

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
Протокол № 10 от 01.11.2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЧАСТНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Фармацевтическая и пищевая биотехнология

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат фармацевтических наук Мелентьева А.Н.

Кандидат фармацевтических наук Теплякова Е.М.

Кандидат биологических наук Камалова С.И.

Оценочные материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержден приказом Минтруда России от 24.09.2019 № 633н.

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

ОПК-4.1 Способен проектировать отдельные элементы технологических систем, технических объектов и технологических процессов биотехнологического производства

Знать:

ОПК-4.1/Зн3 Термины и дефиниции определений, используемых в биотехнологическом производстве

ОПК-4.1/Зн4 Виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику и отличительные особенности

ОПК-4.1/Зн5 Основные положения нормативных документов, регламентирующих правила производства биотехнологических лекарственных препаратов

ОПК-4.1/Зн6 Особенности культивирования микроорганизмов в условиях биотехнологического производства лекарственных средств

ОПК-4.1/Зн7 Аппаратурное оформление основных технологических процессов в производстве биотехнологических лекарственных препаратов

ОПК-4.1/Зн8 Специфические требования, предъявляемые к режиму и условиям хранения, качеству биотехнологических лекарственных препаратов

Уметь:

ОПК-4.1/Ум3 Выбирать оборудование и другие технические средства для технологического процесса производства лекарственных средств

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Техникou выполнения технологических операций при получении биотехнологических лекарственных препаратов в лабораторных условиях

ОПК-4.1/Нв2 Приемами выполнения операций при осуществлении технологических процессов производства лекарственных препаратов

ПК-П1 Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ

ПК-П1.1 Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Технология получения БАВ

ПК-П1.1/Зн8 Правила эксплуатации биотехнологического оборудования

Владеть:

ПК-П1.1/Нв4 Подготовка биологических объектов и материалов для биотехнологического процесса

ПК-П1.1/Нв5 Выделение и поддержание чистых культур микроорганизмов-продуцентов БАВ

2. Шкала оценивания

2.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-4.1 Способен проектировать отдельные элементы технологических систем, технических объектов и технологических процессов биотехнологического производства

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
---------	----------------	-----------------

Повышенный	<p>Знает структуру и порядок разработки лабораторного регламента производства биотехнологических продуктов, виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику и отличительные особенности, факторы, определяющие технологические процессы получения и качество биотехнологических продуктов, термины и дефиниции определений, используемых в биотехнологическом производстве, основные положения нормативных документов, регламентирующих правила биотехнологического производства, особенности культивирования микроорганизмов, растительных и животных клеток в условиях биотехнологического производства, аппаратурное оформление основных технологических процессов в биотехнологическом производстве, основные механизмы и движущие силы технологических процессов, используемых в биотехнологическом производстве.</p> <p>Умеет составлять технологические схемы производства отдельных лекарственных форм, выбирать оборудование и другие технические средства для технологического процесса производства, предлагать рациональную технологию и обосновывать параметры технологических процессов производства биотехнологических продуктов.</p> <p>Владеет техникой выполнения технологических операций при получении биотехнологических продуктов в лабораторных условиях, приемами выполнения отдельных операций при осуществлении технологических процессов производства</p>	80-100
------------	--	--------

Базовый	<p>Знает структуру лабораторного регламента производства биотехнологических продуктов, виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику, факторы, определяющие технологические процессы получения и качество биотехнологических продуктов, термины и дефиниции определений, используемых в биотехнологическом производстве, основные положения нормативных документов, регламентирующих правила биотехнологического производства, особенности культивирования микроорганизмов, растительных и животных клеток в условиях биотехнологического производства, аппаратурное оформление некоторых технологических процессов в биотехнологическом производстве.</p> <p>Умеет пояснять технологические схемы производства отдельных лекарственных форм, выбирать основное оборудование и другие технические средства для технологического процесса производства, предлагать рациональную технологию производства биотехнологических продуктов.</p> <p>Владеет техникой выполнения отдельных технологических операций при получении биотехнологических продуктов в лабораторных условиях</p>	70-79
Пороговый	<p>Знает виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику, термины и дефиниции определений, используемых в биотехнологическом производстве, положения отдельных нормативных документов, регламентирующих правила биотехнологического производства, особенности культивирования микроорганизмов, растительных и животных клеток в условиях биотехнологического производства, аппаратурное оформление некоторых технологических процессов в биотехнологическом производстве.</p> <p>Умеет выбирать некоторое оборудование и другие технические средства для технологического процесса производства.</p> <p>Владеет техникой выполнения отдельных технологических операций при получении биотехнологических продуктов в лабораторных условиях</p>	60-69

Ниже порогового	<p>Не знает структуру лабораторного регламента производства биотехнологических продуктов, виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику, факторы, определяющие технологические процессы получения и качество биотехнологических продуктов, термины и дефиниции определений, используемых в биотехнологическом производстве, основные положения нормативных документов, регламентирующих правила биотехнологического производства, особенности культивирования микроорганизмов, растительных и животных клеток в условиях биотехнологического производства, аппаратурное оформление некоторых технологических процессов в биотехнологическом производстве.</p> <p>Не умеет пояснять технологические схемы производства отдельных лекарственных форм, выбирать основное оборудование и другие технические средства для технологического процесса производства, предлагать рациональную технологию производства биотехнологических продуктов.</p> <p>Не владеет техникой выполнения отдельных технологических операций при получении биотехнологических продуктов в лабораторных условиях</p>	0-59
-----------------	--	------

Компетенция: ПК-П1 Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ.
Индикатор достижения компетенции: ПК-П1.1 Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
---------	----------------	-----------------

Повышенный	<p>Знает основные термины и дефиниции определений, используемых в биотехнологическом производстве, основные инструменты, методы и возможности биотехнологии и генной инженерии, виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику и отличительные особенности; основные положения нормативных документов, регламентирующих правила производства биотехнологических продуктов; особенности культивирования микроорганизмов в условиях биотехнологического производства продуктов; аппаратное оформление основных технологических процессов в производстве биотехнологических БАВ.</p> <p>Умеет интерпретировать основные положения нормативных документов, регламентирующих биотехнологическое производство; составлять общие технологические схемы производства биотехнологических продуктов; предлагать рациональную технологию и обосновывать параметры технологических процессов производства; выполнять отдельные технологические операции; оформлять отдельные документы по регистрации технологического процесса производства лекарственных средств; выбирать оборудование и другие технические средства для технологического процесса.</p> <p>Владеет отдельными методами и технологическими приемами, используемых в биотехнологическом процессе по получению БАВ</p>	80-100
------------	---	--------

<p>Базовый</p>	<p>Знает основные термины, используемых в биотехнологическом производстве, основные инструменты, методы и возможности биотехнологии и генной инженерии, виды продукции, получаемой методом биотехнологии, их общую характеристику и отличительные особенности; основные положения нормативных документов, регламентирующих правила производства биотехнологических продуктов; особенности культивирования микроорганизмов в условиях биотехнологического производства продуктов; отдельное аппаратное оформление основных технологических процессов в производстве биотехнологических БАВ. Умеет интерпретировать некоторые положения нормативных документов, регламентирующих биотехнологическое производство; составлять общие технологические схемы производства биотехнологических продуктов; выполнять отдельные технологические операции; оформлять отдельные документы по регистрации технологического процесса производства лекарственных средств. Владеет отдельными методами и технологическими приемами, используемых в биотехнологическом процессе по получению БАВ</p>	<p>70-79</p>
<p>Пороговый</p>	<p>Знает отдельные термины, используемых в биотехнологическом производстве, некоторые инструменты, методы и возможности биотехнологии и генной инженерии, отдельные виды продукции, получаемой методом биотехнологии; отдельные положения нормативных документов, регламентирующих правила производства биотехнологических продуктов; особенности культивирования микроорганизмов в условиях биотехнологического производства продуктов; отдельное аппаратное оформление основных технологических процессов в производстве биотехнологических БАВ. Умеет осуществлять поиск нормативных документов, регламентирующих биотехнологическое производство; составлять общие технологические схемы производства биотехнологических продуктов. Владеет отдельными методами и технологическими приемами, используемых в биотехнологическом процессе по получению БАВ</p>	<p>60-69</p>

Ниже порогового	Не знает терминов, используемых в биотехнологическом производстве, инструментов, методов биотехнологии и генной инженерии, виды продукции, получаемой методом биотехнологии; нормативных документов, регламентирующих правила производства биотехнологических продуктов Не умеет осуществлять поиск нормативных документов, регламентирующих биотехнологическое производство; составлять общие технологические схемы производства биотехнологических продуктов. Не владеет отдельными методами и технологическими приемами, используемых в биотехнологическом процессе по получению БАВ	0-59
-----------------	---	------

2.2. Формирование оценки по результатам промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Седьмой семестр.

Оценка	зачтено	не зачтено
Итоговый рейтинг	60-100	0-59

Промежуточная аттестация: Зачет, Восьмой семестр.

Оценка	зачтено	не зачтено
Итоговый рейтинг	60-100	0-59

3. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Решение задач Устный опрос Собеседование Выполнение практического задания Письменный опрос Групповая дискуссия Опрос Тестовый контроль
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Частная биотехнология	Решение задач Устный опрос Собеседование Выполнение практического задания Письменный опрос Групповая дискуссия Опрос Тестовый контроль	Зачет

4. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Частная биотехнология

Тема 1.1. Введение в частную биотехнологию

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

2. История развития биотехнологии и основные достижения на современном этапе.

3. Схема последовательно реализуемых стадий биотехнологического процесса.

Тема 1.2. Биотехнология ферментных препаратов

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Свойства ферментов, как белков; учёт этих свойств в производстве, контроле качества и хранении ферментов и ферментных препаратов.
2. Свойства ферментов, как катализаторов химических реакций.
3. Применение ферментов в промышленности и медицине. Стадии технологического процесса ферментов.

Тема 1.3. Иммуобилизация как метод повышения эффективности ферментов

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Методы иммуобилизации ферментов: на твёрдом носителе неорганической и органической природы, включение фермента в полимерные гели, включение фермента в микрокапсулы и волокна, химические методы иммуобилизации.
2. Препараты ферментов для медицины и ветеринарии, классификация, номенклатура.

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТАКИМ ОБСТОЯТЕЛЬСТВОМ, КАК

- А) наличие у фермента кофермента
- Б) высокая лабильность фермента
- В) наличие у фермента субъединиц
- Г) принадлежность фермента к гидролазам

В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ОСНОВНОЙ ЦЕЛЮ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) повышение удельной активности
- Б) многократное использование
- В) снижение стабильности
- Г) расширение субстратного спектра

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЫХ КЛЕТОК-ПРОДУЦЕНТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

НЕРАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ

- А) высокой лабильности целевого продукта (лекарственного вещества)
- Б) использования целевого продукта только в инъекционной форме
- В) внутриклеточной локализации целевого продукта
- Г) высокой гидрофильности целевого продукта

ПРИ ЭКСТРАКЦИИ ПОЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) токсичные растворители
- Б) только неполярные растворители
- В) смесь полярных и неполярных растворителей
- Г) только полярные растворители

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ РАЗРУШЕНИЯ КЛЕТОК В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) химико-ферментативный
- Б) механический
- В) термический
- Г) осмотический

ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИМ ФЕРМЕНТОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН, ОЖОГОВ, ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) террилитин
- Б) солизим
- В) амилаза
- Г) стрептокиназа

К МЕМБРАННЫМ МЕТОДАМ РАЗДЕЛЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ КЛЕТОК ОТНОСЯТСЯ

- А) обратный осмос
- Б) высаливание
- В) газо-жидкостная хроматография
- Г) электрофорез

ПРИ ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИИ ПОСЛЕДНИМИ ЭЛЮИРУЮТСЯ

- А) крупные белки
- Б) низкомолекулярные соединения
- В) мелкие пептиды
- Г) высокомолекулярные соединения

НА РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКОВ СУЩЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ ОКАЗЫВАЮТ

- А) температура, давление, рН
- Б) рН, ионная сила, диэлектрические свойства растворителя
- В) ионная сила, температура
- Г) диэлектрические свойства растворителя, давление

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФИЛЬТРАЦИИ В БИОСИНТЕЗЕ ТРЕБУЕТ

- А) обработки культуральной жидкости неэлектролитами
- Б) тепловой коагуляции
- В) химической коагуляции
- Г) нефилтрующих наполнителей

КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ КРАХМАЛ ДО ГЛЮКОЗЫ И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- А) солизим
- Б) амилаза
- В) террилитин
- Г) стрептокиназа

НЕДОСТАТОК ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПУТЁМ АДСОРБЦИИ НА НЕРАСТВОРИМОМ НОСИТЕЛЕ

- А) необходимость активирования активного центра
- Б) возможность изменения пространственной конфигурации фермента
- В) недостаточно прочная связь фермента с носителем
- Г) частичная потеря специфичности к субстрату

ГИДРОЛАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

А) катализ окислительно-восстановительных реакций

Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды

В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)

Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

В ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В РАСТВОРЕ АЛЬГИНАТА ПРОИСХОДИТ

А) коагуляция альгината

Б) образование геля

В) ковалентное связывание с носителем

Г) гидролиз альгината

КАКОЙ ЛИПОЛИТИЧЕСКИЙ ФЕРМЕНТ, ГИДРОЛИЗУЮЩИЙ ЖИРЫ, ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

А) террилитин

Б) амилаза

В) солизим

Г) стрептокиназа

ДИАЛИЗ - ОСВОБОЖДЕНИЕ БЕЛКОВЫХ РАСТВОРОВ ОТ РАСТВОРЕННЫХ В НИХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ - ПРОИСХОДИТ ПРИ ПОМОЩИ МЕМБРАН

А) полупроницаемых

Б) ионообменных

В) дифференциально-проницаемых

Г) ионообменных и дифференциально-проницаемых

ФЕРМЕНТЫ ПО СВОЕЙ БИОХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЮТСЯ

А) белками и РНК

Б) липопротеидами

В) белками

Г) нуклеиновыми кислотами

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

А) многократным использованием биообъекта

Б) меньшими затратами труда

В) более дешевым сырьем

Г) ускорением производственного процесса

ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ БЕЛКОВОЙ ПРИРОДЫ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

А) соли щелочных металлов

Б) соли тяжелых металлов

В) трихлоруксусную кислоту

Г) сильные кислоты и щелочи

МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ДОСТАВЛЯТЬ ФЕРМЕНТЫ ВНУТРЬ КЛЕТКИ

А) адсорбция на нерастворимом носителе

Б) включение ферментов в микрокапсулы

В) ковалентное связывание с носителем

Г) включение ферментов в липосомы

ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТОЧКА - ЭТО

А) рН среды, при котором молекула белка несёт максимальный заряд

Б) рН среды, при котором молекула белка не несёт заряда

В) рН среды, при котором фермент имеет максимальную активность

Г) рН среды, при котором фермент теряет активность

ПЕПТИДНАЯ СВЯЗЬ ИГРАЕТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ОБРАЗОВАНИИ

- А) первичной структуры белковой молекулы
- Б) вторичной структуры белковой молекулы
- В) третичной структуры белковой молекулы
- Г) четвертичной структуры белковой молекулы

ВИТАМИН В2 ВХОДИТ В НЕБЕЛКОВУЮ ЧАСТЬ ФЕРМЕНТОВ

- А) НАД зависимых дегидрогеназ
- Б) ФАД зависимых дегидрогеназ
- В) переаминирования аминокислот
- Г) декарбоксилаз

ОКСИДОРЕДУКТАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- А) катализ окислительно-восстановительных реакций
- Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды
- В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)
- Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИЯ – ЭТО МЕТОД

- А) высаливания белков
- Б) отделения растворителя от раствора
- В) определение заряда белка
- Г) фракционирование белков

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ РАЗРУШЕНИЯ КЛЕТОК В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) химико-ферментативный
- Б) механический
- В) термический
- Г) осмотический

ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ИЗ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ СРЕДЫ ФЕРМЕНТОВ И ИХ ОЧИСТКИ НЕ ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) перегонку с водяным паром
- Б) сорбционные процессы
- В) осаждение (высаливание)
- Г) экстракцию

КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ ЛАКТОЗУ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛАКТАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- А) бетагалактозидаза
- Б) солизим
- В) террилитин
- Г) стрептокиназа

ТРАНСФЕРАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- А) катализ окислительно-восстановительных реакций
- Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды
- В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)
- Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

ПРЕИМУЩЕСТВО МЕТОДА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕД ПОЛУЧЕНИЕМ ИХ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

- А) доступность сырья
- Б) безопасность производства
- В) получение рацемата
- Г) можно использовать более доступные методы стандартизации

В СОСТАВ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ВХОДЯТ ФЕРМЕНТЫ

- А) амилалитические
- Б) протеолитические
- В) липазы
- Г) дегидрогеназы

МЕХАНИЗМ ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИОННОГО МЕТОДА ОЧИСТКИ ФЕРМЕНТОВ

- А) сорбционно-десорбционные процессы на активных центрах
- Б) различная растворимость веществ в фазах сорбента
- В) ионный обмен
- Г) «молекулярные сита»

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ

- А) образование ковалентных связей между носителем и ферментом
- Б) включение фермента в микрокапсулы
- В) включение фермента в полимерные гели
- Г) включение фермента в липосомы

ПОИСК НОВЫХ РЕСТРИКТАЗ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ОБЪЯСНЯЕТСЯ

- А) различиями в каталитической активности
- Б) различным местом воздействия на субстрат
- В) видоспецифичностью
- Г) высокой стоимостью

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ АДСОРБЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ИХ ИММОБИЛИЗАЦИИ

- А) алюминия оксид
- Б) гель кальция фосфата
- В) активированный уголь
- Г) все перечисленные

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ФЕРМЕНТА МИКРОКАПСУЛИРОВАНИЕМ ПРЕДПОЛАГАЕТ ИНКАПСУЛЯЦИЮ

- А) отдельных молекул фермента
- Б) раствора, содержащего фермент

НЕДОСТАТОК ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПУТЁМ АДСОРБЦИИ НА НЕРАСТВОРИМОМ НОСИТЕЛЕ

- А) необходимость активирования активного центра
- Б) возможность изменения пространственной конфигурации фермента
- В) недостаточно прочная связь фермента с носителем
- Г) частичная потеря специфичности к субстрату

Тема 1.4. Биотехнология белковых лекарственных веществ. Гормоны

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Выполнить индивидуальное задание с целью формирования компетенций, предусмотренных ФГОС и рабочей программой дисциплины

Вариант 1. В аптеку поступили препараты, используемые при терапии сахарного диабета: инсулин свиной и бычий – инсулины монопиковые. Каковы различия поступивших препаратов? Могут ли эти различия сказываться на действии лекарственного препарата?

Вариант 2. Охарактеризуйте препараты инсулина по степени чистоты. На чем основано применение кристаллизации, электрофореза, гель-проникающей и анионообменной хроматографии при выделении и очистке инсулина?

Вариант 3. Каковы основные этапы получения инсулина технологией рекомбинантных ДНК?

Вариант 4. В аптеку поступили препараты, используемые при терапии сахарного диабета: инсулин человеческий монокомпонентный, инсулин человеческий монопиковый. Каковы различия поступивших препаратов? Могут ли эти различия сказываться на действии

лекарственного препарата?

Вариант 5. В аптеку поступили препараты, используемые при терапии сахарного диабета: инсулин человеческий монокомпонентный и свиной инсулин монопиковый. Каковы различия поступивших препаратов? Могут ли эти различия сказываться на действии лекарственного препарата?

Вариант 6. В аптеку поступили препараты, используемые при терапии сахарного диабета: инсулин человеческий монокомпонентный и бычий инсулин монопиковый. Каковы различия поступивших препаратов? Могут ли эти различия сказываться на действии лекарственного препарата?

Вариант 7. В аптеку поступили препараты, используемые при терапии сахарного диабета: инсулин Ленте и инсулин цинк-суспензия составная.

Каковы различия поступивших препаратов? Могут ли эти различия сказываться на действии лекарственного препарата?

Вариант 8. В аптеку поступили препараты, используемые при терапии сахарного диабета: инсулин человеческий монокомпонентный и инсулин цинк-суспензия составная.

Каковы различия поступивших препаратов? Могут ли эти различия сказываться на действии лекарственного препарата?

Вариант 9. Почему при более высокой сложности производства и контроля генно-инженерных форм инсулина его стоимость сопоставима с препаратом, получаемым из традиционного животного сырья?

Вариант 10. Каковы основные этапы получения инсулина из животного сырья? Составьте технологическую схему с аппаратурным оформлением.

Тема 1.5. Классификация препаратов инсулина

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на вопросы

ИНСУЛИН

- А) препятствует всасыванию глюкозы в тонком кишечнике.
- Б) снижает чувствительность инсулиновых рецепторов.
- В) способствует проникновению глюкозы в клетки и ее утилизации.
- Г) уменьшает синтез гликогена.

ПРОЛОНГИРОВАННЫМ ПРЕПАРАТОМ АНАЛОГА ИНСУЛИНА, ПОЛУЧЕННЫМ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫМ МЕТОДОМ, ЯВЛЯЕТСЯ

- А) инсулин – детемир
- Б) инсулин – лизпро
- В) инсулин – аспарт
- Г) инсулин – ленте

ПРОИНСУЛИН - ЭТО

- А) метаболит инсулина
- Б) предшественник инсулина в процессе биосинтеза
- В) препарат инсулина пролонгированного действия
- Г) пероральный сахароснижающий препарат

ИНСУЛИН ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ В

- А) альфа-клетках поджелудочной железы
- Б) бета-клетках поджелудочной железы
- В) гамма-клетках поджелудочной железы
- Г) РР-клетках поджелудочной железы

УКАЖИТЕ НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ САХАРА КРОВИ У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ (КАПИЛЛЯРНАЯ КРОВЬ)

- А) до 3,3 ммоль/л
- Б) до 5,5 ммоль/л
- В) до 6,1 ммоль/л
- Г) до 7,8 ммоль/л

СОМАТОТРОПИН – ГОРМОН

- А) пептидной природы
- Б) стероидной природы
- В) нуклеотидной природы
- Г) витаминной природы

Тема 1.6. Биотехнология белковых лекарственных веществ. Интерфероны.

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Сравнительный анализ технологий интерферонов, получаемых из крови человека и генно-инженерных продуктов
2. Характеристика продуцентов интерферона
3. Опыты получения коммерческих лекарственных форм интерферонов в России и за рубежом: торговые названия, лекарственные формы
4. Биоэквивалентность рекомбинантных белков, основные направления исследований

Тема 1.7. Биотехнология препаратов нормофлоры

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Указать причины и возможные варианты решения предлагаемой проблемы

Вариант 1. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство бифидумбактерина в виде лиофилизированного порошка в ампулах. При постадийном контроле была обнаружена посторонняя микрофлора. Укажите возможные причины брака: на каких из технологических стадий существует опасность попадания посторонней микрофлоры? Кто или что могло стать источником микробной контаминации продукта?

Вариант 2. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство бифидумбактерина в таблетках. При контроле качества таблеток было обнаружено завышенное содержание влаги. Какое значение имеет данный показатель, и как избыточная влажность может влиять на качество пробиотика? Укажите возможные причины брака и пути его устранения. Опишите особенности производства бифидумбактерина в таблетках.

Вариант 3. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство бифидумбактерина в таблетках. Составьте технологическую схему и аппаратное оформление производства таблетированных форм пробиотиков.

Вариант 4. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство бифидумбактерина в виде лиофилизированного порошка во флаконах. Обоснуйте возможность использования лиофильных методов сушки для получения сухой микробной массы.

Вариант 5. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство бифидумбактерина в таблетках. Укажите основные этапы создания питательных сред, назначение защитной среды высушивания.

Вариант 6. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство лактобактерина в виде лиофилизированного порошка во флаконах. Назовите особенности выращивания маточной и производственной культур, общие требования, предъявляемые к штаммам микроорганизмов.

Вариант 7. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство бифидумбактерина в таблетках. При контроле качества таблеток была обнаружена заниженная специфическая активность препарата. Укажите возможные причины брака. На каких из технологических стадий существует опасность снижения активности препарата?

Вариант 8. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство суппозиторий лактобактерина. Предложите технологическую схему, а также аппаратное оформление производства данной лекарственной формы, содержащей живые микроорганизмы.

Вариант 9. Возможна и целесообразна ли иммобилизация бактерий при получении бифидумбактерин-форте?

Вариант 10. В НПО «Микроген» поступил заказ на производство желатиновых капсул «Линекс». Предложите технологическую схему, а также аппаратное оформление производства данной лекарственной формы, содержащей живые микроорганизмы.

Тема 1.8. Особенности производства бифидумбактерина в таблетках. Параметры контроля качества пробиотиков.

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение практического задания

Вопросы/Задания:

1. Выполнить практическую работу по оценке качества бифидумбактерина

Оценить органолептические, химические, бактериостатические свойства

Тема 1.9. Биотехнология культуры изолированных тканей растительного происхождения

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответить на вопросы

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

А) t° 10-15 $^{\circ}$ C, относительная влажность воздуха 30-40%

Б) t° 25-27 $^{\circ}$ C, относительная влажность воздуха 60-70%

В) t° 35-40 $^{\circ}$ C, относительная влажность воздуха 80-90%

Г) t° 40-55 $^{\circ}$ C, относительная влажность воздуха 40-70%

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КУЛЬТУР ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

А) быстрое клональное размножение растений

Б) создание «банков» видов растений

В) получение ценных БАВ

Г) все вышеперечисленное

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК СТЕРИЛИЗУЮТ

А) бактерицидными облучателями

Б) использованием консервантов

В) фильтрованием через мембранные фильтры

Г) все вышеперечисленные методы

КУЛЬТУРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ-ПРОДУЦЕНТЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ БАВ

А) барвинок розовый

Б) женьшень

В) зверобой продырявленный

Г) диоскорея японская

ИММОБИЛИЗАЦИЯ КЛЕТОК-ПРОДУЦЕНТОВ БАВ (ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ) НЕ РАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ

А) высокой лабильности целевого продукта

Б) только внутриклеточной локализацией целевого продукта

В) выделения БАВ в культуральную среду

Г) использования целевого продукта только в инъекционной лекарственной форме

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗДУХ ДЛЯ АЭРАЦИИ ИЗОЛИРОВАННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК СТЕРИЛИЗУЮТ

- А) бактерицидными облучателями
- Б) нагреванием
- В) фильтрованием

Г) используют антисептики

АУКСИНЫ – ЭТО СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГОРМОНЫ (СТИМУЛЯТОРЫ) РОСТА

- А) растительных тканей
- Б) животных тканей
- В) эубактерий
- Г) актиномицетов

«ГОЛЫЕ» ПРОТОПЛАСТЫ – ЭТО

- А) каллусная культура
- Б) клеточная суспензия в жидкой питательной среде
- В) клетки, лишенные оболочек
- Г) зародыши

СТЕРИЛИЗАЦИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ, ВПЕРВЫЕ ВВОДИМЫХ В КУЛЬТУРУ IN VITRO ПРОИЗВОДЯТ

- А) текучим паром при $t^{\circ} 100^{\circ}\text{C}$
- Б) паром под давлением $t^{\circ} 120^{\circ}\text{C}$
- В) бактерицидными облучателями
- Г) обработкой дезинфицирующими средствами

БОЛЕЕ ЩАДЯЩИЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОТОПЛАСТОВ

- А) воздействие электрического тока
- Б) магнитное облучение
- В) механическое воздействие
- Г) использование смеси ферментов

В КАКИХ УСЛОВИЯХ ВОЗМОЖНО ОБЪЕДИНЕНИЕ ГЕНОМОВ КЛЕТОК РАЗНЫХ ВИДОВ И РОДОВ ПРИ СОМАТИЧЕСКОЙ ГИБРИЗАЦИИ?

- А) в искусственных
- Б) в природных без патологии
- В) в природных и искусственных
- Г) в природных при развитии патологического процесса

ГИБРИДЫ, ОБРАЗОВАННЫЕ ПРИ СЛИЯНИИ ПРОТОПЛАСТОВ РАЗНЫХ МАТЕРИНСКИХ КЛЕТОК, НАЗЫВАЮТСЯ

- А) гомокарионы
- Б) гетерокарионы
- В) зиготы
- Г) мутанты

ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ, ВНОСИМЫЙ В СУСПЕНЗИЮ ПРОТОПЛАСТОВ

- А) предотвращает их слияние
- Б) способствует их слиянию
- В) предотвращает микробную контаминацию
- Г) выполняет роль консерванта

БАВ АДАПТОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОДУЦИРУЮТ КУЛЬТУРЫ

- А) барбарис амурский
- Б) женьшень
- В) синюха голубая
- Г) диоскорея японская

ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫРАЩИВАЮТ МЕТОДОМ

- А) межслойного культивирования
- Б) глубинного культивирования
- В) поверхностного культивирования
- Г) объемного культивирования

ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРОТОПЛАСТОВ ПРОИСХОДИТ ПРИ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

- А) глицина

- Б) пенициллина
- В) метионина
- Г) треонина

КАЛЛУСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НУЖДАЮТСЯ В ОСВЕЩЕНИИ ДЛЯ

- А) осуществления процессов клеточной дифференциации
- Б) осуществления в клетках процессов фотосинтеза
- В) образования вторичных метаболитов
- Г) инициации процессов деления клеток

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТУР РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ МИКРООРГАНИЗМОВ И СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ НАЛИЧИЕМ

- А) сыворотки из эмбрионов телят
- Б) углеводов
- В) соединений азота и фосфора
- Г) фитогормонов

ЧЕМ РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СОМАТИЧЕСКОЙ

- А) длительностью жизненного цикла, строением и составом клеточной стенки, размерами, наличием вакуоли
- Б) структурой генома, строением и составом клеточной стенки, морфологическими параметрами, окислительно-восстановительным потенциалом
- В) размерами, наличием вакуоли, структурой генома
- Г) строением и составом клеточной стенки, окислительно-восстановительным потенциалом

В КАЧЕСТВЕ «ТВЕРДЫХ» НОСИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) гели коллагена
- Б) гели желатина
- В) гели агар-агара
- Г) все вышеперечисленное

КУЛЬТУРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ - ПРОДУЦЕНТЫ АЛКАЛОИДОВ

- А) женьшень
- Б) крапива двудомная
- В) раувольфия змеиная
- Г) зверобой продырявленный

МАТОЧНУЮ КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫРАЩИВАЮТ МЕТОДОМ

- А) глубинного культивирования
- Б) межслойного культивирования
- В) поверхностного культивирования
- Г) объемного культивирования

Тема 1.10. Получение каллуса и его культивирование

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение практического задания

Вопросы/Задания:

1. Выполнить практическое задание по выращиванию каллуса в лабораторных условиях

Тема 1.11. Клональное микроразмножение растений. Генетическая трансформация растений. Соматическая гибридизация

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Технология микрклонального размножения растений. Преимущества. Возможности.

Применение на практике.

2. Соматическая гибридизация
3. Генетическая трансформация растений.

Тема 1.12. Иммунобиотехнология. Вакцины

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.

2. Основные составляющие и пути функционирования иммунной системы.

Клеточный, молекулярный и генетический компоненты иммунной системы.

3. Вакцины. Вакцинопрофилактика, история вакцинопрофилактики. Этапы разработки технологии получения вакцин. Состав вакцин.

4. Календарь прививок.

5. Принцип «холодовой цепи».

Тема 1.13. Технология современных вакцин.

Форма контроля/оценочное средство: Групповая дискуссия

Вопросы/Задания:

1. Виды современных вакцин (ДНК-вакцины. Векторные вакцины). «Обратная вакцинология» (reverse vaccinology). Принципы разработки новых вакцин на примере вакцин против гриппа, COVID-19

Тема 1.14. Поликлональные и моноклональные антитела (МКА)

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Создание специфического пассивного иммунитета. Иммуноглобулины.

2. Основные этапы получения поликлональных антител. Лекарственные препараты иммуноглобулинов.

3. Моноклональные антитела (МКА). Определение, история открытия. Структура МКА.

Гибридомная технология

Тема 1.15. Современные технологии создания антител для клинического применения

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Гуманизация антител (химерные): определение, необходимость создания, технологии конструирования.

2. МКА – ЛП нового поколения: проблемы и перспективы

3. Генная инженерия антител

Тема 1.16. Принципы молекулярной диагностики. Иммуноанализ

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Методы анализа на основе МКА (иммуноанализ, радиоммунный анализ (РИА), хемилюминесцентный иммуноанализ, иммуноферментный анализ (ИФА)). Определение. ОФС. Сущность метода.

2. Объекты для исследований. Показания для применения. Достоинства и недостатки метода. Причины ложноположительных, ложноотрицательных результатов.

Тема 1.17. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте, пожалуйста, на тестовые вопросы

НАЧАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ

ЯВЛЯЕТСЯ

- А) выбор клонирующего вектора
- Б) выбор клетки–донора для выделения нужного гена
- В) выбор селективного маркера
- Г) ферментативное расщепление нужного белка рестриктазами

НАЛИЧИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРОМОТОРА ПОЗВОЛЯЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СИНТЕЗ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА

- А) на определенных этапах роста клеточной культуры
- Б) на любом этапе роста клеточной культуры
- В) независимо от температуры или концентрации кислорода
- Г) независимо от состава питательной среды

ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕПАРАТОВ МЕТОДОМ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) хромосомы
- Б) плазмиды
- В) рибосомы
- Г) лизосомы

«ГЕН МАРКЕР» НЕОБХОДИМ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДЛЯ

- А) повышения стабильности вектора
- Б) включения вектора в клетки хозяина
- В) включения «рабочего гена» в вектор
- Г) отбора нужных колоний

БЕЛКИ – ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ БИОПОЛИМЕРЫ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ ОСТАТКОВ АМИНОКИСЛОТ, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ

- А) сложноэфирными и амидными связями
- Б) амидными и дисульфидными связями
- В) только сложноэфирными связями
- Г) только дисульфидными связями

ЦЕЛЮ СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНОМА ЯВЛЯЕТСЯ УСТАНОВЛЕНИЕ

- А) последовательности нуклеотидов
- Б) размеров генома
- В) изменения метаболизма
- Г) соотношения А-Т/Г-Ц пар нуклеотидов

БАКТЕРИОФАГ ПО СВОЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) вирусом бактерии
- Б) вирусом человека или животного
- В) продуктом микробной трансформации
- Г) генетическим маркером при скрининговых процедурах

КАКИЕ ФЕРМЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФРАГМЕНТОВ ДНК

- А) пермиазы
- Б) лигазы
- В) рестриктазы
- Г) лиазы

НАПРАВЛЕННЫМ МУТАГЕНЕЗОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) использование методов генной инженерии для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК
- Б) использование иммобилизации
- В) селекция штаммов микроорганизмов, обладающих полезными признаками
- Г) использование методов клеточной инженерии с последующей селекцией для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК

ОТБОР ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ КЛЕТОК, СОДЕРЖАЩИХ РЕКОМБИНАНТНУЮ ДНК (ГИБРИДНУЮ ПЛАЗМИДУ) ПРОВОДЯТ

- А) тестированием на резистентность к различной температуре
- Б) тестированием на резистентность к определенным антибиотикам

В) по способности окрашиваться гематоксилином

Г) по скорости роста и размножения

БИОТЕХНОЛОГУ «ГЕН-МАРКЕР» НЕОБХОДИМ ДЛЯ

А) отбора рекомбинантов

Б) образования компетентных клеток хозяина

В) модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом

Г) повышения активности рекомбинанта

ГЕНОМИКА ИЗУЧАЕТ

А) отдельные гены

Б) совокупность структурных компонентов ДНК

В) совокупность всех генов организма

Г) мимические проявления при произношении имени «Гена»

СУБСТРАТАМИ РЕСТРИКТАЗ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ, ЯВЛЯЮТСЯ

А) белки

Б) гетерополисахариды

В) гомополисахариды

Г) нуклеиновые кислоты

ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ

А) большой размер

Б) наличие ядра

В) хромосомная ДНК в цитоплазме

Г) отсутствие субклеточных органелл

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

А) t° 10-15 $^{\circ}$ С, относительная влажность воздуха 30-40%

Б) t° 25-27 $^{\circ}$ С, относительная влажность воздуха 60-70%

В) t° 35-40 $^{\circ}$ С, относительная влажность воздуха 80-90%

Г) t° 40-55 $^{\circ}$ С, относительная влажность воздуха 40-70%

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КУЛЬТУР ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

А) быстрое клональное размножение растений

Б) создание «банков» видов растений

В) получение ценных БАВ

Г) все вышеперечисленное

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК СТЕРИЛИЗУЮТ

А) бактерицидными облучателями

Б) использованием консервантов

В) фильтрованием через мембранные фильтры

Г) все вышеперечисленные методы

КУЛЬТУРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ-ПРОДУЦЕНТЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ БАВ

А) барвинок розовый

Б) женьшень

В) зверобой продырявленный

Г) диоскорея японская

ИММОБИЛИЗАЦИЯ КЛЕТОК-ПРОДУЦЕНТОВ БАВ (ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ) НЕ РАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ

А) высокой лабильности целевого продукта

Б) только внутриклеточной локализацией целевого продукта

В) выделения БАВ в культуральную среду

Г) использования целевого продукта только в инъекционной лекарственной форме

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗДУХ ДЛЯ АЭРАЦИИ ИЗОЛИРОВАННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК СТЕРИЛИЗУЮТ

А) бактерицидными облучателями

Б) нагреванием

В) фильтрованием

Г) используют антисептики

АУКСИНЫ – ЭТО СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГОРМОНЫ (СТИМУЛЯТОРЫ) РОСТА

А) растительных тканей

Б) животных тканей

В) эубактерий

Г) актиномицетов

«ГОЛЫЕ» ПРОТОПЛАСТЫ – ЭТО

А) каллусная культура

Б) клеточная суспензия в жидкой питательной среде

В) клетки, лишенные оболочек

Г) зародыши

СТЕРИЛИЗАЦИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ, ВПЕРВЫЕ ВВОДИМЫХ В КУЛЬТУРУ IN VITRO ПРОИЗВОДЯТ

А) текучим паром при $t^{\circ} 100^{\circ}\text{C}$

Б) паром под давлением $t^{\circ} 120^{\circ}\text{C}$

В) бактерицидными облучателями

Г) обработкой дезинфицирующими средствами

ПРИМЕНЕНИЕ НОРМОФЛОРОВ МОЖЕТ ПРЕДУПРЕДИТЬ РАЗВИТИЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА ПОСРЕДСТВОМ

А) активации метаболизма холестерина

Б) модификации канцерогенов

В) расщепления лактозы

Г) усиления иммунитета

СИНОНИМ «НОРМОФЛОРОВ»

А) бактериоды

Б) энтеробактерии

В) лактобактерии

Г) пробиотики

ВТОРАЯ СТАДИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НОРМОФЛОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А) культивирование бактерий

Б) смешивание концентрата бактерий с наполнителями

В) подготовка питательной среды

Г) отделение биомассы

К МОНОПРОБИОТИКАМ ОТНОСЯТСЯ ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ В СВОЕМ СОСТАВЕ

А) один вид микроба разных штаммов

Б) один вид микроба определенного штамма

В) несколько видов микробов одного штамма

Г) несколько видов микробов разных штаммов

ВЫБЕРИТЕ БАКТЕРИЙНЫЙ ПРЕПАРАТ, ПО СОСТАВУ ОТНОСЯЩИЙСЯ К ПОЛИПРОБИОТИКАМ

А) Бифилонг (B. Bifidum 791 B. longum B 379 M)

Б) Хилак форте (продукты метаболизма лактобактерий, эшерихий и энтерококков)

В) Бифиформ (B. longum, Ent. faecium лактулоза, полисахариды, глюкоза, камедь)

Г) Лактобактерин (L. plantarum 8RA-3)

ЛИОФИЛЬНАЯ СУШКА ПРОВОДИТСЯ

А) под вакуумом

Б) при атмосферном давлении

В) с помощью адсорбентов

Г) в искусственных сушилках

БОЛЕЕ ЩАДЯЩИЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОТОПЛАСТОВ

А) воздействие электрического тока

Б) магнитное облучение

В) механическое воздействие

Г) использование смеси ферментов

В КАКИХ УСЛОВИЯХ ВОЗМОЖНО ОБЪЕДИНЕНИЕ ГЕНОМОВ КЛЕТОК РАЗНЫХ ВИДОВ И РОДОВ ПРИ СОМАТИЧЕСКОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ?

А) в искусственных

Б) в природных без патологии

В) в природных и искусственных

Г) в природных при развитии патологического процесса

ГИБРИДЫ, ОБРАЗОВАННЫЕ ПРИ СЛИЯНИИ ПРОТОПЛАСТОВ РАЗНЫХ МАТЕРИНСКИХ КЛЕТОК, НАЗЫВАЮТСЯ

А) гомокарионы

Б) гетерокарионы

В) зиготы

Г) мутанты

ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ, ВНОСИМЫЙ В СУСПЕНЗИЮ ПРОТОПЛАСТОВ

А) предотвращает их слияние

Б) способствует их слиянию

В) предотвращает микробную контаминацию

Г) выполняет роль консерванта

БАВ АДАПТОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОДУЦИРУЮТ КУЛЬТУРЫ

А) барбарис амурский

Б) женьшень

В) синюха голубая

Г) диоскорея японская

ЭУБАКТЕРИОЗ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ СЛЕДСТВИЕМ

А) сбалансированного питания

Б) изменения привычной среды обитания

В) изменения характера питания

Г) стрессовых ситуаций

НА ОСНОВЕ КАКОГО ШТАММА СОЗДАН ПРЕПАРАТ КОЛИБАКТЕРИН?

А) E.coli

Б) Bifidobacterium bifidum

В) Lactobacillus

Г) Proteus

АКТИВНАЯ КИСЛОТНОСТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОК ПРЕПАРАТОВ НОРМОФЛОРОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ ТИТРИРОВАНИЯ

А) потенциометрического

Б) кислотно-основного

В) прямого

Г) осадительного

САМАЯ МНОГОЧИСЛЕННАЯ ГРУППА МИКРООРГАНИЗМОВ КИШЕЧНИКА В ОТСУТСТВИЕ КАКОЙ-ЛИБО ПАТОЛОГИИ

А) кишечная палочка

Б) пептококки

В) бифидобактерии

Г) стафилококки

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МОЛОЧНО-КИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ПРИ ПОДАВЛЕНИИ ПАТОГЕННЫХ И ГНИЛОСТНЫХ БАКТЕРИЙ СВОДИТСЯ К

А) повышению рН и адгезии на эпителии кишечника

Б) понижению рН и адгезии на эпителии кишечника

В) только понижению рН

Г) нейтрализации токсических веществ

ДИАРЕЯ В ОПТИМАЛЬНОМ ВАРИАНТЕ ПОДДАЕТСЯ ЛЕЧЕНИЮ

А) ферментными препаратами

Б) антибиотиками

В) сульфамидами

Г) бифидумбактерином

ЧЕТВЕРТАЯ СТАДИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НОРМОФЛОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А) смешивание концентрата бактерий с наполнителями

Б) культивирование бактерий

В) подготовка питательной среды для ферментации

Г) отделение биомассы от продуктов метаболизма и компонентов питательной среды

ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫРАЩИВАЮТ МЕТОДОМ

А) межслойного культивирования

Б) глубинного культивирования

В) поверхностного культивирования

Г) объемного культивирования

ВЫБЕРИТЕ БАКТЕРИЙНЫЙ ПРЕПАРАТ, ПО СОСТАВУ ОТНОСЯЩИЙСЯ К СИНБИОТИКАМ

А) Бифилин (*B. adolescentis*)

Б) Бифацид (*B. adolescentis* В-1 *L. acidophilus*)

В) Хилак форте (продукты метаболизма лактобактерий, эшерихий и энтерококков)

Г) Бифистим (*B. bifidum*, *B. longum*, *B. adolescentis* фруктоза целлюлоза)

ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРОТОПЛАСТОВ ПРОИСХОДИТ ПРИ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

А) глицина

Б) пенициллина

В) метионина

Г) треонина

КАЛЛУСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НУЖДАЮТСЯ В ОСВЕЩЕНИИ ДЛЯ

А) осуществления процессов клеточной дифференциации

Б) осуществления в клетках процессов фотосинтеза

В) образования вторичных метаболитов

Г) инициации процессов деления клеток

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТУР РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ МИКРООРГАНИЗМОВ И СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ НАЛИЧИЕМ

А) сыворотки из эмбрионов телят

Б) углеводов

В) соединений азота и фосфора

Г) фитогормонов

ЧЕМ РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СОМАТИЧЕСКОЙ

А) длительностью жизненного цикла, строением и составом клеточной стенки, размерами, наличием вакуоли

Б) структурой генома, строением и составом клеточной стенки, морфологическими параметрами, окислительно-восстановительным потенциалом

В) размерами, наличием вакуоли, структурой генома

Г) строением и составом клеточной стенки, окислительно-восстановительным потенциалом

В КАЧЕСТВЕ «ТВЕРДЫХ» НОСИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ИСПОЛЬЗУЮТ

А) гели коллагена

Б) гели желатина

В) гели агар-агара

Г) все вышеперечисленное

КУЛЬТУРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ - ПРОДУЦЕНТЫ АЛКАЛОИДОВ

А) женьшень

Б) крапива двудомная

В) раувольфия змеиная

Г) зверобой продырявленный

К НОРМАЛЬНОЙ ИЛИ РЕЗИДЕНТНОЙ МИКРОФЛОРЕ КИШЕЧНИКА ОТНОСЯТСЯ БАКТЕРИИ

А) молочно-кислые

Б) гнилостные

В) протеа

Г) дрожжеподобные

СОЧЕТАНИЕ ВАЖНЕЙШИХ КОМПОНЕНТОВ ПРЕПАРАТОВ ПРОБИОТИКОВ

А) энтерококки, лактобациллы, бифидобактерии

Б) кишечная палочка, лактобациллы, энтеробактерии

В) кишечная палочка, бифидобактерии, энтерококки

Г) бифидобактерии, энтеробактерии, лактобациллы

ДЕЙСТВУЮЩИМ НАЧАЛОМ ПРОБИОТИКОВ ЯВЛЯЮТСЯ

А) микроорганизмы - симбионты ЖКТ

Б) высокоочищенные витамины

В) гормональные компоненты

Г) дрожжевые микроорганизмы

ВЫБЕРИТЕ БАКТЕРИЙНЫЙ ПРЕПАРАТ, ПО СОСТАВУ ОТНОСЯЩИЙСЯ К КОМБИНИРОВАННЫМ ПРОБИОТИКАМ

А) Бифилонг (B. Bifidum 791 B. longum B 379 M)

Б) Лактобактерин (L. plantarum 8RA-3)

В) Бификол (B. bifidum E. coli M-17)

Г) Ацилакт (L. acidophilus NK 1 L. acidophilus 100АШ L. acidophilus КЗШ24)

МАТОЧНУЮ КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫРАЩИВАЮТ МЕТОДОМ

А) глубинного культивирования

Б) межслойного культивирования

В) поверхностного культивирования

Г) объемного культивирования

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТАКИМ ОБСТОЯТЕЛЬСТВОМ, КАК

А) наличие у фермента кофермента

Б) высокая лабильность фермента

В) наличие у фермента субъединиц

Г) принадлежность фермента к гидролазам

В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ

А) повышение удельной активности

Б) многократное использование

В) снижение стабильности

Г) расширение субстратного спектра

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЫХ КЛЕТОК-ПРОДУЦЕНТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НЕРАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ

А) высокой лабильности целевого продукта (лекарственного вещества)

Б) использования целевого продукта только в инъекционной форме

В) внутриклеточной локализации целевого продукта

Г) высокой гидрофильности целевого продукта

ПРИ ЭКСТРАКЦИИ ПОЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

А) токсичные растворители

Б) только неполярные растворители

В) смесь полярных и неполярных растворителей

Г) только полярные растворители

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ РАЗРУШЕНИЯ КЛЕТОК В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

А) химико-ферментативный

Б) механический

В) термический

Г) осмотический

ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИМ ФЕРМЕНТОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН, ОЖОГОВ, ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ ЯВЛЯЕТСЯ

А) террилитин

Б) солизим

В) амилаза

Г) стрептокиназа

К МЕМБРАННЫМ МЕТОДАМ РАЗДЕЛЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ КЛЕТОК ОТНОСЯТСЯ

А) обратный осмос

Б) высаливание

В) газо-жидкостная хроматография

Г) электрофорез

ПРИ ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИИ ПОСЛЕДНИМИ ЭЛЮИРУЮТСЯ

А) крупные белки

Б) низкомолекулярные соединения

В) мелкие пептиды

Г) высокомолекулярные соединения

НА РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКОВ СУЩЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ ОКАЗЫВАЮТ

А) температура, давление, рН

Б) рН, ионная сила, диэлектрические свойства растворителя

В) ионная сила, температура

Г) диэлектрические свойства растворителя, давление

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФИЛЬТРАЦИИ В БИОСИНТЕЗЕ ТРЕБУЕТ

А) обработки культуральной жидкости неэлектролитами

Б) тепловой коагуляции

В) химической коагуляции

Г) нефилтрующих наполнителей

КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ КРАХМАЛ ДО ГЛЮКОЗЫ И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А) солизим

Б) амилаза

В) террилитин

Г) стрептокиназа

НЕДОСТАТОК ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПУТЁМ АДСОРБЦИИ НА НЕРАСТВОРИМОМ НОСИТЕЛЕ

А) необходимость активирования активного центра

Б) возможность изменения пространственной конфигурации фермента

В) недостаточно прочная связь фермента с носителем

Г) частичная потеря специфичности к субстрату

ГИДРОЛАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

А) катализ окислительно-восстановительных реакций

Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды

В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)

Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

В ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В РАСТВОРЕ АЛЬГИНАТА ПРОИСХОДИТ

А) коагуляция альгината

Б) образование геля

В) ковалентное связывание с носителем

Г) гидролиз альгината

КАКОЙ ЛИПОЛИТИЧЕСКИЙ ФЕРМЕНТ, ГИДРОЛИЗУЮЩИЙ ЖИРЫ, ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

А) террилитин

Б) амилаза

В) солизим

Г) стрептокиназа

ДИАЛИЗ - ОСВОБОЖДЕНИЕ БЕЛКОВЫХ РАСТВОРОВ ОТ РАСТВОРЕННЫХ В НИХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ - ПРОИСХОДИТ ПРИ ПОМОЩИ МЕМБРАН

А) полупроницаемых

Б) ионообменных

В) дифференциально-проницаемых

Г) ионообменных и дифференциально-проницаемых

ФЕРМЕНТЫ ПО СВОЕЙ БИОХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЮТСЯ

А) белками и РНК

Б) липопротеидами

В) белками

Г) нуклеиновыми кислотами

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

А) многократным использованием биообъекта

Б) меньшими затратами труда

В) более дешевым сырьем

Г) ускорением производственного процесса

ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ БЕЛКОВОЙ ПРИРОДЫ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

А) соли щелочных металлов

Б) соли тяжелых металлов

В) трихлоруксусную кислоту

Г) сильные кислоты и щелочи

МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ДОСТАВЛЯТЬ ФЕРМЕНТЫ ВНУТРЬ КЛЕТКИ

А) адсорбция на нерастворимом носителе

Б) включение ферментов в микрокапсулы

В) ковалентное связывание с носителем

Г) включение ферментов в липосомы

ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТОЧКА - ЭТО

А) рН среды, при котором молекула белка несёт максимальный заряд

Б) рН среды, при котором молекула белка не несёт заряда

В) рН среды, при котором фермент имеет максимальную активность

Г) рН среды, при котором фермент теряет активность

ПЕПТИДНАЯ СВЯЗЬ ИГРАЕТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ОБРАЗОВАНИИ

А) первичной структуры белковой молекулы

Б) вторичной структуры белковой молекулы

В) третичной структуры белковой молекулы

Г) четвертичной структуры белковой молекулы

ВИТАМИН В2 ВХОДИТ В НЕБЕЛКОВУЮ ЧАСТЬ ФЕРМЕНТОВ

А) НАД зависимых дегидрогеназ

Б) ФАД зависимых дегидрогеназ

В) переаминирования аминокислот

Г) декарбоксилаз

ОКСИДОРЕДУКТАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

А) катализ окислительно-восстановительных реакций

Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды

В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)

Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИЯ – ЭТО МЕТОД

- А) высаливания белков
- Б) отделения растворителя от раствора
- В) определение заряда белка
- Г) фракционирование белков

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ РАЗРУШЕНИЯ КЛЕТОК В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) химико-ферментативный
- Б) механический
- В) термический
- Г) осмотический

ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ИЗ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ СРЕДЫ ФЕРМЕНТОВ И ИХ ОЧИСТКИ НЕ ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) перегонку с водяным паром
- Б) сорбционные процессы
- В) осаждение (высаливание)
- Г) экстракцию

КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ ЛАКТОЗУ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛАКТАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- А) бетагалактозидаза
- Б) солизим
- В) террилитин
- Г) стрептокиназа

ТРАНСФЕРАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- А) катализ окислительно-восстановительных реакций
- Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды
- В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)
- Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

ПРЕИМУЩЕСТВО МЕТОДА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕД ПОЛУЧЕНИЕМ ИХ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

- А) доступность сырья
- Б) безопасность производства
- В) получение рацемата
- Г) можно использовать более доступные методы стандартизации

В СОСТАВ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ВХОДЯТ ФЕРМЕНТЫ

- А) амилолитические
- Б) протеолитические
- В) липазы
- Г) дегидрогеназы

МЕХАНИЗМ ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИОННОГО МЕТОДА ОЧИСТКИ ФЕРМЕНТОВ

- А) сорбционно-десорбционные процессы на активных центрах
- Б) различная растворимость веществ в фазах сорбента
- В) ионный обмен
- Г) «молекулярные сита»

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ

- А) образование ковалентных связей между носителем и ферментом
- Б) включение фермента в микрокапсулы
- В) включение фермента в полимерные гели
- Г) включение фермента в липосомы

ПОИСК НОВЫХ РЕСТРИКТАЗ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ОБЪЯСНЯЕТСЯ

- А) различиями в каталитической активности
- Б) различным местом воздействия на субстрат
- В) видоспецифичностью
- Г) высокой стоимостью

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ АДСОРБЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ИХ ИММОБИЛИЗАЦИИ

- А) алюминия оксид
- Б) гель кальция фосфата
- В) активированный уголь
- Г) все перечисленные

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ФЕРМЕНТА МИРОКАПСУЛИРОВАНИЕМ ПРЕДПОЛАГАЕТ ИНКАПСУЛЯЦИЮ

- А) отдельных молекул фермента
- Б) раствора, содержащего фермент

НЕДОСТАТОК ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПУТЁМ АДСОРБЦИИ НА НЕРАСТВОРИМОМ НОСИТЕЛЕ

- А) необходимость активирования активного центра
- Б) возможность изменения пространственной конфигурации фермента
- В) недостаточно прочная связь фермента с носителем
- Г) частичная потеря специфичности к субстрату

ИНСУЛИН

- А) препятствует всасыванию глюкозы в тонком кишечнике.
- Б) снижает чувствительность инсулиновых рецепторов.
- В) способствует проникновению глюкозы в клетки и ее утилизации.
- Г) уменьшает синтез гликогена.

ПРОЛОНГИРОВАННЫМ ПРЕПАРАТОМ АНАЛОГА ИНСУЛИНА, ПОЛУЧЕННЫМ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫМ МЕТОДОМ, ЯВЛЯЕТСЯ

- А) инсулин – детемир
- Б) инсулин – лизпро
- В) инсулин – аспарт
- Г) инсулин – ленте

ПРОИНСУЛИН - ЭТО

- А) метаболит инсулина
- Б) предшественник инсулина в процессе биосинтеза
- В) препарат инсулина пролонгированного действия
- Г) пероральный сахароснижающий препарат

ИНСУЛИН ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ В

- А) альфа-клетках поджелудочной железы
- Б) бета-клетках поджелудочной железы
- В) гамма-клетках поджелудочной железы
- Г) РР-клетках поджелудочной железы

УКАЖИТЕ НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ САХАРА КРОВИ У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ (КАПИЛЛЯРНАЯ КРОВЬ)

- А) до 3,3 ммоль/л
- Б) до 5,5 ммоль/л
- В) до 6,1 ммоль/л
- Г) до 7,8 ммоль/л

СОМАТОТРОПИН – ГОРМОН

- А) пептидной природы
- Б) стероидной природы
- В) нуклеотидной природы
- Г) витаминной природы

ПРИСОЕДИНЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА К МОНОКЛОНАЛЬНЫМ АНТИТЕЛАМ ИЛИ ИХ FV-ФРАГМЕНТАМ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ

- А) целенаправленной доставки ЛВ к месту его действия

- Б) повышения стабильности ЛВ
- В) расширения фармакологического спектра действия ЛВ
- Г) снижения стоимости лекарственного препарата

СУБЪЕДИНИЧНЫМИ ВАКЦИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) вакцины против одного возбудителя
- Б) антигенные детерминанты (белки) патогенного организма
- В) генетически модифицированные патогенные микроорганизмы
- Г) ДНК-вакцины

МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА ПОЛУЧАЮТ В ПРОИЗВОДСТВЕ

- А) гибридизацией
- Б) фракционированием лимфоцитов
- В) биотрансформацией
- Г) химическим синтезом

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО ИНТЕРФЕРОНА ЕГО ГЕН ПОЛУЧАЮТ

- А) химическим синтезом
- Б) химико-ферментативным синтезом
- В) выделением из генома с помощью рестриктаз
- Г) ферментативным синтезом на основе мРНК

К АНТИГЕНАМ НЕ ОТНОСЯТСЯ

- А) бактерии
- Б) антитела
- В) нуклеиновые кислоты
- Г) вирусы

К АКТИВНОЙ ИММУНОМОДУЛЯЦИИ ОТНОСЯТСЯ

- А) вакцины
- Б) поликлональные антитела
- В) моноклональные антитела
- Г) рекомбинантные интерлейкины

КЛАССИЧЕСКАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ ОСПЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) инактивированной расщепленной с адьювантом
- Б) инактивированной цельновирионной
- В) инактивированной субъединичной
- Г) живой

АНТИГЕНСВЯЗЫВАЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ АНТИТЕЛ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФРАГМЕНТОМ

- А) FV
- Б) FC
- В) CL
- Г) CH1

ПАССИВНУЮ СПЕЦИФИЧЕСКУЮ ИММУНОМОДУЛЯЦИЮ ВЫЗЫВАЮТ

- А) вакцины
- Б) поликлональные антитела
- В) рекомбинантные интерлейкины
- Г) рекомбинантные интерфероны

К ЖИВЫМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

- А) аттенуированные
- Б) корпускулярные
- В) синтетические
- Г) молекулярные

ПО МЕТОДУ ПОЛУЧЕНИЯ ГИБРИДОМ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК КЕЛЛЕРА И МИЛЬШТЕЙНА ПРОИСХОДИТ

- А) слияние опухолевых клеток иммунизированной антигеном мыши
- Б) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с фагами
- В) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с опухолевой клеткой
- Г) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с дрожжевой клеткой

К ИНАКТИВИРОВАННЫМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

- А) цельновирионные
- Б) дивергентные
- В) аттенуированные
- Г) рекомбинантные

В СОСТАВ ВАКЦИНЫ КАК ИММУНОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВХОДИТ

- А) адъювант
- Б) консервант
- В) стабилизатор
- Г) действующий компонент (антиген)

В ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА ПОЛУЧАЮТ

- А) при фракционировании антител организмов
- Б) фракционированием лимфоцитов
- В) с помощью гибридом
- Г) химическим синтезом

СТАБИЛИЗАТОРАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЩЕСТВА

- А) повышающие вирулентность
- Б) продлевающие срок годности
- В) определяющие стабильность вакцин при их хранении
- Г) повышающие иммуногенность

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИН ВКЛЮЧАЕТ

- А) диагностические системы
- Б) инактивацию энтеротоксинов кишечника
- В) профилактику инфекционных заболеваний
- Г) инактивацию токсинов при укусах змей

ДЕЙСТВУЮЩИМ НАЧАЛОМ ВАКЦИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) вещества, повышающие стабильность вакцины при ее хранении
- Б) вещества, являющиеся специфическими антигенами
- В) вещества, повышающие вирулентность
- Г) вещества, повышающие иммуногенность

КОНСЕРВАНТАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЩЕСТВА

- А) определяющие стабильность вакцин при хранении
- Б) повышающие вирулентность
- В) понижающие вирулентность
- Г) повышающие иммуногенность антигена

ОСНОВНЫМ НЕДОСТАТКОМ ЖИВЫХ ВАКЦИН ЯВЛЯЕТСЯ

- А) опасность спонтанного восстановления вирулентности
- Б) необходимость использования холодильников для хранения
- В) сложность культивирования многих патогенных микроорганизмов
- Г) низкая эффективность

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

- А) только препаратов, получаемых с использованием рекомбинантных штам
- Б) биологических препаратов на всех стадиях процесса
- В) биологических препаратов только на стадии выделения продукта
- Г) вакцин БЦЖ

АДЬЮВАНТАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ

- А) специфические антигены, продукты жизнедеятельности микроорганизмов
- Б) вещества, повышающие иммуногенность
- В) вещества, определяющие стабильность вакцины при ее хранении
- Г) химические соединения, повышающие вирулентность

К ХИМИЧЕСКИМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

- А) цельновирионные
- Б) дивергентные
- В) наиболее активные антигены, извлекаемые из микробных клеток

Г) рекомбинантные
НАИБОЛЬШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ПРАКТИКЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ОТКРЫВАЮТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ

- А) диагностических
- Б) лекарственных
- В) технологических

Г) научных исследований

ВАКЦИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ

- А) дезинфектанты широкого спектра действия
- Б) комплекс антибиотиков для лечения инфекционной патологии
- В) комплекс витаминов для поддержания иммунитета
- Г) антигены одного или нескольких возбудителей инфекционных заболеваний

Тема 1.18. Культивирование животных клеток

Форма контроля/оценочное средство: Опрос

Вопросы/Задания:

1. Назначение культур животных клеток.
2. Особенности культивирования животных клеток.
3. Использование клеток в научных исследованиях

Тема 1.19. Биотехнология антибиотиков

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Антибиотики, определение. Биологическая роль антибиотиков как вторичных метаболитов.
2. Стадии процесса разработки и биотехнологического производства антибиотиков. Понятие о двухфазном характере развития продуцентов ряда антибиотиков.
3. Культивирование продуцентов антибиотиков, смешанные и монокультуры.
4. Требования к питательным средам для промышленного культивирования продуцентов антибиотиков.
5. Методы выделения и очистки антибиотиков (общая характеристика).

Тема 1.20. Производство пенициллина

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Питательные среды, продуцент.
2. Выделение и очистка природных пенициллинов.
3. Роль предшественников в биосинтезе пенициллинов.
4. Получение полусинтетических пенициллинов, роль 6-АПК. Способы получения 6-АПК. Номенклатура полусинтетических пенициллинов.

Тема 1.21. Производство цефалоспоринов, аминогликозидов и макролидов

Форма контроля/оценочное средство: Тестовый контроль

Вопросы/Задания:

1. Ответьте на тестовые вопросы

АНТИБИОТИКИ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) первичными метаболитами
- Б) вторичными метаболитами

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ АНТИБИОТИКОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО

- А) они необходимы для деления клеток
- Б) это одна из форм микробного антагонизма
- В) они являются кофакторами ферментов, принимающих участие в синтезе клеточной

мембраны

Г) являются кофакторами ферментов, принимающих участие в формировании клеточной стенки

СПОСОБНОСТЬ К БИОСИНТЕЗУ АНТИБИОТИКОВ ПО НАСЛЕДСТВУ

А) передаётся

Б) не передаётся

Г) передаётся при развитии микроорганизма лишь в неблагоприятных условиях внешней среды

Д) передаётся при развитии микроорганизма лишь в благоприятных условиях внешней среды

ДЛЯ СТАДИИ ТРОПОФАЗЫ БИОСИНТЕЗА АНТИБИОТИКОВ НЕ ХАРАКТЕРНО

А) интенсивное накопление биомассы продуцента

Б) интенсивное поглощение кислорода

В) снижение уровня pH

Г) интенсивное образование антибиотика

ФЕРМЕНТ, ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА УСТОЙЧИВОСТЬ ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ К ПЕНИЦИЛЛИНАМ

А) бета-галактозидаза

Б) стрептокиназа

В) уреазы

Г) бета-лактамаза

ВОЗМОЖНО ЛИ ПОЛУЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ (АНТИБИОТИКОВ) В РЕЖИМЕ НЕПРЕРЫВНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ?

А) возможно по схеме двухступенчатого хемостата

Б) невозможно

В) возможно в турбидостатическом режиме

Г) возможно в хемостатическом режиме

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ПОЛИЕНОВЫХ АНТИБИОТИКОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

А) воздействии на синтез белка в рибосомах

Б) нарушении синтеза биомакромолекул в клетке

В) изменении функции цитоплазматической мембраны

Г) ингибировании синтеза РНК и метаболизма фолиевой кислоты

ФЕРМЕНТ ПЕНИЦИЛЛИНАЦИЛАЗА КАТАЛИЗИРУЕТ

А) деметилирование тиазолидинового кольца

Б) расщепление тиазолидинового кольца

В) расщепление бета-лактамного кольца

Г) отщепление бокового радикала при C6

ПРИ БИОСИНТЕЗЕ ПЕНИЦИЛЛИНА ПРЕДШЕСТВЕННИК ДОБАВЛЯЮТ

А) в подготовительной стадии

Б) в начале ферментации

В) на вторые-третьи сутки после начала ферментации

Г) каждые сутки в течение 5-суточного процесса

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

А) аллергенность

Б) общая токсичность

В) хроническая токсичность

Г) эмбриотоксичность

ПРЕДШЕСТВЕННИК ПЕНИЦИЛЛИНА, РЕЗКО ПОВЫСИВШИЙ ЕГО ВЫХОД ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В СРЕДУ

А) бета-диметилцистеин

Б) валин

В) фенилуксусная кислота

Г) альфа-аминоадипиновая кислота

Тема 1.22. Перевязочные средства с иммобилизованными ферментами и антибиотиками

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Понятия "перевязочный материал", "перевязочное средство". Современные требования к перевязочным средствам. Классификация.

Тема 1.23. Биотехнологические аспекты преодоления антибиотикорезистентности

Форма контроля/оценочное средство: Собеседование

Вопросы/Задания:

1. Организационные мероприятия как путь ограничения распространения генов антибиотикорезистентности

2. Механизмы развития антибиотикорезистентности

Тема 1.24. Биотехнология витаминов

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Биологическая роль витаминов. Традиционные методы получения (выделение из природных источников и химический синтез).

2. Микробиологический синтез витаминов и конструирование штаммов-продуцентов методами генетической инженерии.

3. Витамин В2 (рибофлавин). Основные продуценты. Схема биосинтеза и пути интенсификации процесса. Микроорганизмы прокариоты - продуценты витамина В12 (пропионовокислые бактерии, метаногенные бактерии, псевдомонады). Схемы и особенности биосинтеза при использовании различных продуцентов. Методы определения содержания цианокобаломина в целевом продукте.

4. Комбинирование биосинтеза и оргсинтеза при многостадийном получении аскорбиновой кислоты (витамина С).

5. Эргостерин и витамины группы D. Продуценты и схема биосинтеза эргостерина.

Среды и пути интенсификации биосинтеза. Получение витамина D2 из эргостерина.

6. Каротиноиды и их классификация. Схема биосинтеза.

Тема 1.25. Ассортимент витаминных препаратов в аптечных организациях

Форма контроля/оценочное средство: Групповая дискуссия

Вопросы/Задания:

1. Монокомпонентные витаминные комплексы.

2. Поликомпонентные витаминные комплексы.

3. Классификация витаминных комплексов по возрасту, полу.

4. Понятие "суточные дозы".

Тема 1.26. Биотехнология аминокислот

Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Вопросы/Задания:

1. Микробиологический синтез аминокислот. Преимущества микробиологического синтеза перед другими способами получения.

2. Промышленные продуценты аминокислот. Общие принципы конструирования штаммов микроорганизмов - продуцентов аминокислот как первичных метаболитов.

3. Основные пути регуляции биосинтеза аминокислот и его интенсификация.

4. Механизмы биосинтеза лизина и треонина. Конкретные подходы к регуляции каждого процесса. Лекарственные препараты, содержащие аминокислоты.

Тема 1.27. Биотехнология этанола

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение практического задания

Вопросы/Задания:

1. Выполнение лабораторной работы

Получение этанола сбраживанием сахарозы

Тема 1.28. Компоненты и препараты крови

Форма контроля/оценочное средство: Групповая дискуссия

Вопросы/Задания:

1. Дайте ответ на вопросы

1. История создания службы крови. Двухэтапная заготовка крови
2. Порядок заготовки донорской крови
3. Приготовление и хранение препаратов крови
4. Источники крови. Донорство.
5. Понятие «банк крови». Экономическое и медицинское обоснование необходимости создания банка крови.
6. Методы изготовления препаратов крови и способы их хранения.
7. Препараты цельной крови, классификация.
8. Препараты плазмы крови, классификация.
9. Препараты форменных элементов крови. Классификация.
10. Аутодонорство. Методы заготовки аутокрови.
11. Очищенные препараты крови

Тема 1.29. Знакомство с пищевым биотехнологическим производством

Форма контроля/оценочное средство: Групповая дискуссия

Вопросы/Задания:

1. Особенности организации пищевого биотехнологического производства
2. Ассортимент пищевых продуктов, получаемых биотехнологическим способом
3. Аппаратурное оформление пищевого биотехнологического производства

Тема 1.30. Знакомство с агrobiотехнологическим производством

Форма контроля/оценочное средство: Групповая дискуссия

Вопросы/Задания:

1. Аппаратурное оформление агrobiотехнологического производства
2. Объекты агrobiотехнологических производств
3. Особенности организации агrobiотехнологического производства

Тема 1.31. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма контроля/оценочное средство: Собеседование

Вопросы/Задания:

1. Схема выделения продуктов биосинтеза в зависимости от локализации (внутри- и внеклеточной) целевого продукта. Методы и особенности разрушения клеток (микробных грамположительных и грамотрицательных, дрожжевых, низших грибов).
2. Способы получения препаратов инсулина. Технологическая схема получения генно-инженерного (биосинтетического) инсулина.
3. Особенности культивирования продуцентов антибиотиков: на каких средах (обедненных или богатых питательными веществами) биосинтез антибиотика усиливается и проходит быстрее? Дайте характеристику тропофазе и идиофазе культивирования антибиотических веществ.
4. Биотехнология пробиотиков: технологическая схема, аппаратурное оформление.
5. Моноклональные антитела (МКА). Гибридомы как продуценты моноклональных антител: сущность гибридомной технологии. Области применения МКА.
6. Биотехнология соматотропного гормона
7. Каллусные культуры растительных клеток: технология и области применения. Тотипотентность растительных клеток.
8. Микроклональное размножение растений. Сущность метода. Преимущества растительного сырья, получаемого при выращивании культур перед сырьем, получаемым из плантационных или дикорастущих растений.
9. Технологии создания генетически модифицированных растений. Примеры. Области применения. Сравнение с традиционными методами селекции.
10. Биотехнология ферментных препаратов микробиологического происхождения. Особенности очистки и выделения ферментов. Применение ферментов в медицине.
11. Иммобилизация: понятие и методы (физические и химический). Области применения.
12. Классификация препаратов инсулина по чистоте, скорости наступления и продолжительности эффекта. Способы пролонгирования действия инсулина.
13. Биотехнологический процесс получения пенициллинов. 6-аминопеницилановая кислота: ее роль в создании полусинтетических пенициллинов и технология производства.

14. Виды вакцин (живые, инактивированные, химические, конъюгированные, анатоксины, с искусственными адъювантами, комбинированные, рекомбинантные). Биотехнология вакцин.

15. Изолированные протопласты. Методы получения, их преимущества и недостатки. Техника слияния протопластов. Получение новых гибридных молекул в качестве целевых продуктов. Примеры практического применения культуры протопластов.

16. Биотехнология спирта этилового

17. Биотехнология витаминов и аминокислот

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Седьмой семестр, Зачет

Вопросы/Задания:

1. Ответить на тестовые вопросы

НАЧАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ЯВЛЯЕТСЯ

А) выбор клонирующего вектора

Б) выбор клетки–донора для выделения нужного гена

В) выбор селективного маркера

Г) ферментативное расщепление нужного белка рестриктазами

НАЛИЧИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРОМОТОРА ПОЗВОЛЯЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СИНТЕЗ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА

А) на определенных этапах роста клеточной культуры

Б) на любом этапе роста клеточной культуры

В) независимо от температуры или концентрации кислорода

Г) независимо от состава питательной среды

ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕПАРАТОВ МЕТОДОМ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ИСПОЛЬЗУЮТ

А) хромосомы

Б) плазмиды

В) рибосомы

Г) лизосомы

«ГЕН МАРКЕР» НЕОБХОДИМ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДЛЯ

А) повышения стабильности вектора

- Б) включения вектора в клетки хозяина
- В) включения «рабочего гена» в вектор
- Г) отбора нужных колоний

БЕЛКИ – ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ БИОПОЛИМЕРЫ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ ОСТАТКОВ АМИНОКИСЛОТ, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ

- А) сложноэфирными и амидными связями
- Б) амидными и дисульфидными связями
- В) только сложноэфирными связями
- Г) только дисульфидными связями

ЦЕЛЮ СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНОМА ЯВЛЯЕТСЯ УСТАНОВЛЕНИЕ

- А) последовательности нуклеотидов
- Б) размеров генома
- В) изменения метаболизма
- Г) соотношения А-Т/Г-Ц пар нуклеотидов

БАКТЕРИОФАГ ПО СВОЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) вирусом бактерии
- Б) вирусом человека или животного
- В) продуктом микробной трансформации
- Г) генетическим маркером при скрининговых процедурах

КАКИЕ ФЕРМЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФРАГМЕНТОВ ДНК

- А) пермиазы
- Б) лигазы
- В) рестриктазы
- Г) лиазы

НАПРАВЛЕННЫМ МУТАГЕНЕЗОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) использование методов генной инженерии для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК
- Б) использование иммобилизации
- В) селекция штаммов микроорганизмов, обладающих полезными признаками
- Г) использование методов клеточной инженерии с последующей селекцией для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК

ОТБОР ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ КЛЕТОК, СОДЕРЖАЩИХ РЕКОМБИНАНТНУЮ ДНК (ГИБРИДНУЮ ПЛАЗМИДУ) ПРОВОДЯТ

- А) тестированием на резистентность к различной температуре
- Б) тестированием на резистентность к определенным антибиотикам
- В) по способности окрашиваться гематоксилином
- Г) по скорости роста и размножения

БИОТЕХНОЛОГУ «ГЕН-МАРКЕР» НЕОБХОДИМ ДЛЯ

- А) отбора рекомбинантов
- Б) образования компетентных клеток хозяина
- В) модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом
- Г) повышения активности рекомбинанта

ГЕНОМИКА ИЗУЧАЕТ

- А) отдельные гены
- Б) совокупность структурных компонентов ДНК
- В) совокупность всех генов организма
- Г) мимические проявления при произношении имени «Гена»

СУБСТРАТАМИ РЕСТРИКТАЗ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ, ЯВЛЯЮТСЯ

- А) белки
- Б) гетерополисахариды
- В) гомополисахариды
- Г) нуклеиновые кислоты

ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ

- А) большой размер

- Б) наличие ядра
- В) хромосомная ДНК в цитоплазме
- Г) отсутствие субклеточных органелл

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

- А) t° 10-15 $^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 30-40%
- Б) t° 25-27 $^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 60-70%
- В) t° 35-40 $^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 80-90%
- Г) t° 40-55 $^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 40-70%

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КУЛЬТУР ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК РАСТЕНИЙ

- А) быстрое клональное размножение растений
- Б) создание «банков» видов растений
- В) получение ценных БАВ
- Г) все вышеперечисленное

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ И КЛЕТОК СТЕРИЛИЗУЮТ

- А) бактерицидными облучателями
- Б) использованием консервантов
- В) фильтрованием через мембранные фильтры
- Г) все вышеперечисленные методы

КУЛЬТУРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ-ПРОДУЦЕНТЫ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ БАВ

- А) барвинок розовый
- Б) женьшень
- В) зверобой продырявленный
- Г) диоскорея японская

ИММОБИЛИЗАЦИЯ КЛЕТОК-ПРОДУЦЕНТОВ БАВ (ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ) НЕ РАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ

- А) высокой лабильности целевого продукта
- Б) только внутриклеточной локализацией целевого продукта
- В) выделения БАВ в культуральную среду
- Г) использования целевого продукта только в инъекционной лекарственной форме

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗДУХ ДЛЯ АЭРАЦИИ ИЗОЛИРОВАННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК СТЕРИЛИЗУЮТ

- А) бактерицидными облучателями
- Б) нагреванием
- В) фильтрованием
- Г) используют антисептики

АУКСИНЫ – ЭТО СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГОРМОНЫ (СТИМУЛЯТОРЫ) РОСТА

- А) растительных тканей
- Б) животных тканей
- В) эубактерий
- Г) актиномицетов

«ГОЛЫЕ» ПРОТОПЛАСТЫ – ЭТО

- А) каллусная культура
- Б) клеточная суспензия в жидкой питательной среде
- В) клетки, лишенные оболочек
- Г) зародыши

СТЕРИЛИЗАЦИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ, ВПЕРВЫЕ ВВОДИМЫХ В КУЛЬТУРУ IN VITRO ПРОИЗВОДЯТ

- А) текучим паром при t° 100 $^{\circ}\text{C}$
- Б) паром под давлением t° 120 $^{\circ}\text{C}$
- В) бактерицидными облучателями
- Г) обработкой дезинфицирующими средствами

ПРИМЕНЕНИЕ НОРМОФЛОРОВ МОЖЕТ ПРЕДУПРЕДИТЬ РАЗВИТИЕ

АТЕРОСКЛЕРОЗА ПОСРЕДСТВОМ

- А) активации метаболизма холестерина
- Б) модификации канцерогенов
- В) расщепления лактозы
- Г) усиления иммунитета

СИНОНИМ «НОРМОФЛОРОВ»

- А) бактериоды
- Б) энтеробактерии
- В) лактобактерии
- Г) пробиотики

ВТОРАЯ СТАДИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НОРМОФЛОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

- А) культивирование бактерий
- Б) смешивание концентрата бактерий с наполнителями
- В) подготовка питательной среды
- Г) отделение биомассы

К МОНОПРОБИОТИКАМ ОТНОСЯТСЯ ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ В СВОЕМ СОСТАВЕ

- А) один вид микроба разных штаммов
- Б) один вид микроба определенного штамма
- В) несколько видов микробов одного штамма
- Г) несколько видов микробов разных штаммов

ВЫБЕРИТЕ БАКТЕРИЙНЫЙ ПРЕПАРАТ, ПО СОСТАВУ ОТНОСЯЩИЙСЯ К ПОЛИПРОБИОТИКАМ

- А) Бифилонг (В. Bifidum 791 В. longum В 379 М)
- Б) Хилак форте (продукты метаболизма лактобактерий, эшерихий и энтерококков)
- В) Бифиформ (В. longum, Ent. faecium лактулоза, полисахариды, глюкоза, камедь)
- Г) Лактобактерин (L. plantarum 8RA-3)

ЛИОФИЛЬНАЯ СУШКА ПРОВОДИТСЯ

- А) под вакуумом
- Б) при атмосферном давлении
- В) с помощью адсорбентов
- Г) в искусственных сушилках

БОЛЕЕ ЩАДЯЩИЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОТОПЛАСТОВ

- А) воздействие электрического тока
- Б) магнитное облучение
- В) механическое воздействие
- Г) использование смеси ферментов

В КАКИХ УСЛОВИЯХ ВОЗМОЖНО ОБЪЕДИНЕНИЕ ГЕНОМОВ КЛЕТОК РАЗНЫХ ВИДОВ И РОДОВ ПРИ СОМАТИЧЕСКОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ?

- А) в искусственных
- Б) в природных без патологии
- В) в природных и искусственных
- Г) в природных при развитии патологического процесса

ГИБРИДЫ, ОБРАЗОВАННЫЕ ПРИ СЛИЯНИИ ПРОТОПЛАСТОВ РАЗНЫХ МАТЕРИНСКИХ КЛЕТОК, НАЗЫВАЮТСЯ

- А) гомокарионы
- Б) гетерокарионы
- В) зиготы
- Г) мутанты

ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ, ВНОСИМЫЙ В СУСПЕНЗИЮ ПРОТОПЛАСТОВ

- А) предотвращает их слияние
- Б) способствует их слиянию
- В) предотвращает микробную контаминацию
- Г) выполняет роль консерванта

БАВ АДАПТОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОДУЦИРУЮТ КУЛЬТУРЫ

А) барбарис амурский

Б) женьшень

В) синюха голубая

Г) диоскорея японская

ЭУБАКТЕРИОЗ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ СЛЕДСТВИЕМ

А) сбалансированного питания

Б) изменения привычной среды обитания

В) изменения характера питания

Г) стрессовых ситуаций

НА ОСНОВЕ КАКОГО ШТАММА СОЗДАН ПРЕПАРАТ КОЛИБАКТЕРИН?

А) *E.coli*

Б) *Bifidobacterium bifidum*

В) *Lactobacillus*

Г) *Proteus*

АКТИВНАЯ КИСЛОТНОСТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОК ПРЕПАРАТОВ НОРМОФЛОРОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ ТИТРИРОВАНИЯ

А) потенциометрического

Б) кислотно-основного

В) прямого

Г) осадительного

САМАЯ МНОГОЧИСЛЕННАЯ ГРУППА МИКРООРГАНИЗМОВ КИШЕЧНИКА В ОТСУТСТВИЕ КАКОЙ–ЛИБО ПАТОЛОГИИ

А) кишечная палочка

Б) пептококки

В) бифидобактерии

Г) стафилококки

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МОЛОЧНО–КИСЛЫХ БАКТЕРИЙ ПРИ ПОДАВЛЕНИИ ПАТОГЕННЫХ И ГНИЛОСТНЫХ БАКТЕРИЙ СВОДИТСЯ К

А) повышению рН и адгезии на эпителии кишечника

Б) понижению рН и адгезии на эпителии кишечника

В) только понижению рН

Г) нейтрализации токсических веществ

ДИАРЕЯ В ОПТИМАЛЬНОМ ВАРИАНТЕ ПОДДАЕТСЯ ЛЕЧЕНИЮ

А) ферментными препаратами

Б) антибиотиками

В) сульфамидами

Г) бифидумбактерином

ЧЕТВЕРТАЯ СТАДИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НОРМОФЛОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А) смешивание концентрата бактерий с наполнителями

Б) культивирование бактерий

В) подготовка питательной среды для ферментации

Г) отделение биомассы от продуктов метаболизма и компонентов питательной среды

ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫРАЩИВАЮТ МЕТОДОМ

А) межслойного культивирования

Б) глубинного культивирования

В) поверхностного культивирования

Г) объемного культивирования

ВЫБЕРИТЕ БАКТЕРИЙНЫЙ ПРЕПАРАТ, ПО СОСТАВУ ОТНОСЯЩИЙСЯ К СИНБИОТИКАМ

А) Бифилин (*B. adolescentis*)

Б) Бифацид (*B. adolescentis* В-1 *L. acidophilus*)

В) Хилак форте (продукты метаболизма лактобактерий, эшерихий и энтерококков)

Г) Бифистим (*B. bifidum*, *B. longum*, *B. adolescentis* фруктоза целлюлоза)

ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРОТОПЛАСТОВ ПРОИСХОДИТ ПРИ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

- А) глицина
- Б) пенициллина
- В) метионина
- Г) треонина

КАЛЛУСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НУЖДАЮТСЯ В ОСВЕЩЕНИИ ДЛЯ

- А) осуществления процессов клеточной дифференциации
- Б) осуществления в клетках процессов фотосинтеза
- В) образования вторичных метаболитов
- Г) инициации процессов деления клеток

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТУР РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ МИКРООРГАНИЗМОВ И СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ НАЛИЧИЕМ

- А) сыворотки из эмбрионов телят
- Б) углеводов
- В) соединений азота и фосфора
- Г) фитогормонов

ЧЕМ РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СОМАТИЧЕСКОЙ

- А) длительностью жизненного цикла, строением и составом клеточной стенки, размерами, наличием вакуоли
- Б) структурой генома, строением и составом клеточной стенки, морфологическими параметрами, окислительно-восстановительным потенциалом
- В) размерами, наличием вакуоли, структурой генома
- Г) строением и составом клеточной стенки, окислительно-восстановительным потенциалом

В КАЧЕСТВЕ «ТВЕРДЫХ» НОСИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) гели коллагена
- Б) гели желатина
- В) гели агар-агара
- Г) все вышеперечисленное

КУЛЬТУРЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТКАНЕЙ - ПРОДУЦЕНТЫ АЛКАЛОИДОВ

- А) женьшень
- Б) крапива двудомная
- В) раувольфия змеиная
- Г) зверобой продырявленный

К НОРМАЛЬНОЙ ИЛИ РЕЗИДЕНТНОЙ МИКРОФЛОРЕ КИШЕЧНИКА ОТНОСЯТСЯ БАКТЕРИИ

- А) молочно-кислые
- Б) гнилостные
- В) протеа
- Г) дрожжеподобные

СОЧЕТАНИЕ ВАЖНЕЙШИХ КОМПОНЕНТОВ ПРЕПАРАТОВ ПРОБИОТИКОВ

- А) энтерококки, лактобациллы, бифидобактерии
- Б) кишечная палочка, лактобациллы, энтеробактерии
- В) кишечная палочка, бифидобактерии, энтерококки
- Г) бифидобактерии, энтеробактерии, лактобациллы

ДЕЙСТВУЮЩИМ НАЧАЛОМ ПРОБИОТИКОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) микроорганизмы - симбионты ЖКТ
- Б) высокоочищенные витамины
- В) гормональные компоненты
- Г) дрожжевые микроорганизмы

ВЫБЕРИТЕ БАКТЕРИЙНЫЙ ПРЕПАРАТ, ПО СОСТАВУ ОТНОСЯЩИЙСЯ К КОМБИНИРОВАННЫМ ПРОБИОТИКАМ

- А) Бифилонг (В. Bifidum 791 В. longum В 379 М)
- Б) Лактобактерин (L. plantarum 8RA-3)
- В) Бификол (В. bifidum E. coli М-17)
- Г) Ацилакт (L. acidofillus NK 1 L. acidofillus 100АШ L. acidofillus К3Ш24)

МАТОЧНУЮ КУЛЬТУРУ МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫРАЩИВАЮТ МЕТОДОМ

- А) глубинного культивирования
- Б) межслойного культивирования
- В) поверхностного культивирования
- Г) объемного культивирования

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТАКИМ ОБСТОЯТЕЛЬСТВОМ, КАК

- А) наличие у фермента кофермента
- Б) высокая лабильность фермента
- В) наличие у фермента субъединиц
- Г) принадлежность фермента к гидролазам

В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ОСНОВНОЙ ЦЕЛЮ ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) повышение удельной активности
- Б) многократное использование
- В) снижение стабильности
- Г) расширение субстратного спектра

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЫХ КЛЕТОК-ПРОДУЦЕНТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НЕРАЦИОНАЛЬНА В СЛУЧАЕ

- А) высокой лабильности целевого продукта (лекарственного вещества)
- Б) использования целевого продукта только в инъекционной форме
- В) внутриклеточной локализации целевого продукта
- Г) высокой гидрофильности целевого продукта

ПРИ ЭКСТРАКЦИИ ПОЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) токсичные растворители
- Б) только неполярные растворители
- В) смесь полярных и неполярных растворителей
- Г) только полярные растворители

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ РАЗРУШЕНИЯ КЛЕТОК В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) химико-ферментативный
- Б) механический
- В) термический
- Г) осмотический

ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИМ ФЕРМЕНТОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН, ОЖОГОВ, ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) террилитин
- Б) солизим
- В) амилаза
- Г) стрептокиназа

К МЕМБРАННЫМ МЕТОДАМ РАЗДЕЛЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ КЛЕТОК ОТНОСЯТСЯ

- А) обратный осмос
- Б) высаливание
- В) газо-жидкостная хроматография
- Г) электрофорез

ПРИ ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИИ ПОСЛЕДНИМИ ЭЛЮИРУЮТСЯ

- А) крупные белки
- Б) низкомолекулярные соединения
- В) мелкие пептиды
- Г) высокомолекулярные соединения

НА РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКОВ СУЩЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ ОКАЗЫВАЮТ

- А) температура, давление, рН
- Б) рН, ионная сила, диэлектрические свойства растворителя
- В) ионная сила, температура

Г) диэлектрические свойства растворителя, давление
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФИЛЬТРАЦИИ В БИОСИНТЕЗЕ ТРЕБУЕТ

- А) обработки культуральной жидкости неэлектролитами
- Б) тепловой коагуляции
- В) химической коагуляции
- Г) нефилтрующих наполнителей

КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ КРАХМАЛ ДО ГЛЮКОЗЫ И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- А) солизим
- Б) амилаза
- В) террилитин
- Г) стрептокиназа

НЕДОСТАТОК ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПУТЁМ АДСОРБЦИИ НА НЕРАСТВОРИМОМ НОСИТЕЛЕ

- А) необходимость активирования активного центра
- Б) возможность изменения пространственной конфигурации фермента
- В) недостаточно прочная связь фермента с носителем
- Г) частичная потеря специфичности к субстрату

ГИДРОЛАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- А) катализ окислительно-восстановительных реакций
- Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды
- В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)
- Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

В ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В РАСТВОРЕ АЛЬГИНАТА ПРОИСХОДИТ

- А) коагуляция альгината
- Б) образование геля
- В) ковалентное связывание с носителем
- Г) гидролиз альгината

КАКОЙ ЛИПОЛИТИЧЕСКИЙ ФЕРМЕНТ, ГИДРОЛИЗУЮЩИЙ ЖИРЫ, ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

- А) террилитин
- Б) амилаза
- В) солизим
- Г) стрептокиназа

ДИАЛИЗ - ОСВОБОЖДЕНИЕ БЕЛКОВЫХ РАСТВОРОВ ОТ РАСТВОРЕННЫХ В НИХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ - ПРОИСХОДИТ ПРИ ПОМОЩИ МЕМБРАН

- А) полупроницаемых
- Б) ионообменных
- В) дифференциально-проницаемых
- Г) ионообменных и дифференциально-проницаемых

ФЕРМЕНТЫ ПО СВОЕЙ БИОХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) белками и РНК
- Б) липопротеидами
- В) белками
- Г) нуклеиновыми кислотами

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

- А) многократным использованием биообъекта
- Б) меньшими затратами труда
- В) более дешевым сырьем

Г) ускорением производственного процесса
ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ БЕЛКОВОЙ ПРИРОДЫ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ
ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) соли щелочных металлов
- Б) соли тяжелых металлов
- В) трихлоруксусную кислоту
- Г) сильные кислоты и щелочи

МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ДОСТАВЛЯТЬ ФЕРМЕНТЫ ВНУТРЬ
КЛЕТКИ

- А) адсорбция на нерастворимом носителе
- Б) включение ферментов в микрокапсулы
- В) ковалентное связывание с носителем
- Г) включение ферментов в липосомы

ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТОЧКА - ЭТО

- А) рН среды, при котором молекула белка несёт максимальный заряд
- Б) рН среды, при котором молекула белка не несёт заряда
- В) рН среды, при котором фермент имеет максимальную активность
- Г) рН среды, при котором фермент теряет активность

ПЕПТИДНАЯ СВЯЗЬ ИГРАЕТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ОБРАЗОВАНИИ

- А) первичной структуры белковой молекулы
- Б) вторичной структуры белковой молекулы
- В) третичной структуры белковой молекулы
- Г) четвертичной структуры белковой молекулы

ВИТАМИН В2 ВХОДИТ В НЕБЕЛКОВУЮ ЧАСТЬ ФЕРМЕНТОВ

- А) НАД зависимых дегидрогеназ
- Б) ФАД зависимых дегидрогеназ
- В) переаминирования аминокислот
- Г) декарбоксилаз

ОКСИДОРЕДУКТАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- А) катализ окислительно-восстановительных реакций
- Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды
- В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)
- Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИЯ – ЭТО МЕТОД

- А) высаливания белков
- Б) отделения растворителя от раствора
- В) определение заряда белка
- Г) фракционирование белков

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ РАЗРУШЕНИЯ КЛЕТОК В ГЕННОЙ
ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А) химико-ферментативный
- Б) механический
- В) термический
- Г) осмотический

ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ИЗ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ СРЕДЫ ФЕРМЕНТОВ И ИХ ОЧИСТКИ НЕ
ИСПОЛЬЗУЮТ

- А) перегонку с водяным паром
- Б) сорбционные процессы
- В) осаждение (высаливание)
- Г) экстракцию

КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ ЛАКТОЗУ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ЛАКТАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- А) бетагалактозидаза
- Б) солизим
- В) террилитин

Г) стрептокиназа

ТРАНСФЕРАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

- А) катализ окислительно-восстановительных реакций
- Б) реакции расщепления внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды
- В) ускоряют реакции синтеза органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада донаторов энергии (АТФ)
- Г) внутримолекулярные превращения (взаимопревращения оптических и геометрических изомеров)

ПРЕИМУЩЕСТВО МЕТОДА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕД ПОЛУЧЕНИЕМ ИХ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

- А) доступность сырья
- Б) безопасность производства
- В) получение рацемата
- Г) можно использовать более доступные методы стандартизации

В СОСТАВ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ВХОДЯТ ФЕРМЕНТЫ

- А) амилолитические
- Б) протеолитические
- В) липазы
- Г) дегидрогеназы

МЕХАНИЗМ ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИОННОГО МЕТОДА ОЧИСТКИ ФЕРМЕНТОВ

- А) сорбционно-десорбционные процессы на активных центрах
- Б) различная растворимость веществ в фазах сорбента
- В) ионный обмен
- Г) «молекулярные сита»

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ

- А) образование ковалентных связей между носителем и ферментом
- Б) включение фермента в микрокапсулы
- В) включение фермента в полимерные гели
- Г) включение фермента в липосомы

ПОИСК НОВЫХ РЕСТРИКТАЗ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ОБЪЯСНЯЕТСЯ

- А) различиями в каталитической активности
- Б) различным местом воздействия на субстрат
- В) видоспецифичностью
- Г) высокой стоимостью

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ АДСОРБЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ИХ ИММОБИЛИЗАЦИИ

- А) алюминия оксид
- Б) гель кальция фосфата
- В) активированный уголь
- Г) все перечисленные

ИММОБИЛИЗАЦИЯ ФЕРМЕНТА МИКРОКАПСУЛИРОВАНИЕМ ПРЕДПОЛАГАЕТ ИНКАПСУЛЯЦИЮ

- А) отдельных молекул фермента
- Б) раствора, содержащего фермент

НЕДОСТАТОК ИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВ ПУТЁМ АДСОРБЦИИ НА НЕРАСТВОРИМОМ НОСИТЕЛЕ

- А) необходимость активирования активного центра
- Б) возможность изменения пространственной конфигурации фермента
- В) недостаточно прочная связь фермента с носителем

Г) частичная потеря специфичности к субстрату
ИНСУЛИН

- А) препятствует всасыванию глюкозы в тонком кишечнике.
- Б) снижает чувствительность инсулиновых рецепторов.
- В) способствует проникновению глюкозы в клетки и ее утилизации.
- Г) уменьшает синтез гликогена.

ПРОЛОНГИРОВАННЫМ ПРЕПАРАТОМ АНАЛОГА ИНСУЛИНА, ПОЛУЧЕННЫМ
ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫМ МЕТОДОМ, ЯВЛЯЕТСЯ

- А) инсулин – детемир
- Б) инсулин – лизпро
- В) инсулин – аспарт
- Г) инсулин – ленте

ПРОИНСУЛИН - ЭТО

- А) метаболит инсулина
- Б) предшественник инсулина в процессе биосинтеза
- В) препарат инсулина пролонгированного действия
- Г) пероральный сахароснижающий препарат

ИНСУЛИН ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ В

- А) альфа-клетках поджелудочной железы
- Б) бета-клетках поджелудочной железы
- В) гамма-клетках поджелудочной железы
- Г) РР-клетках поджелудочной железы

УКАЖИТЕ НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ САХАРА КРОВИ У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ
(КАПИЛЛЯРНАЯ КРОВЬ)

- А) до 3,3 ммоль/л
- Б) до 5,5 ммоль/л
- В) до 6,1 ммоль/л
- Г) до 7,8 ммоль/л

СОМАТОТРОПИН – ГОРМОН

- А) пептидной природы
- Б) стероидной природы
- В) нуклеотидной природы
- Г) витаминной природы

ПРИСОЕДИНЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА К
МОНОКЛОНАЛЬНЫМ АНТИТЕЛАМ ИЛИ ИХ FV-ФРАГМЕНТАМ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ

- А) целенаправленной доставки ЛВ к месту его действия
- Б) повышения стабильности ЛВ
- В) расширения фармакологического спектра действия ЛВ
- Г) снижения стоимости лекарственного препарата

СУБЪЕДИНИЧНЫМИ ВАКЦИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) вакцины против одного возбудителя
- Б) антигенные детерминанты (белки) патогенного организма
- В) генетически модифицированные патогенные микроорганизмы
- Г) ДНК-вакцины

МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА ПОЛУЧАЮТ В ПРОИЗВОДСТВЕ

- А) гибридизацией
- Б) фракционированием лимфоцитов
- В) биотрансформацией
- Г) химическим синтезом

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО ИНТЕРФЕРОНА ЕГО ГЕН ПОЛУЧАЮТ

- А) химическим синтезом
- Б) химико-ферментативным синтезом
- В) выделением из генома с помощью рестриктаз
- Г) ферментативным синтезом на основе мРНК

К АНТИГЕНАМ НЕ ОТНОСЯТСЯ

А) бактерии

Б) антитела

В) нуклеиновые кислоты

Г) вирусы

К АКТИВНОЙ ИММУНОМОДУЛЯЦИИ ОТНОСЯТСЯ

А) вакцины

Б) поликлональные антитела

В) моноклональные антитела

Г) рекомбинантные интерлейкины

КЛАССИЧЕСКАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ ОСПЫ ЯВЛЯЕТСЯ

А) инактивированной расщепленной с адьювантом

Б) инактивированной цельновирионной

В) инактивированной субъединичной

Г) живой

АНТИГЕНСВЯЗЫВАЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ АНТИТЕЛ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФРАГМЕНТОМ

А) FV

Б) FC

В) CL

Г) CH1

ПАССИВНУЮ СПЕЦИФИЧЕСКУЮ ИММУНОМОДУЛЯЦИЮ ВЫЗЫВАЮТ

А) вакцины

Б) поликлональные антитела

В) рекомбинантные интерлейкины

Г) рекомбинантные интерфероны

К ЖИВЫМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

А) аттенуированные

Б) корпускулярные

В) синтетические

Г) молекулярные

ПО МЕТОДУ ПОЛУЧЕНИЯ ГИБРИДОМ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК КЕЛЛЕРА И МИЛЬШТЕЙНА ПРОИСХОДИТ

А) слияние опухолевых клеток иммунизированной антигеном мыши

Б) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с фагами

В) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с опухолевой клеткой

Г) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с дрожжевой клеткой

К ИНАКТИВИРОВАННЫМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

А) цельновирионные

Б) дивергентные

В) аттенуированные

Г) рекомбинантные

В СОСТАВ ВАКЦИНЫ КАК ИММУНОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВХОДИТ

А) адьювант

Б) консервант

В) стабилизатор

Г) действующий компонент (антиген)

В ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА ПОЛУЧАЮТ

А) при фракционировании антител организмов

Б) фракционированием лимфоцитов

В) с помощью гибридом

Г) химическим синтезом

СТАБИЛИЗАТОРАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЩЕСТВА

А) повышающие вирулентность

Б) продлевающие срок годности

В) определяющие стабильность вакцин при их хранении

Г) повышающие иммуногенность
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИН ВКЛЮЧАЕТ

- А) диагностические системы
- Б) инактивацию энтеротоксинов кишечника
- В) профилактику инфекционных заболеваний
- Г) инактивацию токсинов при укусах змей

ДЕЙСТВУЮЩИМ НАЧАЛОМ ВАКЦИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ

- А) вещества, повышающие стабильность вакцины при ее хранении
- Б) вещества, являющиеся специфическими антигенами
- В) вещества, повышающие вирулентность
- Г) вещества, повышающие иммуногенность

КОНСЕРВАНТАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЩЕСТВА

- А) определяющие стабильность вакцин при хранении
- Б) повышающие вирулентность
- В) понижающие вирулентность
- Г) повышающие иммуногенность антигена

ОСНОВНЫМ НЕДОСТАТКОМ ЖИВЫХ ВАКЦИН ЯВЛЯЕТСЯ

- А) опасность спонтанного восстановления вирулентности
- Б) необходимость использования холодильников для хранения
- В) сложность культивирования многих патогенных микроорганизмов
- Г) низкая эффективность

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

- А) только препаратов, получаемых с использованием рекомбинантных штам
- Б) биологических препаратов на всех стадиях процесса
- В) биологических препаратов только на стадии выделения продукта
- Г) вакцин БЦЖ

АДЬЮВАНТАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ

- А) специфические антигены, продукты жизнедеятельности микроорганизмов
- Б) вещества, повышающие иммуногенность
- В) вещества, определяющие стабильность вакцины при ее хранении
- Г) химические соединения, повышающие вирулентность

К ХИМИЧЕСКИМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

- А) цельновирионные
- Б) дивергентные
- В) наиболее активные антигены, извлекаемые из микробных клеток
- Г) рекомбинантные

НАИБОЛЬШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ПРАКТИКЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ОТКРЫВАЮТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ

- А) диагностических
- Б) лекарственных
- В) технологических
- Г) научных исследований

ВАКЦИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ

- А) дезинфектанты широкого спектра действия
- Б) комплекс антибиотиков для лечения инфекционной патологии
- В) комплекс витаминов для поддержания иммунитета
- Г) антигены одного или нескольких возбудителей инфекционных заболеваний

Седьмой семестр *Восьмой семестр*, Зачет

Вопросы/Задания:

2. Схема выделения продуктов биосинтеза в зависимости от локализации (внутри- и внеклеточной) целевого продукта. Методы и особенности разрушения клеток (микробных грамположительных и грамотрицательных, дрожжевых, низших грибов).

3. Способы получения препаратов инсулина. Технологическая схема получения генно-инженерного (биосинтетического) инсулина.

4. Особенности культивирования продуцентов антибиотиков: на каких средах (обедненных или богатых питательными веществами) биосинтез антибиотика усиливается и проходит быстрее? Дайте характеристику тропофазе и идиофазе культивирования антибиотических веществ.

5. Биотехнология пробиотиков: технологическая схема, аппаратное оформление.

6. Моноклональные антитела (МКА). Гибридомы как продуценты моноклональных антител: сущность гибридомной технологии. Области применения МКА.

7. Биотехнология соматотропного гормона

8. Каллусные культуры растительных клеток: технология и области применения. Тотипотентность растительных клеток.

9. Микрклональное размножение растений. Сущность метода. Преимущества растительного сырья, получаемого при выращивании культур перед сырьем, получаемым из плантационных или дикорастущих растений.

10. Технологии создания генетически модифицированных растений. Примеры. Области применения. Сравнение с традиционными методами селекции.

11. Биотехнология ферментных препаратов микробиологического происхождения. Особенности очистки и выделения ферментов. Применение ферментов в медицине.

12. Иммунизация: понятие и методы (физические и химический). Области применения.

13. Классификация препаратов инсулина по чистоте, скорости наступления и продолжительности эффекта. Способы пролонгирования действия инсулина.

14. Биотехнологический процесс получения пенициллинов. 6-аминопеницилановая кислота: ее роль в создании полусинтетических пенициллинов и технология производства.

15. Виды вакцин (живые, инактивированные, химические, конъюгированные, анатоксины, с искусственными адьювантами, комбинированные, рекомбинантные). Биотехнология вакцин.

16. Особенности производства бифидумбактерина в таблетках. Параметры контроля качества пробиотиков.

17. Особенности выращивания изолированных растительных клеток и тканей в искусственных условиях.

18. Изолированные протопласты. Методы получения, их преимущества и недостатки. Техника слияния протопластов. Получение новых гибридных молекул в качестве целевых продуктов. Примеры практического применения культуры протопластов.

19. Биотехнология спирта этилового

20. Биотехнология витаминов и аминокислот