аскорбиновой кислоты
- 2) пиридоксина
- 3) цианокобаламина
- 4) эргостерина

09. ПРОЦЕСС ЭЛЮИРОВАНИЯ С КОЛОНОК ВИТАМИНА В12 НА ПРОИЗВОДСТВЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- 1) этанолом
- 2) водным раствором ацетона
- 3) эфиром
- 4) дистиллированной водой

10. ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПРОПИОНОВЫХ БАКТЕРИЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ ВИТАМИНА В12 ОПТИМАЛЬНЫМ РЕЖИМОМ ФЕРМЕНТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) периодический
- 2) полупериодический
- 3) циклический
- 4) многоциклический

11. ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИМЕНЯЮТ МЕТОД РЕЙХШТЕЙНА. СОГЛАСНО ДАННОМУ МЕТОДУ, ПРОЦЕСС СОСТОИТ ИЗ 6 СТАДИЙ, ОДНА ИЗ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ

- 1) получение D-сорбита из D-глюкозы (полученной из крахмала) методом каталитического восстановления водородом.
- 2) получение L-сорбозы из D-сорбита методом глубинного аэробного окисления
- 3) получение диацетон-L-сорбозы из L-сорбозы путем ее ацетонирования.
- 4) получение гидрата диацетон-2-кето-L-гулоновой кислоты путем окисления диацетон-L-сорбозы

12. КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА *ESCHERICHIA COLI* ЯВЛЯЕТСЯ ПРОДУЦЕНТОМ ДЛЯ

- 1) витаминов B12 и аскорбиновой кислоты
- 2) витамина B12 и убихинонов
- 3) витамина B12 и пантотеновой кислоты
- 4) витамина B12 и витамина D

2.4 Получение рекомбинантных белков и пептидов.

01. МЕТОД ЗАЩИТЫ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК ОТ РАЗРУШЕНИЯ НУКЛЕАЗАМИ:

- 1) упаковка в липосомы
- 2) трансформация
- 3) электропорация
- 4) биологическая баллистика

02. ВОЗМОЖНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК В КАМЕРЕ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ОСУЩЕСТВЛЯЕТ:

- 1) источник тока
- 2) электрофоретическая камера
- 3) пластина
- 4) гребенка

03. НАЧАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) выбор клонирующего вектора
- 2) выбор селективного маркера
- 3) выбор клетки-донора для выделения нужного гена
- 4) ферментативное расщепление нужного белка рестриктазами

04. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО ИНСУЛИНА ГЕНЫ А- И В-ЦЕПЕЙ ПОЛУЧАЮТ:

- 1) ферментативным синтезом на основе мРНК
- 2) выделением из генома рестриктазой
- 3) химическим синтезом
- 4) химико-ферментативным синтезом

05. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО ИНТЕРФЕРОНА ЕГО ГЕН ПОЛУЧАЮТ:

- 1) химико-ферментативным синтезом
- 2) ферментативным синтезом на основе мРНК
- 3) выделением из генома с помощью рестриктаз
- 4) химическим синтезом

06. РЕКОМБИНАНТНЫЕ БЕЛКОВЫЕ ГОРМОНЫ И ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ИМЕЮТ, ПО СРАВНЕНИЮ С ВЫДЕЛЯЕМЫМИ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ, ПРЕИМУЩЕСТВА ЗА СЧЕТ:

- 1) большей биологической активности
- 2) большей стабильности
- 3) большей рентабельности и производства
- 4) видоспецифичности

07. МОЛЕКУЛА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ИНСУЛИНА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ МОЛЕКУЛЫ СВИНОГО ИНСУЛИНА:

- 1) тремя аминокислотами
- 2) одной аминокислотой
- 3) наличием дисульфидных мостиков
- 4) количеством полипептидных цепей

08. ПРОИНСУЛИН — ЭТО БЕЛОК, КОТОРЫЙ СОСТОИТ ИЗ:

- 1) из 84-х аминокислотных остатков
- 2) из 2-х молекул инсулина
- 3) из инсулина и инсулиноподобных белков
- 4) из инсулина и белков-гистонов

09. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТОВ ИНСУЛИНА ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) количества ионов инсулина
- 2) размеров кристаллов инсулина
- 3) наличие аморфного инсулина
- 4) количества консерванта нипагина и фенола

10. ПРЕИМУЩЕСТВОМ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНОГО ИНСУЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) высокая активность
- 2) меньшая аллергенность
- 3) меньшая токсичность
- 4) большая стабильность

11. ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ МОЛЕКУЛА ИНСУЛИНА СВИНЕЙ ОТ МОЛЕКУЛЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ИНСУЛИНА

- 1) тремя аминокислотами
- 2) наличием дисульфидных мостиков
- 3) аланином
- 4) одной аминокислотой

12. МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ГЕНА ИНСУЛИНА

- 1) химико-ферментативный
- 2) ферментативный на основе мРНК
- 3) выделение из генома рестриктазой
- 4) химический

13. E. COLI В КАЧЕСТВЕ РЕКОМБИНАНТНОГО ПРОДУЦЕНТА ИНСУЛИНА ИСПОЛЬЗУЮТ БЛАГОДАРЯ

- 1) детальной изученности
- 2) способности к сплайсингу
- 3) способности образовывать дисульфидные связи
- 4) способности депонировать цепи А и В инсулина внутри клеток

14. В ПРОИЗВОДСТВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ В- И У-ИНТЕРФЕРОНОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ЭУКАРИОТНЫЕ ПРОДУЦЕНТЫ БЛАГОДАРЯ ИХ СПОСОБНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ

- 1) сплайсинг
- 2) процессинг
- 3) продуцирование внеклеточных метаболитов
- 4) гликозилирование белков

2.5 Иммунобиотехнология.

01. МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ:

- 1) получении инсулинов
- 2) направленном транспорте лекарственных веществ
- 3) иммунохимических методах анализа
- 4) создании инновационных лекарственных средств

02. К ПАССИВНОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОМОДУЛЯЦИИ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) вакцины
- 2) рекомбинантные интерфероны
- 3) поликлональные антитела
- 4) моноклональные антитела

03. К ИНАКТИВИРОВАННЫМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) аттенуированные
- 2) дивергентные
- 3) молекулярные
- 4) молекулярные

04. В СОСТАВ ВАКЦИНЫ КАК ИММУНОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВХОДИТ:

- 1) действующий компонент (антиген)
- 2) консервант
- 3) стабилизатор
- 4) адьювант

05. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ, ОТНОСЯЩИХСЯ ТОЛЬКО К ТЕХНОЛОГИИ:

- 1) иммунохимические анализы биологических жидкостей и клеток организма
- 2) иммунорегуляция с помощью антиидиотипических антител
- 3) идентификация молекул
- 4) исследование этиологии и патогенеза различных заболеваний

06. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИН ВКЛЮЧАЕТ:

- 1) инактивацию энтеротоксинов кишечника
- 2) профилактику инфекционных заболеваний
- 3) диагностические системы
- 4) инактивацию токсинов при укусах змей

07. ДЕЙСТВУЮЩИМ НАЧАЛОМ ВАКЦИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) вещества, повышающие иммуногенность
- 2) вещества, повышающие вирулентность

- 3) вещества, повышающие стабильность вакцины при ее хранении
- 4) вещества, являющиеся специфическими антигенами

08. К ЛЕКАРСТВЕННЫМ И ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТАМ НА ОСНОВЕ МЕДИАТОРОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ОТНОСЯТСЯ ЦИТОКИНЫ-БЕЛКИ, СИНТЕЗИРУЕМЫЕ:

- 1) моноцитами
- 2) лейкоцитами
- 3) нейтрофилами
- 4) эритроцитами

09. К СПЕЦИФИЧЕСКИМ ЗАЩИТНЫМ БЕЛКАМ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) ревертазы
- 2) гистоны
- 3) антитела
- 4) шапероны

10. МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА ПОЛУЧАЮТ В ПРОИЗВОДСТВЕ:

- 1) при фракционировании антител организмов
- 2) фракционированием лимфоцитов
- 3) с помощью гибридом
- 4) химическим синтезом

11. ВЫДЕЛЕНИЕ И ОЧИСТКУ ИНТЕРФЕРОНОВ ПРОВОДЯТ МЕТОДОМ

- 1) гель-хроматографии
- 2) аффинной хроматографии
- 3) ионнообменной хроматографии
- 4) адсорбционной хроматографии

12. АКТИВНОСТЬ АЛЬФА-ИНТЕРФЕРОНА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ЗАЩИТНОМУ ПРОТИВОВИРУСНОМУ ДЕЙСТВИЮ НА КУЛЬТУРУ КЛЕТОК

- 1) яичников китайского хомячка
- 2) эмбрионов человека
- 3) печени обезьяны
- 4) куриной эмбриональной ткани

13. ELISA — ТВЕРДОФАЗНЫЙ ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) иммунометрическим
- 2) конкурентным
- 3) быстрым
- 4) гетерогенным

2.6 Биотехнология антибиотиков.

01. АНТИБИОТИКИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) первичными метаболитами
- 2) вторичными метаболитами
- 3) промежуточными метаболитами
- 4) побочными метаболитами

02. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКОГО АМИНОГЛИКОЗИДА АМИКАЦИНА ОБУСЛОВЛЕНО:

- 1) активностью против анаэробных патогенов
- 2) отсутствием нефротоксичности
- 3) устойчивостью к защитным ферментам у бактерий, инактивирующим другие аминогликозиды
- 4) отсутствием ототоксичности

03. ЗАЩИТА ПРОДУЦЕНТОВ АМИНОГЛИКОЗИДОВ ОТ СОБСТВЕННОГО АНТИБИОТИКА:

- 1) низкое сродство рибосом
- 2) временная ферментативная инактивация
- 3) компартментация
- 4) модификация мишени

04. ПЕНИЦИЛЛИНАЦИЛАЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

- 1) при проверке заводских серий пенициллина на стерильность
- 2) при оценке эффективности пенициллиновых структур против резистентных бактерий
- 3) при получении полусинтетических пенициллинов
- 4) при снятии аллергических реакций на пенициллин

05. БИОСИНТЕЗ АНТИБИОТИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КАК ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА, УСИЛИВАЕТСЯ И НАСТУПАЕТ РАНЬШЕ НА СРЕДАХ:

- 1) богатых источниками азота
- 2) богатых источниками углерода
- 3) богатых источниками фосфора
- 4) бедных питательными веществами

06. ПЕРИОД АНТИБИОТИКОВ В РАЗВИТИИ БИОТЕХНОЛОГИИ ОТНОСИТСЯ К

- 1) 1866-1940 гг.
- 2) 1941-1960 гг.
- 3) 1961-1975 гг.
- 4) 1975-2001 гг.

07. ЦЕФАЛОСПОРИН ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ, УСТОЙЧИВЫЙ К БЕТА-ЛАКТАМАЗАМ ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ

- 1) цефазолин
- 2) цефтриаксон
- 3) цефепим
- 4) цефролекс

08. АКТИВНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ АНТИБИОТИКА ИЗ БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТОК – ЭТО

- 1) экранирование рибосомы
- 2) эффлюкс
- 3) снижение проницаемости внешних клеточных структур
- 4) ремиссия

09. ПЛЕСНЕВЫЕ ГРИБЫ КАК ПРОДУЦЕНТЫ АНТИБИОТИКОВ

- 1) одноклеточные эукариоты
- 2) многоклеточные эукариоты
- 3) одноклеточные прокариоты
- 4) многоклеточные прокариоты

10. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДЛЯ СИНТЕЗА АНТИБИОТИКОВ

- 1) выше 30°C
- 2) 24-29°C
- 3) 15-18°C
- 4) 18-22°C

2.7 Биотехнология препаратов нормофлоры.

01. РЕЗИДЕНТНОЙ НАЗЫВАЮТ:

- 1) условно-патогенную микрофлору ЖКТ
- 2) патогенную микрофлору ЖКТ
- 3) постоянную микрофлору ЖКТ
- 4) транзиторную микрофлору ЖКТ

02. ДИСБАКТЕРИОЗ — ЭТО СИНДРОМ ЖКТ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ:

- 1) преобладанием бифидобактерий
- 2) преобладанием условно-патогенной микрофлоры
- 3) снижением содержания бифидобактерий
- 4) снижением содержания лактобацилл

03. ЕСЛИ ОБА ШТАММА В СМЕШАННОЙ КУЛЬТУРЕ РАСТУТ БЫСТРЕЕ, ЧЕМ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЧИСТЫХ КУЛЬТУРАХ, ЯВЛЕНИЕ НОСИТ НАЗВАНИЕ:

- 1) нейтрализм
- 2) мутуализм
- 3) аменсализм
- 4) комменсализм

04. РОСТ ОДНОГО МИКРООРГАНИЗМА ПОДАВЛЯЕТСЯ В ПРИСУТСТВИИ ДРУГОГО — ЭТО:

- 1) нейтрализм
- 2) аменсализм
- 3) комменсализм
- 4) симбиоз

05. ТЕРМИН «НОРМОФЛОРЫ» АУТЕНТИЧЕН:

- 1) пробиотикам
- 2) эубиотикам
- 3) микробиотикам
- 4) молочно-кислым бактериям

06. К ПРЕПАРАТАМ ПРОБИОТИКОВ, НЕ СОДЕРЖАЩИМ БИФИДОБАКТЕРИИ, ОТНОСЯТ

- 1) пробифор
- 2) нормофлор
- 3) бификол
- 4) бифилиз

07. К ПРЕПАРАТАМ ПРОБИОТИКОВ, НЕ СОДЕРЖАЩИМ ЛАКТОБАКТЕРИИ, ОТНОСЯТ

- 1) гастрофарм
- 2) бифилиз

- 3) линекс
- 4) лактобактерин сухой

08. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МОЛОЧНО-КИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПРИ РН

- 1) рН = 5,5-6,0
- 2) рН = 8,0-8,2
- 3) рН = 6,0-7,0
- 4) рН = 7,2-8,0

09. МЕТАБОЛИЗМ ХОЛЕСТЕРИНА ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) бифидобактерии
- 2) лактобактерии
- 3) непатогенные штаммы кишечной палочки
- 4) грибы рода Кандида

10. НАКОПЛЕНИЕ БИОМАССЫ КУЛЬТУРЫ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ ПРОВОДЯТ НА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ НА ОСНОВЕ

- 1) казеина и желатина
- 2) печеночного бульона, пептона и лактозы
- 3) гидролизата молока, солодового экстракта, глюкозы
- 4) мелассы и хлорида натрия

11. ОБРАЗОВАНИЕ НА ЭПИТЕЛИИ КИШЕЧНИКА БИОПЛЕНКИ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- 1) сенная палочка
- 2) молочно-кислые бактерии
- 3) клостридии
- 4) кишечная палочка

12. В КАЧЕСТВЕ ЗАЩИТНОЙ СРЕДЫ ПРИ ЛИОФИЛЬНОЙ СУШКЕ СУСПЕНЗИИ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛИБАКТЕРИНА ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) сахарозу
- 2) глюкозу
- 3) пептон
- 4) обрат молока

2.8 Получение лекарственных веществ на основе растительных культур клеток и тканей.

01. ИНТЕНСИВНОСТЬ СИНТЕЗА АЛКАЛОИДОВ КУЛЬТУРОЙ ТКАНЕЙ КАТАРАНТУСА РОЗОВОГО МОЖНО ПОВЫСИТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

- 1) воздействия УФ-лучами
- 2) внесения предшественников
- 3) внесения фитопатогенов
- 4) воздействия светом

02. КЛЕТКИ КУЛЬТУРЫ ТКАНЕЙ РАСТЕНИЙ ИММОБИЛИЗИРУЮТ, ЕСЛИ ЦЕЛЕВОЙ ПРОДУКТ:

- 1) не растворим в воде
- 2) локализован внутри клетки
- 3) секретируется в питательную среду
- 4) им является биомасса клеток

03. ТРАНСПЛАНТ — ЭТО:

- 1) часть каллусной культуры, используемой для пересадки на свежую питательную среду
- 2) часть суспензионной культуры, используемой для пересадки на свежую питательную среду
- 3) фрагмент ткани или органа растения, используемый для получения первичного каллуса
- 4) фрагмент органа растения, используемый для прививки на другое растение

04. ИЗ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ВОРОБЕЙНИКА КРАСНОКОРНЕВОГО ВЫДЕЛЯЮТ:

- 1) рутин
- 2) антоцианы
- 3) панаксозиды
- 4) шиконин

05. ИЗ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ТАБАКА КУРИТЕЛЬНОГО ВЫДЕЛЯЮТ:

- 1) рутин
- 2) антоцианы
- 3) панаксозиды
- 4) никотин

06. ТОТИПОТЕНТНОСТЬ — ЭТО:

- 1) способность любой клетки растения к росту, делению, органообразованию, вторичному метаболизму
- 2) свойство клеток растений реализовывать генетическую информацию ядра, обеспечивающую их дифференцировку, а также развитие до целого организма
- 3) свойство соматических клеток растения полностью реализовывать свой потенциал развития при определенных условиях культивирования
- 4) способность любой клетки растения образовывать полноценное растение

07. ИНДУКТОРАМИ РЕАЛИЗАЦИИ ТОТИПОТЕНТНОСТИ КЛЕТОК И ТКАНЕЙ РАСТЕНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) витамины
- 2) фитогормоны
- 3) УФ — облучение
- 4) аминокислоты

08. ЭКСПЛАНТ — ЭТО:

- 1) изолированные из растений фрагменты ткани
- 2) фрагменты каллуса для субкультивирования
- 3) часть суспензионной культуры для субкультивирования
- 4) культура, возникшая из одной клетки

09. ИНОКУЛИОМ ВЫПОЛНЯЕТ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ФУНКЦИЮ:

- 1) регуляции роста и синтеза метаболитов
- 2) получения первичного каллуса
- 3) субкультивирования суспензионной культуры
- 4) субкультивирования каллусной культуры

10. ТИП ПИТАНИЯ КУЛЬТУРЫ ТКАНЕЙ РАСТЕНИЯ:

- 1) ауксотрофный
- 2) хемогетеротрофный

- 3) фотоавтотрофный
- 4) хемолитотрофный

11. ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ПОЛУЧАЕМОГО ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУЛЬТУР КЛЕТОК ПЕРЕД СЫРЬЕМ, ПОЛУЧАЕМОМ ИЗ ПЛАНТАЦИОННЫХ ИЛИ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ

- 1) большая концентрация целевого продукта
- 2) меньшая стоимость
- 3) стандартность
- 4) более простое извлечение целевого продукта

12. ИНТЕНСИВНОСТЬ СИНТЕЗА ФЛАВОНОИДОВ КУЛЬТУРОЙ ТКАНЕЙ РАСТЕНИЙ МОЖНО ПОВЫСИТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) воздействия УФ-лучами
- 2) внесения предшественников
- 3) внесения фитопатогенов
- 4) внесение витаминов

13. ВОЗМОЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ТКАНЕЙ РАСТЕНИЙ ВЫШЕ

- 1) в калусных культурах
- 2) в суспензионных культурах
- 3) в субкультивированной калусной культуре
- 4) в грибной культуре

14. АУКСИНЫ — ЭТО

- 1) гормоны растений, производные индола, образующиеся в апикальных меристемах и стимулирующие клеточное растяжение и дифференцировку клеток
- 2) фрагменты тканей, инкубируемых самостоятельно или используемых для получения первичного каллуса
- 3) гормоны растений, производные 6-аминопурина, задерживающие старение срезанных органов и обеспечивающие деление дифференцированных клеток
- 4) микроорганизмы, клетки которых содержат нужный ген или ассоциированы с клетками растений

15. ВЫХОД ПРОДУКТОВ ВТОРИЧНОГО МЕТАБОЛИЗМА ВЫШЕ

- 1) в калусных культурах
- 2) в суспензионных культурах
- 3) в субкультивированной калусной культуре
- 4) в грибной культуре

16. КУЛЬТУРА КЛЕТОК ЖЕНЬШЕНЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ

- 1) синтез панаксозидов
- 2) синтез шиконина
- 3) синтез бerberина
- 4) синтез аймалицина

2.9 Клеточные технологии в фармации и медицине. Биомедицинские технологии.

01. ПЛЮРИПОТЕНТНЫЕ КЛЕТКИ - ЭТО...:

- 1) клетки, способные дифференцироваться во все типы соматических клеток и в половые клетки, но теряющие способность образовывать целый организм из единственной клетки
- 2) клетки-предшественницы различных тканей
- 3) клетки, способные образовывать клеточный клон с заданными свойствами
- 4) дифференцированные клетки

02. ОПИСАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КУЛЬТУРЫ, ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД, УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ, СРОКА ХРАНЕНИЯ, МЕТОДАХ КОНСЕРВАЦИИ ИЗЛОЖЕНЫ В:

- 1) Государственной Фармакопее
- 2) нормативном документе на продуцируемый препарат
- 3) справочной и научной литературе
- 4) паспорте на штамм культуры

03. ПРЕИМУЩЕСТВОМ МЕТОДА КРИОХРАНЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) неопределенная вероятность заражения культуры
- 2) сохранение стабильности культуры
- 3) сохранение возможности пересевов культуры
- 4) кратковременность хранения

04. ПРИРОДНЫЕ СЫВОРОТКИ ВНОСЯТ В ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ С ЦЕЛЮ:

- 1) поддержания осмотического давления в клетке
- 2) предохранения клеток от повреждения
- 3) усиления энергетических процессов в клетке
- 4) сохранения клеточной культуры

05. ПОНЯТИЕ "СРЕДА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ" ВКЛЮЧАЕТ:

- 1) определенный качественный и количественный состав компонентов питательной среды
- 2) физико-химические и физиологические показатели питательной среды
- 3) совокупность параметров, отражающих качественный и количественный состав компонентов питательной среды и ее физико-химические и физиологические свойства
- 4) физиологические показатели питательной среды

06. КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ – ЭТО

- 1) существование клетки от деления до следующего деления или смерти
- 2) рост популяции клеток в цикле периодического выращивания, характеризующийся S-образной кривой
- 3) интервал времени между двумя последовательными митозами
- 4) период от последнего митоза до смерти клетки
- 5) выход клетки в состояние покоя

07. ШТАММ – ЭТО

- 1) генетически однородное потомство одной клетки
- 2) клеточные линии, полученные от слияния нормальных лимфоцитов и миеломных клеток
- 3) клоновая культура, наследственная однородность которой поддерживается отбором по специфическим признакам
- 4) клетки, лишенные клеточной оболочки

08. ФЛОТАЦИЯ ОСНОВАНА

- 1) на осаждении клеток под действием силы тяжести
- 2) на всплытии клеток в результате низкой смачиваемости

- 3) на отделении клеток на пористой перегородке
- 4) на отделении клеток в поле центробежных сил

09. ФИЛЬТРАЦИЯ ОСНОВАНА

- 1) на осаждении клеток под действием силы тяжести
- 2) на всплытии клеток в результате низкой смачиваемости
- 3) на отделении клеток на пористой перегородке
- 4) на отделении клеток в поле центробежных сил

10. В БИОТЕХНОЛОГИИ СЕПАРАЦИЯ ОСНОВАНА

- 1) на осаждении клеток под действием силы тяжести
- 2) на всплытии клеток в результате низкой смачиваемости
- 3) на отделении клеток на пористой перегородке
- 4) на отделении клеток в поле центробежных сил