Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Егорова Галина Викторовна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.11.2021 16:27:42
Уникальный программный ключ:
4963a4167398d8232817460cf5aa76d186dd7c25

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
06 сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05.05 Биотехнология

Специальность	33.05.01 Фармация
Направленность программы	Организация и ведение фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств
Квалификация выпускника	провизор
Форма обучения	очная

Орехово-Зуево
2021 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана специальности 33.05.01 Фармация, направленность программы «Организация и ведение фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств», 2021 года начала подготовки.

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цели дисциплины

Целью учебной дисциплины «Биотехнология» является:

- формирование у студентов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности провизора;
- формирование системных знаний, умений и навыков по получению субстанций лекарственных препаратов, а также профилактических и диагностических средств битехнологическими методами синтеза и трансформации, а также комбинацией биологических и химических методов;
- раскрытие методологии создания, оценки качества, стандартизации и безопасности лекарственных средств, полученных биотехнологическими методами на основе общих закономерностей химико-биологических наук, их частных проявлений и истории применения лекарств в соответствии с прикладным характером биотехнологии, для выполнения профессиональных задач провизора;
- формирование у провизора системы знаний по обращению, хранению, транспортировке, пользованию информацией о биотехнологических препаратах и передачу этой информации потребителю.

Задачи дисциплины

Преподавание дисциплины «Биотехнология» предусматривает решение следующих задач:

- представление целостной системы теоретических основ биотехнологии, взаимосвязи процессов при разработке новых и совершенствовании, унификации и валидации существующих методов контроля качества биотехнологических лекарственных средств на этапах разработки, производства и потребления;
- рассмотрение путей реализации общих принципов фармацевтической химиипри создании новых лекарственных веществ и при оценке качества лекарственных средств;
- обучение студентов деятельности провизора, исходя из знаний молекулярной биологии и генетики продуцентов, совершенствования производства методами генной инженерии и инженерной энзимологии, знания фундаментальных основ методов контроля качества и подлинности препаратов, получаемых биотехнологическими методами;
- формирование у студентов практических умений и навыков изготовления лекарств методами биотехнологии, оценки качества сырья, приготовления питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов;
- ориентация студентам в свойствах и анализе биотехнологических лекарственных средств в соответствии с современными требованиями к качеству, особенностями получения и перспективами создания эффективных и безопасных лекарственных средств биотехнологическими методами;
- выработка у студентов способности правильно оценивать соответствие биотехнологического производства правилам goodmanufacturingpractice (GMP), а также требованиям экологической безопасности;
- выработка правильно ориентации при оценке качества рекомбинантных белков как лекарственных препаратов.

- развитие у студентов умений и навыков использования иммуноферментных и радиоиммунных методов анализа биологически активных веществ;
- формирование у студентов умений и навыков, необходимых для деятельности провизора в области организации и проведения контроля качества биотехнологических лекарственных средств в соответствии с перспективами развития и достижениями постоянно развивающихся фундаментальных физико-химических и биологических методов анализа.

Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Биотехнология» студент должен обладать следующими компетенциями:	***Коды формируемых компетенций***
Общепрофессиональные компетенции	
Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1
Самостоятельно введённые ВУЗом профессиональные компетенции	
Способность изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства лекарственных средств	СПК-1
Способность участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	СПК-4

Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование компетенции	***Наименование индикатора достижения компетенции***
ОПК- 1 Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	**ИД(ОПК-1) -1 Знание:** - современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; - основные продуценты и способы получения биотехнологических лекарственных веществ, их физические, химические и фармакологические свойства; - нормативную документацию, регламентирующую производство и качество лекарственных препаратов на фармацевтических предприятиях. **ИД(ОПК-1) -2 Умение:** - обеспечивать условия асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства. **ИД(ОПК-1) -3 Владение:** - правилами расчетов оптимальных технологических параметров ферментации и их корректирования; - техникой проведения всех этапов иммобилизации и использования иммобилизованных биообъектов; - навыками составления и приготовления питательных сред для культивирования биообъектов бактериальной, растительной и животной природы, навыками культивировании продуцентов БАВ; - навыками проведения современных иммунных и генетических анализов, в том числе в определении биологической активности антибиотиков, ферментов и иммунобиологических препаратов; - навыками получения готовых лекарственных форм и диагностических препаратов из лекарственных веществ микробиологического происхож-

	дения.
СПК-1 Способность изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства лекарственных средств	**ИД(СПК-1) -1 Знание:** - инновационные пути создания и совершенствования лекарственных средств на основе данных геномики, протеомики и биоинформатики; - основные термины и понятия биотехнологии; - устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования. **ИД(СПК-1) -2 Умение:** - обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности. **ИД(СПК-1) -3 Владение:** - методами эксплуатации биореакторов и корректирования технологических параметров ферментации; - способностью и готовностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
СПК-4 Способность участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	**ИД(СПК-4) -1 Знание:** - современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; - технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов; - требования по производству, стандартизации, контролю качества и соблюдению экологической безопасности лекарственных средств, получаемых биотехнологическими методами. **ИД(СПК-4) -2 Умение:** - учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта. **ИД(СПК-4) -3 Владение:** - физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для подтверждения чистоты продуцента, подлинности лекарственных средств, обнаружения примесей и количественной оценки; - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных и библиографических ресурсов; - знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05.05 «Биотехнология» входит в Блок 1. Дисциплины (обязательная часть), Б1.О.05 Модуль 5 Биология и экология основной образовательной программы специальности 33.05.01 Фармация.

Для понимания и успешного освоения дисциплины «Биотехнология» необходимо знание следующих дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Биологическая химия», «Микробиология», «Физика», «Математика», «Фармакология», «Фармацевтическая технология», «Фармакогнозия», «Управление и экономика фармации».

4. Структура и содержание дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Семестр	Всего час.	Виды учебных занятий				Промежуточная аттестация
				Контактная работа (ауд.)			СРС	
				Лекции	ЛЗ	ПЗ		
1.	**Тема 1.** Предмет и содержание дисциплины «Биотехнология», взаимосвязь с другими предметами. Биотехнология и основные достижения на современном этапе. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов клеточной и генетической инженерии	9	20	6		4	10	Экзамен
2.	**Тема 2.** Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Методы совершенствования биообъектов. Культура тканей лекарственных растений в биотехнологии лекарственных средств	9	24	4		8	12	
3.	**Тема 3.** Основные этапы биотехнологического процесса производства и получения лекарственных препаратов, включая экологические аспекты фармацевтического производства. Банк биоматериалов. Общая характеристика биотехнологического процесса. Биотехнология при решении проблем экологии и ликвидации антропогенных воздействий на окружающую среду	9	28	6		8	14	
4.	**Тема 4.** Биотехнология лекарственных субстанций. Производство антибиотиков	9	6			4	2	
5.	**Тема 5.** Биотехнология аминокислот, витаминов, липидов, и их применение в качестве лекарственных средств	9	6			4	2	
6.	**Тема 6.** Получение и использование ферментов в качестве лечебных средств. Ферменты как основа процесса биотрансформации	9	8			4	4	
7.	**Тема 7.** Иммунобиотехнология	9	10			4	6	
8.	**Тема 8.** Современные аспекты биотехнологического производства. Получение и использование рекомбинантных белков. Природные и синтетические материалы для репродукции тканей.	9	6			2	4	
	Итого		**144**	**16**		**38**	**54**	**36**

Содержание дисциплины, структурированное по темам

Лекции

Тема 1. *Предмет и содержание дисциплины «Биотехнология», взаимосвязь с другими предметами. Биотехнология и основные достижения на современном этапе. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов клеточной и генетической инженерии*

Лекция №1. Предмет и содержание дисциплины «Биотехнология», взаимосвязь с другими предметами. История развития биотехнологии и основные достижения на современном этапе.

Лекция №2. Роль биотехнологии в промышленности и сельском хозяйстве. Биотехнология и природные ресурсы. Биотехнология и энергетика.

Лекции №3. Развитие фармацевтической биотехнологии. Комбинирование биосинтеза и органического синтеза при получении и производстве современных лекарственных средств. Приоритетные направления биотехнологии в мире и в России.

Тема 2. *Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Методы совершенствования биообъектов. Культура тканей лекарственных растений в биотехнологии лекарственных средств*

Лекция №4. Разнообразие биопродуцентов, как биообъектов производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Классификация и характеристика биообъектов. Требования, предъявляемые к продуцентам. Номенклатура лекарственных препаратов, полученных на основе биообъектов.

Лекция №5. Индуцируемый мутагенез: принцип метода, классификация мутагенов. Совершенствование биообъектов – продуцентов лекарственных веществ, методами генной инженерии и молекулярной биологии. Способы нарушения регуляции обменных процессов микроорганизмов. Сохранение свойств промышленных штаммов микроорганизмов продуцентов лекарственных веществ.

Тема 3. *Основные этапы биотехнологического процесса производства и получения лекарственных препаратов, включая экологические аспекты фармацевтического производства. Банк биоматериалов. Общая характеристика биотехнологического процесса. Биотехнология при решении проблем экологии и ликвидации антропогенных воздействий на окружающую среду*

Лекция №6. Принципиальная технологическая схема биотехнологического производства. Основное оборудование, применяемое в промышленной практике биотехнологических производств. Ферментеры, различных конструкций, аппараты для разделения культуральной жидкости и биомассы, аппараты для сушки и.т.д.

Лекция №7. Методы и этапы подготовки посевного материала. Способы стерилизации оборудования. Разнообразие и характеристика подготовки питательных сред для культивирования продуцентов.

Лекция №8. Получение чистых продуктов: колоночная и тонкослойная хроматография, электрофорез. Определения понятий GLP , GCP, GMP. Причина введения международных правил GLP , GCP, GMP в фармацевтическое производство. Проблемы биотехнологии в экологическом плане.

Практические занятия

Тема 1. *Предмет и содержание дисциплины «Биотехнология», взаимосвязь с другими предметами. Биотехнология и основные достижения на современном этапе. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов клеточной и генетической инженерии*

Практическое занятие №1.

Содержание: Знакомство со структурой и оборудованием лабораторий на биотехнологическом производстве

Практическое занятие №2.

Содержание: Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов клеточной и генетической инженерии

Тема 2. *Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Методы совершенствования биообъектов. Культура тканей лекарственных растений в биотехнологии лекарственных средств*

Практическое занятие №3.

Содержание: Пробиотики. Мутационные изменение метаболизма микроорганизмов. Производство функциональных пищевых продуктов.

Практическое занятие №4.

Содержание: Разнообразие биопродуцентов, как биообъектов производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Классификация и характеристика биообъектов.

Практическое занятие №5.

Содержание: Требования, предъявляемые к продуцентам. Номенклатура лекарственных препаратов, полученных на основе биообъектов.

Практическое занятие №6.

Содержание: Способы нарушения регуляции обменных процессов микроорганизмов. Сохранение свойств промышленных штаммов микроорганизмов продуцентов лекарственных веществ.

Тема 3. *Основные этапы биотехнологического процесса производства и получения лекарственных препаратов, включая экологические аспекты фармацевтического производства. Банк биоматериалов. Общая характеристика биотехнологического процесса. Биотехнология при решении проблем экологии и ликвидации антропогенных воздействий на окружающую среду*

Практическое занятие №7.

Содержание: Знакомство с ферментерами. Получение и использование гидролитического сырья для выращивания микроорганизмов. Ферментеры, различных конструкций, аппараты для разделения культуральной жидкости и биомассы, аппараты для сушки и.т.д.

Практическое занятие №8.

Содержание: Принципиальная технологическая схема биотехнологического производства. Основное оборудование, применяемое в промышленной практике биотехнологических производств.

Практическое занятие №9

Содержание: Методы и этапы подготовки посевного материала. Способы стерилизации оборудования. Разнообразие и характеристика подготовки питательных сред для культивирования продуцентов.

Практическое занятие №10.

Содержание: Получение чистых продуктов: колоночная и тонкослойная хроматография, электрофорез. Определения понятий GLP , GCP, GMP. Причина введения международных правил GLP , GCP, GMP в фармацевтическое производство. Проблемы биотехнологии в экологическом плане.

Тема 4. *Биотехнология лекарственных субстанций. Производство антибиотиков*

Практическое занятие №11.

Содержание: Основные направления исследований в области биотехнологии антибиотиков. Продуценты антибиотиков (плесневые грибы, актиномицеты, бактерии). Биосинтез антибиотиков, как вторичных метаболитов. Регуляция биосинтеза. Условия ферментации и эффективность использования предшественников синтеза антибиотиков. Амикацин как полусинтетический аналог природного антибиотика бутирозина. Определению антибиотической активности штаммов. Различные методы определения активности антибиотиков. Влияние антибиотиков на различные микроорганизмы

Практическое занятие №12.

Содержание: Новые полусинтетические макролиды и азалиды - аналоги эритромицина, эффективные в отношении внутриклеточно локализованных возбудителей инфекций. Генетические методы получения активных антибиотиков. Перспективы современной биотехнологии в области получения антибиотиков. Генетические основы антибиотикоресистентности.

Тема 5. *Биотехнология аминокислот, витаминов, липидов, и их применение в качестве лекарственных средств*

Практическое занятие №13.

Содержание: Биотехнология аминокислот и их применение в качестве лекарственных средств. Получение смеси аминокислот. Влияние условий культивирования на их синтез.

Практическое занятие №14.

Содержание: Биотехнология витаминов и липидов и их применение в качестве лекарственных средств

Тема 6. *Получение и использование ферментов в качестве лечебных средств. Ферменты как основа процесса биотрансформации*

Практическое занятие №15.

Содержание: Получение и использование ферментов в качестве лечебных средств.

Практическое занятие №16.

Содержание: Ферменты как основа процесса биотрансформации. Получение протеолитических ферментов микроорганизмов.

Тема 7. *Иммунобиотехнология*

Практическое занятие №17.

Содержание: Получение бактериофагов и выяснение их действия на бактерии. Спектр биотехнологического производства рекомбинантных белков. Требования к микроорганизмам в производстве рекомбинантных белков. Правила безопасности в работе с рекомбинантными белками

Практическое занятие №18.

Содержание: Промышленное производство рекомбинантного инсулина. Схема получения рекомбинантного инсулина. Контроль концентрации инсулина в крови человека. Интерфероны. Значение геномики для целей фармации. Искусственные белки с заданными свойствами. Химическая модификация белков. Сайт-направленный мутагенез и его виды. Получение новых форм белков для медицины.

Тема 8. *Современные аспекты биотехнологического производства. Получение и использование рекомбинантных белков. Природные и синтетические материалы для репродукции тканей*

Практическое занятие №19.

Содержание: Получение β-каротина и других вторичных метаболитов из растительного сырья. Новые подходы к созданию лекарств. Целенаправленный поиск лекарственного агента, начиная с выбора гена, при взаимодействии с продуктами экспрессии которого, предполагается испытывать ряды природных и синтетических соединений как потенциальных лекарств.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для организации самостоятельной работы обучающиеся используют основную и дополнительную литературу, ЭОР сети Internet и ЭОР из ЭИОС_MOODLE_ГГТУ.

1. Содержание и использование животных-продуцентов биологического сырья
http://dis.ggtu.ru/pluginfile.php/67487/mod_resource/content/1/.pdf

2. Рациональная химиотерапия и иммунофармакология
http://dis.ggtu.ru/pluginfile.php/67493/mod_resource/content/1/.pdf

Задания для самостоятельной работы

Задание по теме 1.

1. Общее понятие биотехнология и основные направления ее развития
2. Какие исследования дали толчок к развитию гено-технической биотехнологии
3. Основные периоды развития биотехнологии
4. 5 элементов красной биотехнологии
5. Что означает направление биофармацевтика
6. Что означает направление фармакогеномика
7. Что означает направление генетическое тестирование
8. Что означает направление генотерапия
9. Что означает направление клонирование
10. Производство, каких продуктов связано с белой биотехнологией
11. Производство, каких продуктов связано с зеленой биотехнологией
12. Какие глобальные народнохозяйственные проблемы решает биотехнология.
13. Приоритетные направления развития биотехнологии в мире.
14. Приоритетные направления биотехнологии в России.

Задание по теме 2.

1. Основные структурные элементы биотехнологического процесса
2. Что такое означает понятие биопродуцент (биоагент)
3. Назовите 3-4 производства, где используются бактерии для производства лекарственных, профилактических и
диагностических средств.
4. Какиецианобактерии употребляются в пищу и почему
5. В чем уникальность спирулины
6. Назовите 3-4 производства, где используются дрожжи и мицелиальные грибы для производства пищевых
продуктов и лекарственных средств.
7. Какой ценный продукт получают из красных водорослей
8. Какой ценный продукт получают из бурых водорослей
9. В чем ценность вешенок и шампиньонов

10. Какие лекарственные вещества получают из простейших
11. Для чего используются вирусы
12. Какие формы биоагентов по питанию чаще используются в биотехнологическом производстве
13. Как получить природный штамм микроорганизма
14. Что такое мутагенез и каким он бывает
15. Основные химические мутагены
16. Какие мутантные формы микроорганизмов вы знаете
17. Как получить сверхпродуцент с заданными свойства методами генной инженерии

Задание по теме 3.

1. Составьте общую схему любого биотехнологического производства и объясните поэтапное ее функционирование.
2. Перечислите основные технологические требования для биопродуцентов
3. Назовите дорогие и дешевые среды, а также основные элементы сред
4. В какой концентрации добавляют макро и микро соединения в среду и какие соединения называются факторами роста
5. Дайте характеристику свекловичной мелассе мелассной, зерно-картофельной барде и молочной сыворотке.
6. Когда добавляют источник углерода при приготовлении сред и почему
7. При неоднородном субстрате лучше использовать моно или смешенные культуры
8. Что такое стерилизация и какими методами она выполняется
9. Основные элементы и главная задача работы ферментера
10. Из какого материала делают преимущественно ферментеры и почему
11. Классификация ферментеров
12. Классификация ферментеров по механизму перемешивания и по подводу энергии
13. К каким ферментерам относятся барботажный и эрлифтный, энжекционный ферментеры и в чем их отличие
14. Где используют гидролизат аппараты
15. Размеры и требования, предъявляемые к ферментерам
16. Какие задачи решают лабораторные, пилотные и промышленные ферментеры
17. Что означает масштабирование процесса и почему оно нужно
18. Перечислите основные методы культивирования биопродуцентов.
19. Лимитирующие соединения и их роль
20. При каком методе культивирования плотность клеток и субстрата одинакова во всех точках ферментера
21. Чем регулируются хемостаты и турбидостаты
22. Кривая роста популяции при периодическом культивировании с указание фаз роста и как на производствах сокращают лаг-фазу
23. В какую фазу роста популяции определяется удельная скорость роста при периодическом культивировании
24. Непрерывное культивирование, функциональное значение коэффициента разбавления. Саморегуляция системы непрерывного культивирования.
25. Какие продукты называются первичными и вторичными
26. Чем обеспечивается теплообмен в ферментере
27. Назовите основныепеногасители
28. 4 основных метода разделения веществ
29. Методы дезинтеграции клеток, экстракция и осаждение продуктов метаболизма биопродуцентов, их концентрация и сушка.
30. Какими методами наиболее часто осуществляется тонкая очистка продукта и определение чистоты полученного препарата
31. Экономический и метаболический коэфициенты
32. Преимущества и недостатки биотехнологических производств

Задание по теме 4.

1. Что такое антибиотики
2. Какие 2 основные свойства характерны для антибиотиков

3. Где могут накапливаться антибиотики
4. Может ли один микроорганизм синтезировать несколько антибиотиков
5. 5 групп антибиотиков по спектру действия
6. Основные продуценты антибиотиков
7. Бактериальные антибиотики ? что это за соединения
8. 5 групп антибиотиков актиномицетов
9. Антибиотики микромицетов
10. Механизм действия лактамных и противогрибковых антибиотиков
11. 3 основных способа получения антибиотиков
12. Что позволяет внесение предшественников в процесс получения антибиотиков
13. Механизм образования лактамных антибиотиков
14. Из каких компонентов образуются амиогликозиды, тетрациклины и макролипиды
15. Механизм самозащиты клеток от собственных антибиотиков.
16. Получение полусинтетических и синтетических антибиотиков
17. Условия ферментации антибиотиков
18. Общая схема производства антибиотиков.
19. Механизм образования биорезистентности к антибиотикам.
20. Новое поколение препаратов антибактериального действия.

Задание по теме 5.

1. Аминокислоты
2. Использование аминокислот
3. Роль некоторых незаменимых аминокислот в организме
4. Общие методы получения аминокислот
5. Микробиологические методы
6. Производство с использованием природных продуцентов. Их особенности
7. Факторы, стимулирующие образование аминокислот у природных продуцентов и их действие
8. Какие мутантные формы микроорганизмов при производстве аминокислот, вы знаете
9. Что характерно для ауксотрофных мутантов
10. Чем характеризуются регуляторные мутанты
11. На каких уровнях осуществляется регуляция у регуляторных мутантов
12. Что позволяют аналоги аминокислот
13. Что такое изоферменты и что они дают
14. Получение треонина генно-модифицированными штаммами
15. На чем основано получение аминокислот с помощью ферментов
16. Технологическая схема при 2-х фазной ферментации.

Задание по теме 6.

1. Определение ферментов
2. Единица активности ферментов
3. Важнейший нормированный показатель качества при производстве ферментов
4. 6 классов ферментов
5. Какую группу ферментов получают промышленным путем
6. Амилазы, протеазы, пектиназы, целлюлазы ? их действие и где применяют
7. Факторы, влияющие на биосинтез ферментов
8. Продуценты ферментов
9. Состав и качество среды
10. Индуцибильные и катаболитные ферменты, в чем разница
11. Какие ферменты лучше выделять эндо или экзо
12. Этапы глубинного производства ферментов
13. Этапы поверхностного культивирования ферментов
14. Преимущество поверхностного культивирования
15. Необходимость получения гомогенных ферментных препаратов
16. В чем сложность получения ферментов
17. Что такое иммобилизация
18. Требования, предъявляемые к иммобилизации

19. Какие носители используются для иммобилизации
20. 4 типа связывания ферментов или клеток с носителем
21. За счет каких связей, осуществляется адсорбция
22. Процесс микрокапсулирования что это за процесс
23. Преимущества 2-х фазного типа иммобилизации
24. Преимущества иммобилизованных ферментов
25. Перечислите основные процессы микробиологической трансформации и возможность их осуществления.

Задание по теме 7.
1. Какие вакцины вы знаете (по структуре)
2. Как получают аттенуированные вакцины
3. Из каких штаммов получают инактивированные вакцины и методы инактивации
4. Что означает моно и поли валентные вакцины
5. Как получают аутовакцины
6. Из каких соединений клеток создают компонентные вакцины
7. Стадии получения компонентных вакцин
8. Преимущества и недостатки компонентных вакцин
9. Из чего получают анатоксины
10. Какие вакцины называются синтетическими. Достоинство этих вакцин.
11. Новое поколение синтетических вакцин с пролонгированным действием
12. Из чего состоят генно-инженерные вакцины
13. Этапы полученины рекомбинантных вакцин
14. ДНК-вакцины что это за вакцины
15. Получение ДНК-вакцин
16. Коньюгированные вакцины
17. Рибосомальные вакцины
18. Из чего состоят Антиидиотипические вакцины
19. Методы доставки вакцин
20. Этапы производства вакцин
21. Вирусные вакцины, в чем сложность их получения

Задание по теме 8.
1. Генетическая инженерия.
2. Принципы технологий рекомбинантной ДНК.
3. Вектор. Векторные молекулы.
4. Экзоны и интроны . Процессинг и слайсинг.
5. Методы секвенирования.
6. Метод ПЦР.
7. Геномика. Международные базы данных.
8. Протеомика, ее методы и значение.
9. Инсулин.
10. Гормоны роста.
11. Эритропоэтин.
12. Интерфероны.
13. Иммунотоксины

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Перечень основной литературы

1. Быков В.А., Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Орехов С.Н. ; под ред. В.А. Быкова, А.В. Катлинского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 384 с. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413036.html

2. Орехов С.Н., Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] / Орехов С.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424995.html

3. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 170 с. ISBN 978-5-534-07410-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437436

4. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. ISBN 978-5-534-07409-3. https://www.biblio-online.ru/bcode/437564

Перечень дополнительной литературы

1. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учеб. пособие для вузов / О. Н. Чечина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 231 с. ISBN 978-5-534-08291-3. https://www.biblio-online.ru/bcode/424757

2. Зверев В.В., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html

3. Зверев В.В., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html

4. Вирусология и биотехнология: учебное пособие / Фирсов Г.М., Акимова С.А., - 2-е изд., дополненное - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 232 с.
http://znanium.com/bookread2.php?book=615175

5. Иммунология: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатьевой,Л.В. Ганковской - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421482.html

6. Фармацевтические технологии: современные электрофизические биотехнологии в фармации: Уч. пос. / Г.И.Молчанов, А.А. Молчанов, Л.М. Кубалова. - 2-е изд. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 336 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=314485

8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Ежегодное обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем отражается в листе актуализации рабочей программы.

Современные профессиональные базы данных:

1. Федеральный портал "Российское образование" www.edu.ru
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" window.edu.ru
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов fcior.edu.ru
4. Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов school-collection.edu.ru
5. Российская академия медицинских наук - www.ramn.ru
6. Всемирная организация здравоохранения - www.who.int

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/
2. ЭБС Библиокомплектатор http://www.bibliocomplectator.ru/
3. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
4. ЭБС Университетская библиотека онлайн https://biblioclub.ru/
5. ЭБС Лань https://e.lanbook.com/

6. Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
7. Электронная библиотечная система BOOK.ru http://www.book.ru/

Информационные справочные и информационно-поисковые системы:
1. Безопасный поиск SkyDNS http://search.skydns.ru/
2. Яндекс https://yandex.ru/
3. Рамблер https://www.rambler.ru/
4. Google https://www.google.ru/
5. Mail.ru https://mail.ru/
6. Yahoo https://ru.search.yahoo.com/
7. Bing https://www.bing.com/

Сайты научных электронных библиотек
1. eLibrary https://elibrary.ru/
2. Springer https://www.springer.com/gp/chemistry
3. Elsevier https://www.elsevier.com/books-and-journals
4. Informa https://informa.com/divisions/academic-publishing/
5. American Chemical Society https://pubs.acs.org/

Справочные системы
1. Онлайн-версия КонсультантПлюс: Студенту и преподавателю http://www.consultant.ru/edu/
2. Онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент http://student.consultant.ru/

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудиторий	***Оснащенность аудиторий***	***Перечень лицензионного программного обеспечения.***
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория микробиологии и биотехнологии № 102 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория микробиологии и биотехнологии № 102 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория микробиологии и биотехнологии № 102 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 107 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 107 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 107 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 104 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 4	Компьютерные столы, стулья, моноблоки с выходом в Интернет	Предустановленная операционная система Microsoft Windows 8.1 Single Language OEM-версия. Пакет офисных программ Microsoft Office Standard 2007, лицензия Microsoft Open License № 43726236 от 30.03.2008 для Министерства образования Московской области.
Информационный многофункциональный центр Помещение для самостоятельной	Комплекты мебели для обучающихся; персональные компьютеры (30 шт.) с	Предустановленная операционная система Microsoft Windows 10 Home OEM-версия.

работы обучающихся 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д.4	подключением к локальной сети ГГТУ, выход в ЭИОС и Интернет	Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет.

10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель): д.т.н., профессор Помазанов В. В. _____
(подпись автора)

Программа утверждена на заседании кафедры фармакологии и фармацевтических дисциплин от 31.08.2021 г., протокол №1.

Зав. кафедрой _____ /Попова Т.В./

Приложение

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования
Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.05.05 Биотехнология

Специальность	33.05.01 Фармация
Направленность программы	Организация и ведение фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств
Квалификация выпускника	провизор
Форма обучения	очная

Орехово-Зуево
2021 г.

1. Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование компетенции	*Наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК- 1 Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	**ИД(ОПК-1) -1 Знание:** - современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; - основные продуценты и способы получения биотехнологических лекарственных веществ, их физические, химические и фармакологические свойства; - нормативную документацию, регламентирующую производство и качество лекарственных препаратов на фармацевтических предприятиях. **ИД(ОПК-1) -2 Умение:** - обеспечивать условия асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства. **ИД(ОПК-1) -3 Владение:** - правилами расчетов оптимальных технологических параметров ферментации и их корректирования; - техникой проведения всех этапов иммобилизации и использования иммобилизованных биообъектов; - навыками составления и приготовления питательных сред для культивирования биообъектов бактериальной, растительной и животной природы, навыками культивировании продуцентов БАВ; - навыками проведения современных иммунных и генетических анализов, в том числе в определении биологической активности антибиотиков, ферментов и иммунобиологических препаратов; - навыками получения готовых лекарственных форм и диагностических препаратов из лекарственных веществ микробиологического происхождения.
СПК-1 Способность изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства лекарственных средств	**ИД(СПК-1) -1 Знание:** - инновационные пути создания и совершенствования лекарственных средств на основе данных геномики, протеомики и биоинформатики; - основные термины и понятия биотехнологии; - устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования. **ИД(СПК-1) -2 Умение:** - обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности. **ИД(СПК-1) -3 Владение:** - методами эксплуатации биореакторов и корректирования технологических параметров ферментации; - способностью и готовностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
СПК-4 Способность участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	**ИД(СПК-4) -1 Знание:** - современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; - технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов; - требования по производству, стандартизации, контролю качества и соблюдению экологической безопасности лекарственных средств, получаемых биотехнологическими методами. **ИД(СПК-4) -2 Умение:** - учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта. **ИД(СПК-4) -3 Владение:** - физико-химическими, микробиологическими и биохимическими методами анализа для подтверждения чистоты продуцента, подлинности лекарственных средств, обнаружения примесей и количественной оценки; - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с

	использованием информационных и библиографических ресурсов; - знаниями написания тезисов и статей по разрабатываемой теме, системой приемов, позволяющих получать необходимую информацию из интернет-ресурсов.

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

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС (Оценочные материалы).

Оценка «Отлично», «Хорошо», «Зачтено» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Удовлетворительно», «Зачтено» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно», «Не зачтено» соответствует показателю «компетенция не освоена»

№ п/п	***Наименование оценочного средства***	***Краткая характеристика оценочного средства***	***Представление оценочного средства в фонде***	***Критерии оценивания***
Оценочные средства для проведения текущего контроля				
1	Тест (ИД компетенции «Знание»)	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний и умений обучающегося	Тестовые задания	Оценка **«*Отлично*»:** в тесте выполнено более 90% заданий. Оценка **«*Хорошо*»:** в тесте выполнено более 75 % заданий. Оценка **«*Удовлетворительно*»:** в тесте выполнено более 60 % заданий. Оценка **«*Неудовлетворительно*»:** в тесте выполнено менее 60 % заданий.
2	Эссе (ИД компетенции «Умение»)	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Темы эссе	Оценка **«*Отлично*»:** представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях с другими актуальными вопросами, с корректным использованием терминов и понятий в контексте ответа; дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт. Приводимые аргументы убедительны. Оценка **«*Хорошо*»:** представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта с корректным использованием терминов и понятий в контексте ответа (теоретические связи и обоснования не присутствуют или явно не прослеживаются); дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт. Оценка **«*Удовлетворительно*»:** представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы; проблема раскрыта при формальном использовании терминов. Аргументация своего мнения слабо связана с раскрытием проблемы. Оценка **«*Неудовлетворительно*»:** Слабо представлена собственная

				точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы, проблема раскрыта на бытовом уровне; аргументация своего мнения отсутствует.
3.	Реферат (ИД компетенции «Умение»)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов	Оценка «***Отлично***»: показано понимание темы, умение критического анализа информации. Используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальности темы, проведен анализ литературы, показано применение теоретических положений в профессиональной деятельности, работа корректно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. – при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Оценка «***Хорошо***»: показано понимание темы, умение критического анализа литературы. В работе использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование темы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит проблемы применения теоретических положений в профессиональной деятельности. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.- при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа корректно оформлена. Оценка «***Удовлетворительно***»: не показано понимание темы, умение критического анализа информации. Библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема работы раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности. Оценка «***Неудовлетворительно***»: не раскрыта тема работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, ссылок на литературные и нормативные источники
4.	Опрос (ИД компетенции	Форма работы. которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ,	Вопросы к опросу	Оценка ***«Отлично»:*** продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован

	«Умение»)	умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения		алгоритм обоснований во время рассуждений; Оценка ***«Хорошо»:*** продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений. Но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений. Оценка ***«Удовлетворительно»:*** продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений. Оценка ***«Неудовлетворительно»:*** ответы не представлены
5.	Практические задания (ИД компетенции «Владение»)	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины	Практические задания	Оценка **«*Отлично*»:** продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Оценка **«*Хорошо*»:** продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Оценка **«*Удовлетворительно*»:** продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Оценка **«*Неудовлетворительно*»:** не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации				
6.	Экзамен (ИД компетенции «Знание», «Умение», «Владение»)	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончанию изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.	Вопросы к экзамену	Оценка ***«Отлично»:*** **знание** теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины (состав, и содержание понятий, их связей между собой, их систему)**;** **умение** анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать, осознавать материал; **владение** аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии. Оценка ***«Хорошо»:*** **знание** основных теоретических положений вопроса**;** **умение** анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса. Но имеет место недостаточная полнота по излагаемому вопросу. **владение** аналитическим способом

				изложения вопроса и навыками аргументации. Оценка ***«Удовлетворительно»:*** **знание** теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); **умение** выделять главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано; **владение** аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Оценка ***«Неудовлетворительно»:*** **знание** понятийного аппарата, теории вопроса не продемонстрировано; **умение** анализировать учебный материал не продемонстрировано; **владение** аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано..

3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Задания для проведения текущей успеваемости

<u>Практические задания</u>

Тема 1. *Предмет и содержание дисциплины «Биотехнология», взаимосвязь с другими предметами. Биотехнология и основные достижения на современном этапе. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов клеточной и генетической инженерии*

1. Понятие биотехнологии.
2. Этапы развития биотехнологии.
3. Биотехнология и пищевая промышленность.
4. Биотехнология и сельское хозяйство.
5. Биогеология.
6. Биоэнергетика.
7. Биотехнология и новые методы анализа и контроля.
8. Биотехнология и экология.

Тема 2. *Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических идиагностических средств. Методы совершенствования биообъектов. Культура тканей лекарственных растений в биотехнологии лекарственных средств*

1. Объекты в биотехнологии. Прокариоты и эукариоты.
2. Селекция и индуцированный мутагенез.

2.1. Ступенчатый отбор спонтанных мутаций.

2.2. Ступенчатый отбор на основе индуцированного мутагенеза.

- индуцированный мутагенез
- хромосомные мутации
- мутагены
- внутригенные мутации

2.3. Отбор продуцентов по их устойчивости к структурным аналогам целевого продукта.

- индукция и репрессия фермента
- создание сверхпродуцентов целевого продукта

3. Клеточная инженерия.

3.1. Метод слияния протопластов.

3.2. Гибридомная технология. Этапы получения гибридом, синтезирующихмоноклональные антитела.

3.3.Культивирование изолированных клеток растений и млекопитающих.

4. Генная инженерия как метод совершенствования биообъектов.

4.1. Ферменты генетической инженерии.

4.2. Методы получения клонируемых генов.

- выделение генов из геномной ДНК
- ферментативный синтез генов на основе выделенной мРНК
- химико-ферментативный синтез генов

4.3. Введение клонируемого гена в вектор.

- векторы
- космиды
- фазмиды
- векторы на основе вирусов
- векторные молекулы растительных клеток
- оптимизация экспрессии генов

4.4. Перенос генов в клетки-рецепиенты

- выбор клетки рецепиента
- методы переноса генетической информации

4.5. Идентификация клеток-рецепиентов, содержащих рекомбинантную РНК, и получение клонируемого белка.

- стадии
- определение нуклеотидной последовательности ДНК
- ДНК-гибридизация.
- отбор клеток, синтезирующих белок
- иммунологическая детекция

4.6. Методы секвенирования ДНК.

Тема 3. *Основные этапы биотехнологического процесса производства и получениялекарственных препаратов, включая экологические аспекты фармацевтического производства. Банк биоматериалов. Общая характеристика биотехнологического процесса. Биотехнология при решении проблем экологии и ликвидации антропогенных воздействий на окружающую среду*

1. Культивирование изолированных клеток растений и млекопитающих.
2. Преимущества и возможности культуры тканей растений.
3. Основы каллусогенеза.
4. Компоненты питательной среды.
5. Факторы, влияющие на продуктивность культуры клеток.
6. Особенности каллусного и суспензионного культивирования. Иммобилизация клеток растений.
7. Использование культур тканей для биотрансформации.
8. Получение БАС, выделяемых из растений и получаемых методом культуры тканей:

9. Получение прочих полезных соединений с помощью культуры растительных клеток.

10. Культура органов растений

- культура побегов
- культура корней.

Препараты нормофлоры

1. Микробиоценозы человека

- микрофлора кожи
- микрофлора слизистой верхних дыхательных путей
- микрофлора урогенитального тракта
- микрофлора ЖКТ.

2. Представители нормофлоры

- облигатная микрофлора
- факультативная, условно-патогенная.

3. Дисбактериоз ЖКТ

- этиология

- клинико-патогенетическое значение дисбактериоза
- принципы лечения.

4. Дисбактериоз и заболевания различных органов и систем.
5. Классификация и характеристика бактерийных препаратов.
6. Технология производства бактерийных препаратов
   - штаммы микроорганизмов
   - культивирование
   -очистка, сушка
   - стандартизация
   - упаковка.
7. Особенности хранения бактерийных препаратов.
8. Ассортимент препаратов нормофлоры.

Биотехнология при решении проблем экологии и ликвидации антропогенных воздействий на окружающую среду.

1. Аэробные и анаэробные процессы переработки отходов.
2. Методы биологической переработки промышленных отходов.
3. Метаболические пути биодеградации ксенобиотиков, созданных методом генной инженерии.

Тема 4. *Биотехнология лекарственных субстанций. Производство антибиотиков*

1. Антибиотики:
- Основные этапы развития антибиотиков;
- Классификация антибиотиков;
- Производство антибиотиков:пенициллина, цефалоспорина, стрептомицина, грамидицина С, неомицина.
2. Производство стероидов;
3. Вакцины:
- Краткая история вакцинологии;
- Особенности современной вацинопрофилактики;
- Виды вакцин;
- Вакцины будущего.

Тема 5. *Биотехнология аминокислот, витаминов, липидов, и их применение в качестве лекарственных средств*

1.Производство аминокислот.
2. Значение аминокислот в природе, промышленности.
3. Основные способы получения аминокислот:
- гидролиз белковосодержащего сырья
- микробиологический синтез
- химико-ферментативный синтез
4. Продуценты аминокислот.
5. Производство аминокислот микробиологическим синтезом:
- триптофана,
- аргинина,
- глутаминовой кислоты,
- глутамина,
- треонина,
- пролина
6. Производство химико-ферментативным синтезом лизина, триптофана.
7. Получение L-аспарагиновой кислоты, L-аланина.
8. Ассортимент лекарственных препаратов, содержащих аминокислоты.
9. Производство витаминов.
10. Значение витаминов.
11. Производство В2, В12, β-каротина, Д2.
12. Ассортимент витаминных препаратов.
13. Производство органических кислот
14. Получение лимонной, яблочной кислот.

15. Лекарственные препараты, содержащие органические кислоты.

Тема 6. *Получение и использование ферментов в качестве лечебных средств. Ферменты как основа процесса биотрансформации*

1. Инженерная энзимология. Свойства ферментов как природных катализаторов.
2. Классификация ферментов.
3. Промышленные продуценты ферментов.
4. Питательные среды для микробиологической промышленности.
5. Типы ферментеров
- барботажные
- эрлифтные
- барботажно-эрлифтные
- с механическим перемешиванием
- с циркуляционным перемешиванием
- эжекционные и т.д.
6. Очистка воздуха производственных помещений.
7. Системы контроля и управления ферментацией.
8. Глубинная непрерывная ферментация.
9. Твердофазная ферментация.
10. Глубинная ферментация
    - подготовка среды и продуцента
    - основная ферментация
    - предварительная обработка культуральной жидкости
    - выделение и очистка фермента
    - сушка, кристаллизация, стабилизация
11. Иммобилизация ферментов. Преимущества использования иммобилизованных ферментов.
12. Носители для иммобилизации. Требования к ним. Классификация носителей
13. Природные органические носители
    - полисахариды (целлюлоза и ее производные, хитиновые и хитозановые, декстран, агароза, агар, альгиновая кислота и ее соли)
    - белки
    -липиды
14. Синтетические носители (стирол и его производные, производные акриловой кислоты).
15. Неорганические носители.
16. Методы иммобилизации. Физическая иммобилизация (адсорбция, включение в полимерную структуру, микрокапсулирование, клатратообразование).
17. Химическая иммобилизация.
18. Стандартизация ферментных препаратов. Особенности хранения и транспортировки.
19. Ассортимент ферментных препаратов.

Тема 7. *Иммунобиотехнология*

1.Учение об иммунитете.
2. Краткая история вакционологии.
3. Особенности современной вакционопрофилактики.
4. Виды вакцин.
5. Вакцины будущего.
6. Гомологичные и гетерологичные иммуноглобулины и сыворотки.
7. Получение препаратов иммуноглобулина.
8. Отечественные сывороточные препараты, применяемые для профилактики и лечения заболеваний.
9. Основные пути повышения качества существующих сывороточных препаратов

Тема 8. *Современные аспекты биотехнологического производства. Получение и использование рекомбинантных белков. Природные и синтетические материалы для репродукции тканей.*

А. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов генетической инженерии

1. Генетическая инженерия.
2. Принципы технологий рекомбинантной ДНК.
3. Вектор. Векторные молекулы.
4. Экзоны и интроны . Процессинг и слайсинг.
5. Методы секвенирования.
6. Метод ПЦР.
7. Геномика. Международные базы данных.
8. Протеомика, ее методы и значение.
9. Инсулин.
10. Гормоны роста.
11. Эритропоэтин.
12. Интерфероны.
13. Иммунотоксины

Б. Общая характеристика биотехнологического процесса

1. Основные технологические стадии биотехнологического процесса.
2. Классификация процессов ферментации.
3. Аппаратурное оформление биотехнологического процесса.
4. Технологические параметры биосинтеза.

Вопросы к опросу

1. Назовите определение генная инженерия и дайте характеристику, ее основных направлений.
2. Какие основные достижения молекулярной генетики являются основой генной инженерии.
3. Назовите фундаментальные и прикладные аспекты генной инженерии.
4. Как можно получить ?целевой? ген для создания рекомбинантной молекулы ДНК
5. Какие молекулы ДНК называются векторами.
6. Свойства и структура векторных молекул.
7. Какие ДНК и ее фрагменты можно использовать как векторные молекулы.
8. Для чего были созданы искусственные хромосомы и их основные элементы.
9. Какие существуют типы векторов.
10. Какие ферменты использует, чтобы встроить ген в вектор.
11. Назовите методы введения чужеродного гена в клетку. Объяснить сущность трансформации, трансфекции,
электропорации и других.
12. В какую стадию роста популяции клеток формируется их компетентность. Важность соответствия вида клеток
реципиентов и векторных молекул.
13. По какому показателю ведут отбор геномодифицированных штаммов микроорганизмов.
14. Как проводится современное производство инсулина, интерферона, соматотропина и других. В каких случаях
используют бактериальные клетки, а в каких дрожжевые и почему.

Темы рефератов

1. Культивирование изолированных клеток растений и млекопитающих.
2. Вакцины будущего.
3. Отечественные сывороточные препараты, применяемые для профилактики и лечения заболеваний.
4. Генная инженерия как метод совершенствования биообъектов.
5. Метаболические пути биодеградации ксенобиотиков, созданных методом генной инженерии.
6. Создание продуцентов новых лекарственных веществ с помощью методов генетической инженерии.
7. Инженерная энзимология. Свойства ферментов как природных катализаторов.

Темы эссе

1. Рекомбинантные колониестимулирующие факторы. Продуценты. Лекарственные препараты.
2. Единая система обеспечения качества лекарств: GLP, GCP, GMP, GDP, GPP
3. Стандартизация лекарственных средств, полученных методами биотехнологии.
4. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов.

Тестовые задания

1. УСПЕХОВ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ БОЛЬШЕ, ЧЕМ В СОЗДАНИИ РЕКОМБИНАНТНЫХ АНТИБИОТИКОВ. ЭТООБЪЯСНЯЕТСЯ

А)большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков

Б) более простой структурой белков

В)трудностью подбора клеток хозяев для биосинтеза антибиотиков

Г)проблемами безопасности производственного процесса

2. ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТОМ, КОТОРЫЙ ИМЕЕТ ТАКОЙ ЖЕ КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ТАКОЙ ЖЕЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЕ, ЧТО И РЕФЕРЕНТНЫЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ, НАЗЫВАЕТСЯ

А)биоаналоговый лекарственный препарат Б) фармакопейный стандартный образец

В)взаимозаменяемый лекарственный препарат Г)воспроизведенный лекарственный препарат

3. ПАРАМЕТРАМ КАЧЕСТВА, ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ С РЕФЕРЕНТНЫМ ПРЕПАРАТОМ В ТАКОЙ ЖЕЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЕ И ИМЕЮЩИМ ИДЕНТИЧНЫЙ СПОСОБ ВВЕДЕНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ

А)взаимозаменяемый лекарственный препарат Б) фармакопейный стандартный образец

В)биоаналоговый лекарственный препарат Г)воспроизведенный лекарственный препарат

4. ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТОМ, КОТОПЫЙ ВПЕРВЫЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬИ БЕЗОПАСНОСТЬ КОТОРОГОДОКАЗАНЫ НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДОКЛИНИЧЕСКИХ И КЛИНИЧЕСКИХИ ССЛЕДОВАНИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ

А)референтный лекарственный препарат Б) фармакопейный стандартный образец

В)биоаналоговый лекарственный препарат Г)воспроизведенный лекарственный препарат

5. ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТОМ, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ СУБСТАНЦИЯ КОТОРОГО ЯВЛЯЕТСЯ РЕКОМБИНАНТНОЙ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТОЙ, ПОЗВОЛЯЮЩЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ИЗМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, НАЗЫВАЕТСЯ

А)генотерапевтический лекарственный препарат Б) биоаналоговый лекарственный препарат

В)взаимозаменяемый лекарственный препарат Г)воспроизведенный лекарственный препарат

6. ПЕНИЦИЛЛИНАЦИЛАЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ

А)полученииполусинтетических пенициллинов

Б) проверке заводских серий пенициллина настерильность

В)оценке эффективности пенициллиновых структур противрезистентных бактерий

Г)снятии аллергических реакций на пенициллин

7. ПРЕДШЕСТВЕННИКПРИБИОСИНТЕЗЕБЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНАДОБАВЛЯЮТ

А)на вторые-третьисутки после началаферментации

Б) каждыесутки в течение 5-суточногопроцесса В)через 5часовпосленачала ферментации

Г)через 12часов после начала ферментации

8. НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫМ ПУТЕМ БОРЬБЫ С ФАГОВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ЦЕХАХ ФЕРМЕНТАЦИИ АНТИБИОТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

А)получение и использование фагоустойчивыхштаммовбиообъекта

Б) использование более жестких методов стерилизации технологического воздуха

В)использование более жестких методов стерилизации питательной среды

Г)использование более жесткихметодовстерилизации оборудования

9. ПРИЧИНЫ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ«УНАЗИН» И «АУГМЕНТИН»ЗАКЛЮЧАЮТСЯ В

А)действиинаштаммы бактерии,продуцирующиебеталактамазы

Б) невысокойтоксичности(посравнениюс ампициллином и амоксициллином)

В)невысокойстоимости Г)пролонгации эффекта

10. ПЕНИЦИЛЛИНАЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СЕРИЙНОГО ИНЪЕКЦИОННОГО ПРЕПАРАТА ПЕНИЦИЛЛИНАНА

А)токсичность Б)прозрачность В)стерильность Г)пирогенность

11. В КАКИХ УСЛОВИЯХ ЭКСПРЕССИРУЮТСЯ ГЕНЫ HOUSEKEEPING ПАТОГЕННОГО МИКРООРГАНИЗМА

А)на искусственныхпитательныхсредах и в живом организме

Б) только на искусственных питательных средах

В) под влиянием репрессоров

Г)под влиянием индукторов

12. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЙ ПРИЗНАК ЭРЛИФНОГО РЕАКТОРА

А)циркуляциясреды за счет потокавоздуха

Б) механическое перемешивание культуральной жидкости

В)перемешивание среды барботированием

Г)циркуляция среды за счет электромагнитных волн

13. СТЕРИЛИЗАЦИЯ БИОРЕКТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

А)влажным паром под давлением Б) дезинфицирующим раствором

В)ультрафиолетовым облучением Г)сухим воздухом под давлением

14. ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ФЕРМЕНТАТИВНОЙ БИОКОНВЕРСИИ СТЕРОИДОВ ПЕРЕД ХИМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СОСТОИТ В

А)избирательности воздействия Б) доступности реагентов В)сокращении времени процесса

Г)получении принципиально новых соединений

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

А)аллергенность Б) общая токсичность В)хроническая токсичность Г)эмбриотоксичность

16. «ГЕН МАРКЕР» НЕОБХОДИМ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ДЛЯ

А)отбора нужных колоний Б)включения векторав клетки хозяина

В)включения «рабочего гена» в вектор Г)повышения стабильности вектора

17. ПОИСК НОВЫХ РЕСТРИКТАЗ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ ОБЪЯСНЯЕТСЯ

А)различным местом воздействия на субстрат

Б) различием в каталитической активности

В)видоспецифичностью Г)высокой стоимостью

18. 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

19. ПРИ КАКОМ СПОСОБЕ В ПРОЦЕССЕ БИОСИНТЕЗА ДОСТИГАЕТСЯ РЕГУЛИРУЕМАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ

А)непрерывном Б) периодическом В)циклическом Г)полупериодическом

20. ДЛЯ ОТБОРА ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ИАКСУТРОФНЫХ МУТАНТОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МЕТОД

А)отпечатков Б) индикаторных чашек В)тест-культур Г)ступенчатогоотбора

21. В КАКИХ КЛЕТКАХ ДЛЯ КЛОНИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДВУНИТЕВЫЕ ДНК, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ОСНОВЕ ОДНОНИТЕВОЙ ДНК КОМПЛЕМЕНТАРНОЙ мРНК ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗМОВ

А)бактерий Б) животных В)растений Г)грибов

22. КАКИЕ ФЕРМЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФРАГМЕНТО В ДНК

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

23. В БИОТЕХНОЛОГИИ ПОНЯТИЮ «БИООБЪЕКТ» НАИБОЛЕЕ СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

А)организм,продуцирующий БАВ

Б) организм, на котором испытывают новые БАВ

В)организм, вызывающий микробную контаминацию технологического оборудования

Г)фермент,используемый для генно-инженерных процессов

24. ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ ЯВЛЯЕТСЯ

А)наличие ядра

Б) больший размер

В)ригиднаяклеточнаястенка

Г)хромосомная ДНК в цитоплазме

25. ПРИСОЕДИНЕНИЕМОЛЕКУЛЫЛЕКАРСТВЕННОГОВЕЩЕСТВАКМОНОКЛО-

НАЛЬНЫМАНТИТЕЛАМИЛИИХFV-ФРАГМЕНТАМИСПОЛЬЗУЮТДЛЯ

А)целенаправленнойдоставкиЛВ к местуегодействия

Б) повышения стабильностиЛВ

В)расширенияфармакологическогоспектрадействияЛВ

Г)снижениястоимостилекарственногопрепарата

26. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙПРОЦЕССПОЛУЧЕНИЯВИТАМИНАСВКЛЮЧАЕТ

А)культивирование трансформированных клетокErwinicaherbicola

Б) микробиологическоерасщепление целлюлозы

В)культивированиештаммаStreptococcusequisimilis

Г)выделение витаминаСизрастительныхисточников

27. СУБЪЕДИНИЧНЫМИ ВАКЦИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

А)антигенныедетерминанты(белки) патогенногоорганизма

Б) вакциныпротив одного возбудителя

В)генетически модифицированныепатогенныемикроорганизмы

Г)ДНК-вакцины

28. ЛИОФИЛЬНАЯСУШКАПРОВОДИТСЯ

А)под вакуумом

Б) при атмосферном давлении

В) с помощьюадсорбентов

Г)в искусственныхсушилках

29. ОТЛИЧИЕSACCHAROMYCESCEREVISIAEОТПРОКАРИОТИЧЕСКИХПРОДУЦЕНТОВ

А)биосинтезэукариотическогобелка

Б) аэробный типразвития

В)анаэробныйтип развития

Г)непатогенность

30. КАКОЙКУЛЬТУРОЙКЛЕТОКОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯПРЕВРАЩЕНИЕКАРДЕНОЛИДАДИГИТОКСИНАВМЕНЕЕТОКСИЧНЫЙДИГОКСИН(12-ГИДРОКСИЛИРОВАНИЕ)

А)Digitalislanata

Б) Saccharomycescerevisiae

В)Acremoniumchrysogenum

Г)Tolypocladiuminflatum

31. ИММОБИЛИЗОВАННУЮ АМИНОАЦИЛАЗУ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯПОЛУЧЕНИЯ

А)L-аминокислот

Б) глюкозо-фруктозныхсиропов

В)пенициллина

Г)витамина В2

32. СКРИНИНГОМЛЕКАРСТВЯВЛЯЕТСЯ

А)поиски отбор целевых молекул

Б) совершенствованиепутембиотрансформации

В)совершенствованиепутемхимическойтрансформации

Г)полный химическийсинтез

33. СУЩЕСТВЕННОСТЬГЕНАНЕОБХОДИМА ДЛЯ

А)поддержанияжизнедеятельности

Б) размножения клетки

В)инвазии в ткани

Г)инактивацииантимикробного вещества

34. МОНОКЛОНАЛЬНЫЕАНТИТЕЛАПОЛУЧАЮТ В ПРОИЗВОДСТВЕ

А)гибридизацией

Б) фракционированием лимфоцитов

В)биотрансформацией

Г)химическим синтезом

35. ОПИСАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД, УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И СРОКА ХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ИЗЛОЖЕНЫ В

А)паспортенаштаммкультуры

Б) справочной и научнойлитературе

В)нормативномдокументе на продуцируемыйпрепарат

Г)Государственной Фармакопее

36. ПРИЧИНАНЕВОЗМОЖНОСТИНЕПОСРЕДСТВЕННОЙЭКСПРЕССИИГЕНА ЧЕЛОВЕКА ВКЛЕТКЕПРОКАРИОТ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

А)невозможностисплайсинга
Б) невозможностирепликацииплазмид
В)отсутствиитранскрипции
Г)высокойконцентрациинуклеаз

37. КАКУЮАМИНОКИСЛОТУЦЕЛЕСООБРАЗНЕЕПОЛУЧАТЬХИМИЧЕСКИМСИНТЕЗОМИ ГИДРОЛИЗОМБЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

А)глицин
Б) лизин
В)триптофан
Г)аргинин

38. ПРЕИМУЩЕСТВОМИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГОПОЛУЧЕНИЯАМИНОКИСЛОТПЕРЕДХИМИЧЕСКИМСИНТЕЗОМСОСТОИТВ

А)возможности получения L-аминокислотна основе возобновляемого сырья
Б) получении рацемической смеси аминокислот
В)отсутствиинеобходимостиочистки аминокислототпобочных продуктов
Г)полученииомодифицированных аминокислот

39. ИММОБИЛИЗАЦИЯИНДИВИДУАЛЬНЫХФЕРМЕНТОВОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТАКИМ ОБСТОЯТЕЛЬСТВОМ, КАК

А)наличиеуфермента кофермента
Б) высокая лабильностьфермента
В)наличиеуфермента субъединиц
Г)принадлежностьфермента к гидролазам

40. ПРОЛОНГИРОВАННЫМПРЕПАРАТОМАНАЛОГАИНСУЛИНА,ПОЛУЧЕННЫМГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫММЕТОДОМ,ЯВЛЯЕТСЯ

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

41. ВБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМПРОИЗВОДСТВЕОСНОВНОЙЦЕЛЬЮИММОБИЛИЗАЦИИ ФЕРМЕНТОВЯВЛЯЕТСЯ

А)многократное использование Б) повышениеудельнойактивности В)повышение стабильности
Г)расширениесубстратногоспектра

42. ПРОТЕОМИКА ХАРАКТЕРИЗУЕТ СОСТОЯНИЕ МИКРОБНОГОПАТОГЕНАПО

А)экспрессииотдельныхбелков
Б) ферментативнойактивности
В)скоростироста
Г)нахождению на конкретнойстадии ростового цикла

43. БИОСЕНСОРЫ–ЭТО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВАДЛЯПРЕОБРАЗОВАНИЯРЕЗУЛЬТАТОВ

А)биохимическогопроцесса в физическийсигнал
Б) физическогопроцесса в химическийсигнал
В)химическогопроцесса в физическийсигнал
Г)физическогопроцесса в биологическийсигнал

44. ЧЕМ СТЕРИЛИЗУЮТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗДУХ ДЛЯБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

А)фильтрованием
Б) УФ-облучением
В)нагреванием
Г)радиацией в малых дозах

45. ОТСОБСТВЕННОГОАНТИБИОТИКАПРОДУЦЕНТЫПЕНИЦИЛЛИНОВЗАЩИЩАЮТСЯ С ПОМОЩЬЮ

А)отсутствия мишеней для антибиотиков
Б) низкогосродстварибосом
В)компартментации
Г)утолщенияклеточнойстенки

46. ВМИКРОБНОЙКЛЕТКЕ МИШЕНЬ ДЛЯАНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХВЕЩЕСТВ ТАКЖЕНАЗЫВАЕТСЯ

А)таргет Б) промотор В)сайт Г)экзон

47. ДЛЯПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНОГОИНСУЛИНАГЕНЫА-И В-ЦЕПЕЙ ПОЛУЧАЮТ

А)химико-ферментативнымсинтезом

Б) ферментативнымсинтезом на основемРНК

В)выделениемиз генома рестриктазой

Г)химическим синтезом

48. ДЛЯПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНОГО ИНТЕРФЕРОНА ЕГО ГЕНПОЛУЧАЮТ

А)ферментативнымсинтезом на основемРНК

Б) химико-ферментативнымсинтезом

В)выделениемиз генома с помощьюрестриктаз

Г)химическим синтезом

49. ЦЕЛЬЮ СЕКВЕНИРОВАНИЯГЕНОМА ЯВЛЯЕТСЯУСТАНОВЛЕНИЕ

А)последовательностинуклеотидов Б) размеровгенома В)измененияметаболизма

Г)соотношения А-Т/ГЦ пар нуклеотидов

50. ДЛЯЛЕЧЕНИЯКАКИХЗАБОЛЕВАНИЙПЕРСПЕКТИВНЫАНТИСМЫСЛОВЫЕОЛИГОНУКЛЕОТИДЫ

А)наследственныхмоногенных Б) онкологических В)вирусных

Г)инфекционныхбактериальных

51. КОМПЛЕКСНЫЙКОМПОНЕНТПИТАТЕЛЬНОЙСРЕДЫ,РЕЗКОПОВЫШАЮЩИЙПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬФЕРМЕНТАЦИИПРИПОЛУЧЕНИИПЕНИЦИЛЛИНА

А)кукурузный экстракт Б) гороховая мука В)соеваямука Г)хлопковая мука

52. СУБСТРАТАМИРЕСТРИКТАЗ,ИСПОЛЬЗУЕМЫХГЕННЫМИНЖЕНЕРОМ,ЯВЛЯЮТСЯ

А)нуклеиновыекислоты Б) гетерополисахариды В)гомополисахариды Г)белки

53. АНТИСМЫСЛОВЫЕОЛИГОНУКЛЕОТИДЫПЕРСПЕКТИВНЫДЛЯЕЧЕНИЯ

А)наследственныхмоногенных заболеваний

Б) онкологическихзаболеваний

В)противогрибковыхзаболеваний

Г)инфекционныхбактериальных болезней

54. ПРИБИОСИНТЕЗЕПЕНИЦИЛЛИНАПРЕДШЕСТВЕННИК ДОБАВЛЯЮТ

А)на вторые-третьисутки после началаферментации

Б) в начале ферментации

В)в подготовительнойстадии

Г)каждые сутки в течение 5-суточногопроцесса

55. ПРЕВРАЩЕНИЕКАРДЕНОЛИДАДИГИТОКСИНАВМЕНЕЕТОКСИЧНЫЙДИГОКСИНОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ КУЛЬТУРОЙ КЛЕТОК

А)Digitalislanata

Б) Saccharomycescerevisiae

В)Acremoniumchrysogenum

Г)Tolypocladiuminflatum

56.СТАЦИОНАРНАЯ ФАЗА РОСТА ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМКУЛЬТИВИРОВАНИИ МИКРООРГАНИЗМОВХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

А)динамическим равновесием культуры

Б) отсутствиемростакультуры

В)синхронизацией популяции

Г)выделениемпродуктоввторичногометаболизма

57. БИОТЕХНОЛОГУ «ГЕН-МАРКЕР» НЕОБХОДИМ ДЛЯ

А)отбора рекомбинантов

Б) образованиякомпетентныхклеток хозяина

В)модификации меставзаимодействиярестриктазс субстратом

Г)повышения активностирекомбинанта

58. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКОГОАМИНОГЛИКОЗИДААМИКАЦИНАОБУСЛОВЛЕНО

А)устойчивостью к защитным ферментам

Б) отсутствиемнефротоксичности

В)активностьюпротиванаэробныхпатогенов

Г) активностьюпротивпатогенных грибов

59. ПРИЧИНОЙНЕВОЗМОЖНОСТИЭКСПРЕССИИГЕНАЧЕЛОВЕКА ВКЛЕТКАХПРОКАРИОТ ЯВЛЯЕТСЯ

А)отсутствиесплайсинга

Б) невозможность репликации плазмид

В)отсутствиетранскрипции

Г)высокая концентрациянуклеаз

60. ДЛЯПОЛУЧЕНИЯПРОТОПЛАСТОВИЗБАКТЕРИАЛЬНЫХКЛЕТОКИСПОЛЬЗУЕТСЯ

А)лизоцим

Б) «улиточныйфермент»

В)трипсин

Г) папаин

61. КОНКРЕТНАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ БЕТАЛАКТАМАЗУГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫХБАКТЕРИЙ

А)вне клетки

Б) на рибосомах

В)на внутреннейповерхностицитоплазматической мембраны

Г) наполюсах клетки

62. ПРЕДШЕСТВЕННИК ПЕНИЦИЛЛИНА, РЕЗКО ПОВЫШАЮЩИЙ ЕГОВЫХОДПРИДОБАВЛЕНИИ В СРЕДУ

А)фенилуксусная кислота

Б) валин

В)бета-диметилцистеин

Г) альфа-аминоадипиноваякислота

63. КЗАЩИТЕПРОДУЦЕНТОВАМИНОГЛИКОЗИДОВОТСОБСТВЕННОГОАНТИБИОТИКАОТНОСИТСЯ

А)временная ферментативная инактивация

Б) активный выброс

В)низкоесродство рибосом

Г) компартментация

64. ИММОБИЛИЗАЦИЯЦЕЛЫХКЛЕТОК–ПРОДУЦЕНТОВЛЕКАРСТВЕННЫХВЕЩЕСТВ НЕРАЦИОНАЛЬНА ВСЛУЧАЕ

А)внутриклеточной локализации целевого продукта

Б) использования целевого продуктатолько в инъекционнойформе

В)высокойлабильностицелевогопродукта(лекарственного вещества)

Г) высокойгидрофильностицелевогопродукта

65. ПРЯМОЙПЕРЕНОСЧУЖЕРОДНОЙДНКВПРОТОПЛАСТЫВОЗМОЖЕНСПОМОЩЬЮ

А)упаковки в липосомы

Б) трансформации

В)микроинъекции

Г)культивированияпротопластов на соответствующихпитательныхсредах

66. ФЕРМЕНТПЕНИЦИЛЛИНАЦИЛАЗАКАТАЛИЗИРУЕТ

А)отщепление бокового радикала приС6

Б)расщеплениетиазолидиновогокольца

В)расщепление беталактамногокольца

Г)деметилированиетиазолидиновогокольца

67. СВОЙСТВОНОВЫХБЕТАЛАКТАМНЫХАНТИБИОТИКОВНАИБОЛЕЕЦЕННОЕПРИЛЕЧЕНИИБАКТЕРИАЛЬНЫХОСЛОЖНЕНИЙУБОЛЬНЫХСВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

А)связывание с ПСБ-2

Б) слабаятоксичность

В)устойчивость к беталактамазам

Г)связывание с ПСБ-3

68. ИММОБИЛИЗАЦИЯИНДИВИДУАЛЬНЫХФЕРМЕНТОВОГРАНИЧИВАЕТСЯ

А)наличиемуфермента кофермента

Б) высокойлабильностьюфермента
В)наличиемуфермента субъединиц
Г)принадлежностьюфермента к гидролазам

69. ВКАКИХУСЛОВИЯХВОЗМОЖНООБЪЕДИНЕНИЕГЕНОМОВКЛЕТОКРАЗНЫХ ВИДОВ И РОДОВ ПРИСОМАТИЧЕСКОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ?

А)в искусственных
Б) в природныхбезпатологии
В) в природных и искусственных
Г)в природных при развитиипатологическогопроцесса

70. СПОСОБ НАИБОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРМИКРООРГАНИЗМОВ С НУЖНОЙ БИОТЕХНОЛОГУ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

А)сублимационноевысушивание
Б) под слоем минерального масла
В) в сыпучих материалах
Г)в холодильнике

71. ЦЕЛЬЮ СЕКВЕНИРОВАНИЯГЕНОМА ЯВЛЯЕТСЯУСТАНОВЛЕНИЕ

А)последовательностинуклеотидов Б) размеровгенома В)содержания А-Т
Г)соотношения А-Т/Г-Ц пар нуклеотидов

72. В ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОНОКЛОНАЛЬНЫЕАНТИТЕЛАПОЛУЧАЮТ

А)с помощью гибридом
Б) фракционированиемлимфоцитов В) при фракционированииантителорганизмов
Г)химическим синтезом

73. МЕТИЦИЛЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ (MRSA) ОБУСЛОВЛЕНА

А)появлением ПСБ-2а Б) быстротойразмножения В)комплексомβ-лактамаз
Г)появлениемкапсулы

74. В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГОМЕТОДА ПРОТЕОМИКИ ИСПОЛЬЗУЮТ

А)газожидкостнуюхроматографию
Б) микроскопию В)двухмерный электрофорез Г)радиоизотопный метод

75. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ НА ОСНОВЕ АМИНОКИСЛОТ,РЕГУЛИРУЮЩИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ГОЛОВНОММОЗГЕ

А)церебролизин
Б)глутамин
В)метионин
Г)цистеин

76. К АНТИГЕНАМНЕ ОТНОСЯТСЯ

А)антитела
Б) бактерии
В)нуклеиновыекислоты
Г)вирусы

77. К АКТИВНОЙ ИММУНОМОДУЛЯЦИИ ОТНОСЯТСЯ

А)вакцины
Б) поликлональныеантитела
В)моноклональныеантитела
Г)рекомбинантныеинтерлейкины

78. ОПТИМАЛЬНАЯСРЕДАДЛЯВЫРАЩИВАНИЯПРОПИОНОВЫХБАКТЕРИЙВПРОМЫШЛЕННОМПОЛУЧЕНИИВИТАМИНАВ12НЕСОДЕРЖИТ

А)дистиллированнуюводу
Б) кукурузногоэкстракта
В)глюкозы
Г)солейкобальта

79.ПРИВЫРАЩИВАНИИПРОПИОНОВЫХБАКТЕРИЙДЛЯПРОМЫШЛЕННОГОПОЛУЧЕНИЯВИТАМИНАВ12ОПТИМАЛЬНЫМРЕЖИМОМФЕРМЕНТАЦИОННОГОПРОЦЕССАВБОЛЬШИНСТВЕСЛУЧАЕВЯВЛЯЕТСЯ

А)периодический Б) полупериодический В)циклический Г)многоциклический

80. КЛАССИЧЕСКАЯ ВАКЦИНАПРОТИВОСПЫЯВЛЯЕТСЯ

А)живой
Б) инактивированнойцельновирионной
В)инактивированнойсубъединичной

Г)инактивированнойрасщепленной садъювантом

81. АНТИГЕНСВЯЗЫВАЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ АНТИТЕЛ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФРАГМЕНТОМ

А)Fv Б)Fc В) CL Г)CH1

82. ПАССИВНУЮСПЕЦИФИЧЕСКУЮИММУНОМОДУЛЯЦИЮ ВЫЗЫВАЮТ

А)поликлональныеантитела

Б) вакцины

В)рекомбинантныеинтерлейкины

Г)рекомбинантныеинтерфероны

83.ОСОБЕННОСТЬЮКУЛЬТУРАЛЬНОЙСРЕДЫПРИПОЛУЧЕНИИЭРГОСТЕРИНАЯВЛЯЕТСЯ

А)избытокуглеводов,низкоесодержаниеазота

Б) избыток толькоазота

В) малое содержание толькоуглеводов

Г)избыток азотаиуглеводов

84. К ЖИВЫМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

А)аттенуированные

Б) корпускулярные

В)синтетические

Г)молекулярные

85. МОНОКЛОНАЛЬНЫЕАНТИТЕЛА НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯПРИ

А)полученииинсулинов

Б) направленномтранспортелекарственных веществ

В)иммунохимическихметодаханализа

Г)созданииинновационных лекарственныхсредств

86. ПРОЦЕСС ЭЛЮИРОВАНИЯСКОЛОНОК ВИТАМИНА В12 НАПРОИЗВОДСТВЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

А)водным растворомацетона

Б) этанолом

В) эфиром

Г)дистиллированной водой

87. К ПАССИВНОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОМОДУЛЯЦИИ ОТНОСЯТСЯ

А)рекомбинантныеинтерфероны Б) вакцины В)поликлональныеантитела

Г)моноклональныеантитела

88. ПРИМЕНЕНИЕНОРМОФЛОРОВМОЖЕТПРЕДУПРЕДИТЬРАЗВИТИЕАТЕРОСКЛЕРОЗАПОСРЕДСТВОМ

А)активации метаболизмахолестерина

Б) модификациираковогенов

В)расщепления лактозы

Г)усиления иммунитета

89. К ИНАКТИВИРОВАННЫМВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

А)молекулярные

Б) дивергентные

В)аттенуированные

Г)рекомбинантные

90. НАЧАЛЬНОЙСТАДИЕЙПРОЦЕССАПОЛУЧЕНИЯНОРМОФЛОРОВНАПРОИЗВОДСТВЕЯВЛЯЕТСЯ

А)подготовкапитательной среды

Б) культивированиебактерий

В)смешиваниеконцентратабактерийс наполнителями

Г)отделение биомассы

91. МЕСТНЫЙИММУННЫЙОТВЕТВБОЛЬШЕЙСТЕПЕНИОБУСЛОВЛЕНАНТИТЕЛАМИ КЛАССА

А)IgA

Б)IgE

В)IgM

Г)IgG

92. ШТАММАМЫНОРМОФЛОРОВДОЛЖНЫ БЫТЬ

А)криорезистентными
Б) активными и не токсичными
В)активными и фагоустойчивыми
Г)быть активными,непатогенными

93. К ПАССИВНОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ ОТНОСИТСЯ

А)специфическая плазмоиммуносорбция
Б) неспецифическая гемосорбция
В)иммуноплазмофорез
Г)трансплантациякостного мозга

94. МЕТКОЙВКЛАССИЧЕСКОМ ИММУНОХИМИЧЕСКОМ МЕТОДЕ-ОПРЕДЕЛЕНИЯИНСУЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

А)радиоактивный йод
Б) НАД
В)флуоресцеин
Г)АТФ

95. В СОСТАВ ВАКЦИНЫ КАК ИММУНОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГОПРЕПАРАТАОБЯЗАТЕЛЬНО ВХОДИТ

А)действующийкомпонент(антиген)
Б) консервант
В)стабилизатор
Г)адъювант

96. ВПРОИЗВОДСТВЕКАКОГОВИТАМИНА,ВБОЛЬШИНСТВЕСТАДИЙПОЛУЧЕНИЯКОТОРОГОИСПОЛЬЗУЕТСЯОРГАНИЧЕСКИЙСИНТЕЗ,УСПЕШНОПРИМЕНЯЕТСЯ БИОКОНВЕРСИЯ?

А)аскорбиновойкислоты
Б) пиридоксина
В)цианокобаламина
Г)эргостерина

97. ПРОДУЦЕНТЫВИТАМИНАВ12КУЛЬТИВИРУЮТСЯНАСРЕДЕБЕЗ

А)крахмала
Б) глюкозы
В)кукурузного экстракта
Г)соевой муки

98. ОТЛИЧИЕММОНОКЛОНАЛЬНЫХАНТИТЕЛ ОТПОЛИКЛОНАЛЬНЫХЯВЛЯЕТСЯ

А)возможнаяконтаминация
Б) низкаячувствительность
В)низкаяспецифичность
Г)низкаястоимость

99. К НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ ОТНОСЯТСЯ

А)анти-цитокиновыемоноклональныеантитела
Б) рекомбинантныеантигены
В)анти-идиотипические антитела
Г)вакцины

100. В ПРОЦЕССЕФЕРМЕНТАЦИИПРИ ПОЛУЧЕНИИВИТАМИНАВ12ВФЕРМЕНТЕРНЕОБХОДИМО ПОДАВАТЬ

А)5,6-диметилбензимидазол со щелочным раствором
Б) дистиллированнуюводу
В)растворглюкозы
Г)растворсульфата аммония

101. ФАЗА ЗАМЕДЛЕННОГО РОСТАХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

А)снижениемскоростиростакультуры
Б) быстрым накоплениембиомассы и продуктовметаболизма
В)динамическим равновесием культуры
Г)адаптациейкультурымикроорганизмовк новым условиями отсутствиеммитотическойактивности

102. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОЧИСТКА ВИТАМИНА В12 ОБЫЧНО НАПРОИЗВОДСТВЕПРОВОДИТСЯНА КОЛОНКАХ СПОМОЩЬЮ
А)полиэтиленгликоля
Б) геля
В)окиси кальция
Г)окиси алюминия

103. НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕСОЕДИНЕНИЯ,КОТОРЫЕНАПРЯМУЮ НЕИНДУЦИРУЮТОБРАЗОВАНИЕАНТИТЕЛ
А)антигенныедетерминанты
Б) нуклеиновыекислоты
В)гаптены
Г)эпитопы

104. ВКАКОЙФОРМЕДЛЯРИБОФЛАВИНАХАРАКТЕРНАБИОЛОГИЧЕСКАЯАКТИВНОСТЬ?
А)в обеих ФМНи ФАД
Б)только в коэнзимной ФМН
В)только в коэнзимнойФАД
Г)в форме 6 ДМБ

105. ВЫЖИВАЕМОСТЬЛИОФИЛИЗИРОВАННЫХПРОДУЦЕНТОВЗАВИСИТОТ
А)специфичностиштамма
Б) активности штамма
В)кислотоустойчивостиштамма
Г)морозоустойчивостикультуры

106. МЕТОД ЗАЩИТЫ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК ОТ РАЗРУШЕНИЯНУКЛЕАЗАМИ
А)упаковкав липосомы
Б) трансформация
В)электропорация
Г)биологическая баллистика

107. ВИТ АМИН РР (НИКОТИНОВАЯ КИСЛОТА) В ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБАХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИ МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕН ИЗ
А)пекарских дрожжей
Б) бактерий
В)плесневыхгрибов
Г)мицелиальных грибов

108. ВОСНОВЕПОЛУЧЕНИЯТКЛЕТОЧНЫХЛИМФОКИНОВ,ВОСОБЕННОСТИДЛЯИНТЕРЛЕЙКИНОВ1И2,АТАКЖЕМЕДИАТОРОВСЕМЕЙСТВАИНТЕРФЕРОНОВ ЛЕЖИТ
А)геннаяинженерия
Б) тонкий органический синтез
В)мутагенез
Г)клеточная инженерия

109. ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ
А)воздействиена определенные клеточные популяции
Б) иммуносцинтиграфия опухолей
В)очисткамолекул иклеток,несущихспецифический антиген
Г)созданиеновыхлекарственныхсредстви биопрепаратов

110. ПО ЗАВЕРШЕНИИ ИММУНОХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ИЗМЕРЯЮТ
А)количествометки,связанной с антителами
Б) количество свободной метки
В)количествометки,связанной с антигеном
Г)количествометки,связаннойс мультиферментнымкомплексом

111. ЭРГОСТЕРИНРЕНТАБЕЛЬНОПОЛУЧАТЬБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИММЕТОДОМ С

ПОМОЩЬЮ ТАКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХРЕСУРСОВ КАК

А)микроорганизмы

Б) растительные клетки

В)животныеклетки

Г)ферменты

112. К СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПАССИВНОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ ОТНОСЯТСЯ

А)антиидиотипическиеантитела

Б) рекомбинантныеантигены

В)толерогены

Г)анти-цитокиновыемоноклональныеантитела

113. ВТЕХНОЛОГИИПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНЫХБЕЛКОВСТАДИЯОТБОРА-ТРАНСФОРМИРОВАННЫХКЛЕТОКСРЕКОМБИНАНТНОЙДНКХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

А)использованиемгена-маркера

Б) синтезом и выделениемрекомбинантныхбелков

В)трансформированиемрекомбинантноговектора в клеткухозяина

Г)встраиваниемгена в вектор ДНК

114. ИЗ ИЗМЕЛЬЧЕННОГО МИЦЕЛИЯБЕТА-КАРОТИН ЭКСТРАГИРУЕТСЯ

А)подсолнечным маслом

Б) ацетоном

В)спиртом

Г)эфиром

115. ИЗГРУППЫГОМОЛОГИЧНЫХУБИХИНОНОВНАИБОЛЬШИЙИНТЕРЕ-СПРЕДСТАВЛЯЕТ

А)убихинон-10(Ко Q10)

Б) убихинон(Ко Q6)

В)убихинон-9 (Ко Q7)

Г)убихинон-8 (Ко Q8)

116. СИНОНИМ«НОРМОФЛОРОВ»

А)пробиотики

Б) энтеробактерии

В)лактобактерии

Г)бактероиды

117. ЭУБАКТЕРИОЗ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ СЛЕДСТВИЕМ

А)сбалансированногопитания

Б) изменениянривычнойсредыобитания

В)изменениихарактерапитания

Г)стрессовыхситуаций

118. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИ-ТЕЛ,ОТНОСЯЩИХСЯТОЛЬКОКТЕХНОЛОГИИ

А)идентификациямолекул

Б) иммунохимическиеанализыбиологическихжидкостей и клетокорганизма

В)иммунорегуляция с помощьюантиидиотипическихантител

Г)исследованиеэтиологиииипатогенезаразличныхзаболеваний

119. НАЗВАНИЕКОНКРЕТНОГОСИМБИОЗАМЕЖДУДВУМЯПАРТНЕРАМИ,ЕСЛИ ЭТО-НЕЙТРАЛИЗМ

А)партнеры не оказывают другна друганикакого влияния

Б) один существуетзасчетдругого,неприносяемувреда

В) один партнерсуществуетзасчет другогос вредными последствиямидляпоследнего

Г)междупартнерамиблагоприятныеотношения

120. ПЕРВОЙСТАДИЕЙВЦЕПИРЕАКЦИЙПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННОГОМЕТОДАЭКС-ПРЕСС-АНАЛИЗАНАБУМАГЕ(МНОГОСЛОЙНЫЕЦЕЛЛЮЛОЗНЫЕПОЛОСКИ)ПРИ ОПРЕДЕЛЕ-НИИ ТЕОФИЛЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

А)вытеснениеконьюгата(теофиллин-ФАД)изкомплексасантителамисвободным теофиллином

Б) реакцияпероксида водородас пероксидазой идоноромпротонов

В)присоединениеконьюгатасФАДкглюкозо-оксидазеспоследующейактивациейеи образованиемпероксида водорода

Г)измерение интенсивностиокрашивания

121. В КАЧЕСТВЕ МЕТКИВИММУНОХИМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ-ИСПОЛЬЗУЮТ

А)радиоактивныеатомыэлементов
Б) ионытяжелых металлов
В)анионы
Г)катионы

122. ГЛАВНОЕ ТРЕБОВАНИЕ К ЛЮБЫМ ШТАММАМ ДЛЯКУЛЬТИВИРОВАНИЯБАКТЕРИЙ

А)активноепродуцирование целевогопродукта
Б) идентификацияштамма
В)фагоустойчивость
Г)устойчивостьк высокимтемпературам

123. НАОСНОВЕКАКОГОШТАММАСОЗДАН ПРЕПАРАТ КОЛИБАКТЕРИН?

А)E.coli
Б) Bifidobacteriumbifidum
В)Lactobacillus
Г)Proteus

124. КАКИМ МЕТОДОМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АКТИВНАЯ КИСЛОТНОСТЬЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОКПРЕПАРАТОВНОРМОФЛОРОВ АКТИВНАЯКИСЛОТНОСТЬЖИЗНЕСПОСОБНЫХКЛЕТОКПРЕПАРАТОВНОРМОФЛОРОВОПРЕДЕЛЯЕТСЯМЕТОДОМ ТИТРИРОВАНИЯ

А)потенциометрического
Б) кислотно-основного
В)прямого
Г)осадительного

125. К СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ ОТНОСЯТСЯ

А)иммунотоксины
Б) рекомбинантныеантигены
В)антиидиотипическиеантитела
Г)анти-цитокиновыемоноклональныеантитела

126. САМАЯМНОГОЧИСЛЕННАЯГРУППАМИКРОРГАНИЗМОВКИШЕЧНИКАВ ОТСУТСТВИЕКАКОЙ-ЛИБО ПАТОЛОГИИ

А)бифидобактерии
Б) пептококки
В)кишечнаяпалочка
Г)стафилококки

127. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ ЦИКЛОСЕРИНА,ГЛИКОПЕПТИДОВ,ВАНКОМИЦИНА,ТЕЙКОПЛАКИНАВЫРАЖАЕТСЯВ

А)нарушении синтезабиомакромолекулв клетке
Б) измененииифункции цитоплазматической мембраны
В)воздействииинасинтезбелкав рибосомах
Г)ингибировании синтеза РНК и метаболизмафолиевой кислоты

128. МЕХАНИЗМДЕЙСТВИЯМОЛОЧНОКИСЛЫХБАКТЕРИЙПРИПОДАВЛЕНИИПАТОГЕННЫХИ ГНИЛОСТНЫХ БАКТЕРИЙ СВОДИТСЯК

А)понижению pH и адгезии на эпителии кишечника
Б) повышению pH и адгезии на эпителиикишечника
В)толькопонижению pH
Г)нейтрализации токсическихвеществ

129. ЕСЛИВОЗДЕЙСТВИЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕАКТИВНОЕ,ТОСУПРЕССИЮИММУННОГО ОТВЕТАВЫЗЫВАЕТ

А)рекомбинантныеантигены,толерогены
Б) неспецифическая гемосорбция и иммуноплазмофорез
В)специфическая гемосорбцияиммуноплазмофорез

Г)иммунотоксины, антиидиотипические антитела (мишени дляаутоантител),моноклональныеантителапротив цитокинов

130. ДИАРЕЯВ ОПТИМАЛЬНОМВАРИАНТЕ ПОДДАЕТСЯ ЛЕЧЕНИЮ

А)бифидумбактерином

Б) антибиотиками

В)сульфамидами

Г)ферментнымипрепаратами

131. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯВАКЦИН ВКЛЮЧАЕТ

А)профилактикуинфекционных заболеваний

Б) инактивациюэнтеротоксиновкишечника

В)диагностическиесистемы

Г)инактивацию токсинов приукусахзмей

132. ВТОРАЯСТАДИЯПРОЦЕССАПОЛУЧЕНИЯНОРМОФЛОРОВНАПРОИЗВОДСТВЕ

А)культивированиебактерий

Б) смешиваниеконцентратабактерийс наполнителями

В)подготовкапитательной среды

Г)отделение биомассы

133. ВТОРОЙСТАДИЕЙВЦЕПИРЕАКЦИЙ ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННОГОМЕТОДАЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАНАБУМАГЕ(МНОГОСЛОЙНЫЕЦЕЛЛЮЛОЗНЫЕПОЛОСКИ)ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕОФИЛЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

А)присоединениеконьюгатасФАД к глюкозо-оксидазе

Б) реакцияпероксида водородас пероксидазой идоноромпротонов

В)вытеснение коньюгата (теофиллин-ФАД) из комплекса его с антителамисвободным теофиллином

Г)измерение интенсивностиокрашивания

134. ЧЕТВЕРТАЯСТАДИЯПРОЦЕССАПОЛУЧЕНИЯНОРМОФЛОРОВНАПРОИЗВОДСТВЕ

А)смешиваниеконцентратабактерийс наполнителями

Б) культивированиебактерий

В)подготовкапитательной средыдля ферментации

Г)отделение биомассыот продуктовметаболизма и компонентовпитательнойсреды

135. МОНИТОРИНГ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ ТЕРАПИИЗАБОЛЕВАНИЙНЕЦЕЛЕСООБРАЗЕН В СЛУЧАЕ

А)высокоготерапевтическогоэффекта

Б) низкоготерапевтическогоэффекта

В)длительногоприменениялекарственныхсредств

Г)возможностипроявленияпобочныхэффектов

136. КОНТРОЛЬ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОКОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

А)окислительно-восстановительнымтитрованием и подсчетомвыросших колоний

Б) колориметрическии подсчетомвыросшихколоний

В)кислотно-основнымтитрованиемиподсчетомвыросшихнапитательнойсредеколоний

Г)осадительнымтитрованиеми подсчетомвыросшихколоний жизнеспособныхклеток

137. МОЛОЧНО-КИСЛЫЕ БАКТЕРИИ МОГУТ ОКАЗЫВАТЬПОЛОЖИТЕЛЬНОЕДЕЙСТВИЕ ПУТЕМ ВЛИЯНИЯ

А)одновременно на расщепление лактозы, на усиление неспецифического иммунитета ина метаболизм холестерина

Б)тольконарасщеплениелактозыпутемгидролитическогорасщепления

В)тольконаусилениенеспецифическогоиммунитетаорганизмахозяина

Г)только наметаболизм холестерина

138. К ПАССИВНОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОМОДУЛЯЦИИОТНОСИТСЯ

А)трансплантациякостного мозга

Б) иммуноплазмофорез

В)специфическая плазмоиммуносорбция

Г)неспецифическая гемосорбция

139. ТИТРУЕМАЯКИСЛОТНОСТЬКУЛЬТУРАЛЬНОЙ СРЕДЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯМЕТОДОМТИТРИРОВАНИЯ

А)**кислотно-основного**

Б) окислительно-восстановительного

В)комплексонометрического

Г)потенциометрического

140. ПАСПОРТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГОШТАММАСОДЕРЖИТ

А)названиештамма

Б) производственныйномер

В)значение минимальногоуровняактивности

Г)значениемаксимальногоуровняактивности

141. БЕЛКИ-ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕБИОПОЛИМЕРЫ,СОСТОЯЩИЕИЗОСТАТКОВАМИНОКИСЛОТ,СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ

А)**амидными и дисульфиднымисвязями**

Б) сложноэфирными и амиднымисвязями

В)толькосложноэфирнымисвязями

Г)толькодисульфиднымисвязями

142. ИММУНОМОДУЛЯТОРЫМОГУТ ОБЕСПЕЧИТЬ

А)созревание идифференировкуТ- и В-клеток

Б) все этапыиммуногенеза

В)разрегулирование пролиферативнойактивностиТ- и В-клеток

Г)развитиедепрессииотдельныхэтаповиммуногенеза

143. МЕХАНИЗМДЕЙСТВИЯАНТИБИОТИКОВРИФАМПИЦИНОВНАПРАВЛЕН НА

А)ингибирование синтеза РНК и метаболизмафолиевой кислоты

Б) нарушение синтезабиомакромолекул вклетке

В)измененииефункцииицитоплазматическоймембраны

Г)воздействиенасинтезбелкав рибосомах

144. ВЫСАЛИВАНИЕ–ПРОЦЕССАГРЕГАЦИИИОСАЖДЕНИЯБЕЛКОВ,КОТОРЫЙОБУСЛОВЛЕН

А)значительнымувеличениемионнойсилы раствора

Б) изменениемдиэлектрическихсвойствастворителя

В)отсутствиемизмененияиэлектрическихсвойствастворителя

Г)значительнымуменьшением ионнойсилы раствора

145. КАКОЕПРЕИМУЩЕСТВОИМЕЮТМЕМБРАНЫ,ИСПОЛЬЗУЕМЫЕВБИОТЕХНОЛОГИИ

А)конечныйпродукт не подвергаетсятепловым и химическимвоздействиям

Б) очисткаи концентрированиепроисходит с измененииемагрегатногосостоянияилекарственныхсоединений

В)конечныйпродуктподвергается химическимизменениям

Г)выраженноемеханическоеи гидродинамическоевоздействиена биологическийматериал

146. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ(ПОСЛЕДНЕЙ)СТАДИЕЙВЦЕПИРЕАКЦИЙПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННОГОМЕТОДАЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАНАБУМАГЕПРИОПРЕДЕЛЕНИИТЕОФИЛЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

А)измерение интенсивностиокрашивания

Б) реакцияпероксида водородас пероксидазой идоноромпротонов

В)присоединениеконьюгатасФАДкглюкозо-оксидазеспоследующейактивациейееи образованиемпероксида водорода

Г)вытеснение коньюгата (теофиллин-ФАД) из комплекса его с антителамисвободным теофиллином

147. МОНИТОРИНГЛЕКАРСТВЕННЫХСРЕДСТВ,ПРИМЕНЯЕМЫХВТЕРАПИИ,НЕОБХОДИМ В СЛУЧАЕ

А)достаточно трудно измеряемого фармакологического эффекта и лечении новорожденных

Б) легкоизмеряемогофармакологическогоэффекта илеченииноворожденных

В)толькоприлеченииноворожденных

Г)только при лечениивзрослых

148. ПРИЭКСТРАКЦИИ ПОЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

А)толькополярныерастворители

Б) только неполярныерастворители

В)смесьполярных и неполярныхрастворителей

Г)нетоксичныерастворители

149. НАЧАЛЬНОЙСТАДИЕЙ В ОБЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕПРОИЗВОДСТВАЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВЯВЛЯЕТСЯ

А)подготовкапосевного материала илиинокулята

Б) подготовкапитательной среды

В)ферментационныйпроцесс

Г)очисткаи концентрирование

150. ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯИЗБЫТКА СОЛЕЙ ОТ ПРЕПАРАТА БЕЛКА-ИСПОЛЬЗУЮТ

А)гель-фильтрацию

Б) ионообменнуюхроматографию

В)массспектроскопию

Г)фотометрию

151. КАКАЯ ПОДВИЖНАЯ ФАЗА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ОБРАЩЕННО-ФАЗОВОЙХРОМАТОГРАФИИ

А)полярнаяи градиент с понижениемполярности

Б) неполярная и градиент с понижениемполярности

В)полярная и градиент с повышениемполярности

Г)неполярная и градиент с повышениемполярности

152. ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИЕЙ ЯВЛЯЕТСЯХРОМАТОГРАФИЯ

А)жидкостная

Б) твердо-жидкостная

В)газожидкостная

Г)ионообменная

153. МЕХАНИЗМДЕЙСТВИЯ ПОЛИЕНОВЫХ АНТИБИОТИКОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯВ

А)измененииифункциицитоплазматической мембраны

Б) нарушении синтезабиомакромолекулв клетке

В)воздействииинасинтезбелкав рибосомах

Г)ингибировании синтеза РНК и метаболизмафолиевой кислоты

154. ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРИРОДНЫХ И РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

А)масс-спектрометрию,электрофорез,N- концевоесеквенирование

Б) масс-спектрометрию и центрифугирование

В)электрофорез и центрифугирование

Г)электроннуюмикроскопию и центрифугирование

155. СУПРЕССИЮ ИММУННОГООТВЕТА ПРИ СПЕЦИФИЧЕСКОМ ПАССИВНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЫЗЫВАЕТ ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОБИОПРЕПАРАТОВИ МЕТОДОВ

А)иммунотоксинов,антиидиотипическихантител,моноклональныхантител

Б) неспецифическойгемосорбцииииммуноплазмофореза

В)специфическойгемосорбциииииммуноплазмофореза

Г)рекомбинантныхантигенов,толерогенов, гаптенов,поликлональныхантител

156. ЛАТЕНТНАЯФАЗАРОСТАПРОДУЦЕНТОВХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

А)адаптациейкультуры к новымусловиям

Б) быстрым накоплениембиомассы и продуктовметаболизма

В)динамическим равновесием культуры

Г)снижением скорости ростакультуры

157. ТРЕТЬЕЙСТАДИЕЙВЦЕПИРЕАКЦИЙПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННОГОМЕТОДАЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАНАБУМАГЕПРИОПРЕДЕЛЕНИИТЕОФИЛЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

А)реакцияпероксида водородас пероксидазой идоноромпротонов

Б) присоединениеконьюгатасФАДкглюкозо-оксидазеспоследующейактивациейееи образованиемпероксида водорода

В)вытеснение коньюгата (теофиллин-ФАД) из комплекса его с антителамисвободным теофиллином

Г)измерение интенсивностиокрашивания

158. ПРИМЕНЕНИЕКАКИХИММУНОБИОПРЕПАРАТОВИМЕТОДОВВЫЗЫВАЕТСУПРЕССИЮИММУННОГООТВЕТА,ЕСЛИВОЗДЕЙСТВИЕНЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ

А)неспецифической гемосорбцииииммуноплазмофореза

Б) специфическая гемосорбцияиимуноплазмофорез

В)иммунотоксинов, антиидиотипических антител (мишени для аутоантител),моноклональныхантителпротив цитокинов

Г)рекомбинантныхантигенов,толерогенов

159. СТОЧКИЗРЕНИЯДИНАМИКИРОСТАПРОДУЦЕНТОВЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ФАЗОЙ АУТОЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ

А)полноеистощениесубстрата,скоростьприростабиомассынулевая

Б) адаптациякультурымикроорганизмовк новымусловиями практическоеотсутствиемитотической активности

В)быстроенакоплениебиомассы и продуктовметаболизма

Г)скоростьростакультурыснижаетсявсвязиснакоплениемтоксичныхпродуктовметаболизма и расходомпитательныхвеществ

160. ПРИБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМПОЛУЧЕНИИВИТАМИНАВ12ТРЕБУЕТСЯЭКСТРАГИРОВАНИЕВ ТЕЧЕНИЕ ЧАСАС ПОМОЩЬЮВОДЫ

А)сильноподкисленной

Б) дистиллированной

В)слабоподкисленной

Г)щелочной

161. НАИБОЛЕЕОПТИМАЛЬНЫМСПОСОБОМРАЗРУШЕНИЯКЛЕТОКВГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ ЯВЛЯЕТСЯ

А)химико-ферментативный

Б) механический

В)термический

Г)осмотический

162. ВОЗМОЖНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК В КАМЕРЕ ЭЛЕКТРОФОРЕЗАОСУЩЕСТВЛЯЕТ

А)источник тока

Б) электрофоретическая камера

В)пластина

Г)гребенка

163. ЕМКОСТЬЮ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТОМ ПРИ ЭЛЕКТРОФОРЕЗЕ ЯВЛЯЕТСЯ

А**)электрофоретическая камера**

Б) источник тока

В)пластина

Г)гребенка

164. ТРЕТЬЕЙСТАДИЕЙВОБЩЕЙТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙСХЕМЕПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХСРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ

А)ферментационныйпроцесс

Б) подготовкапосевного материала илиинокулята

В)подготовкапитательной среды

Г)очисткаи концентрирование

165. ИДЕНТИФИКАЦИЮРЕКОМБИНАНТНОЙДНКМОЖНОПРОВЕСТИСПОМОЩЬЮ

А)ультрафиолетовойлампы

Б) электрофоретическойкамеры

В)пластины

Г)гребенки

166. ТЕХНОЛОГИЯ,ОСНОВАННАЯНАИММОБИЛИЗАЦИИБИООБЪЕКТА,УМЕНЬШАЕТ ВЛЕКАРСТВЕННОМПРЕПАРАТЕНАЛИЧИЕПРИМЕСЕЙ

А)белков

Б) следовых количествтяжелыхметаллов

В)пирогенных веществ

Г)органическихрастворителей

167. КАКИМИСВОЙСТВАМИДОЛЖНЫОБЛАДАТЬПРОМЫШЛЕННЫЕШТАММЫ

А)отсутствиемтоксическихвеществ

Б) способностью роста на жидкихпитательныхсредах

В)невысокой скоростьюроста

Г)низкойконцентрациейтоксическихвеществ

168. ИСПОЛЬЗОВАНИЕБАКТЕРИЙВКАЧЕСТВЕПРОДУЦЕНТОВБЕЛКАИВИТАМИНОВВФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМПРОИЗВОДСТВЕИМЕЕТОПРЕДЕЛЕННОЕПРЕИМУЩЕСТВО, КАКОВЫМЯВЛЯЕТСЯ

А)относительнонесложнаятехнология

Б) невысокая скоростьреакциибиосинтезабелка

В)возможностьбиосинтезавторичныхметаболитов

Г)возможностьненаправленноговоздействиячерезселекциюнахимическийсоставклетокдляповышения биологическойактивностиконечногопродукта

169. ХРАНЕНИЕПОДСЛОЕММИНЕРАЛЬНОГОМАСЛАИМЕЕТОПРЕДЕЛЕННЫЕПРЕИМУЩЕСТВА

А)возможностьиспользовать однупробиркудля многократного отбора инокулята

Б) достаточно короткое сохранение стабильностиценныхпризнаковпродуцентов

В)увеличение времении реактивов для приготовленияпитательных среди пересевов

Г)возможностьиспользовать однупробиркудля многократного отбора инокулята

170. РИБОФЛАВИНЫ СПОСОБНЫ СИНТЕЗИРОВАТЬ

А)высшие растения

Б)низшиерастения

В)грибы

Г)простейшие

171. НАЧАЛЬНОЙСТАДИЕЙВТЕХНОЛОГИИПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВЯВЛЯЕТСЯ

А)выбор клетки–донорадлявыделениянужногогена

Б) выбор клонирующеговектора

В)выбор селективногомаркера

Г)ферментативноерасщеплениенужногобелка рестриктазами

172. ДЕЙСТВУЮЩИМНАЧАЛОМВАКЦИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ

А)вещества,являющиесяспецифическими антигенами

Б) вещества,повышающие стабильностьвакцины при еехранении

В)вещества,повышающие вирулентность

Г)вещества,повышающие иммуногенность

173. ТРЕТЬЕЙСТАДИЕЙВТЕХНОЛОГИИПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНЫХБЕЛКОВЯВЛЯЕТСЯ

А)выбор клонирующеговектора

Б) лианеризациявекторнойДНК

В)выбор селективногомаркера

Г)ферментативноерасщеплениенужногобелка рестриктазами

174. ЕСЛИТИПВОЗДЕЙСТВИЯКАКСПОСОБУСИЛЕНИЯИММУННОГООТВЕТАОТНОСИТСЯКПАССИВНОМУСПЕЦИФИЧЕСКОМУ,ТОЕГОВЫЗЫВАЮТ

А)поликлональныеантитела кинфекционнымагентам имикробным токсинам

Б) рекомбинантныеинтерлейкины, интерфероны

В)вакцинынаосноверекомбинантныхпротективныхантигенов,живыхгибридныхносителей

Г)лекарственныесредства

175. ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИМФЕРМЕНТОМДЛЯЛЕЧЕНИЯГНОЙНЫХРАН,ОЖОГОВ,ТРОФИЧЕСКИХЯЗВ ЯВЛЯЕТСЯ

А)террилитин

Б) солизим

В)амилаза

Г)стрептокиназа

176. В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ СТАДИЕЙ ПОЛУЧЕНИЯ КЛОНИРОВАННОГО ДНК ЯВЛЯЕТСЯ

А)переносрекомбинантноговектора в клеткухозяина
Б) синтез и выделениерекомбинантных белков
В)отбортрансформированныхклеток с рекомбинантной ДНК по гену-маркеру
Г)встраиваниегена ввектор ДНК

177. В КАКИХУСЛОВИЯХИЗЭРГОСТЕРИНАОБРАЗУЕТСЯВИТАМИН(Д2)ЭРГОКАЛЬЦИФЕРОЛ

А)приУФ-облучении
Б) при термообработке
В) при охлаждении
Г)в темноте

178. ВТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ-ВЕКТОРНОЕ ДНК ПОЛУЧАЮТ

А)встраиваниемнужногогена в векторнуюДНК
Б) синтезом и выделениемрекомбинантныхбелков
В)отборомтрансформированныхклеток с рекомбинантнойДНК по гену-маркеру
Г)введениемрекомбинантноговектора в клеткухозяина

179. ИММУНОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

А)высокойспецифичностью,чувствительностью и быстротой
Б) высокойспецифичностьюи относительнойдешевизной
В)высокойчувствительностьюи дороговизной
Г)быстротой и простотой

180. ПРЕИМУЩЕСТВОМ МЕТОДАКРИОХРАНЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

А)сохранениестабильностикультуры
Б) неопределенная вероятностьзаражениякультуры
В)сохранение возможностипересевовкультуры
Г)кратковременностьхранения

181. ТВЕРДОФАЗНАЯЭКСТРАКЦИЯПОЗВОЛЯЕТ

А)сконцентрировать белковый раствор
Б) отделить осадок от супернатанта
В)разделитьвещества по молекулярныммассам
Г)освободиться от примесей

182. ВТОРОЙ СТАДИЕЙ ВОБЩЕЙТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХСРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ

А)подготовкапитательной среды
Б) подготовкапосевного материала илиинокулята
В)ферментационныйпроцесс
Г)очисткаи концентрирование

183. УГЛУБЛЕНИЯВ МАТРИЦЕ(АГАРОЗЕ)ДЛЯПОМЕЩЕНИЯОБРАЗЦАСРЕКОМБИНАНТНОЙ ДНК ДЕЛАЮТСЯС ПОМОЩЬЮ

А)гребенки Б) источникатока В)электрофоретическойкамеры Г)пластины

184. КСПЕЦИФИЧЕСКИМБЕЛКАМТРАНСПОРТАЭЛЕКТРОНОВОТНОСЯТСЯ

А)шапероны Б) анионы В)катионы Г)липиды

185. НАЛИЧИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРОМОТОРА ПОЗВОЛЯЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СИНТЕЗ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА

А)на определенныхэтапахростаклеточнойкультуры
Б) на любом этаперостаклеточнойкультуры
В)независимо оттемпературы иликонцентрациикислорода
Г)независимо отсостава питательнойсреды

186. КМЕМБРАННЫММЕТОДАМРАЗДЕЛЕНИЯИВЫДЕЛЕНИЯРАЗЛИЧНЫХВЕЩЕСТВ ИЛИКЛЕТОК ОТНОСЯТСЯ

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

187.ДЛЯОСАЖДЕНИЯБЕЛКОВВНАТИВНОЙКОНФОРМАЦИИПРИМЕНЯЮТ

А)сульфатаммония Б) ацетон В) хлорид натрия Г)хлорид аммония

188. КАКОЙЛИПОЛИТИЧЕСКИЙФЕРМЕНТ,ГИДРОЛИЗУЮЩИЙЖИРЫ,ПРИМЕНЯЕТСЯПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГОТРАКТА

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

189. КАКИММЕТОДОМВПРОМЫШЛЕННОСТИПОЛУЧАЮТАМИНОУКСУСНУЮКИСЛОТУ(ГЛИЦИН)

А)химическим Б) биологическим В)химико-энзиматическим Г)микробиологическим

190. В НАСТОЯЩЕЕВРЕМЯЭТАПРАЗВИТИЯБИОТЕХНОЛОГИИ

А)современный Б) научный В)эмпирический Г)генетический

191. КНОРМАЛЬНОЙИЛИРЕЗИДЕНТНОЙМИКРОФЛОРЕКИШЕЧНИКАОТНОСЯТСЯ-БАКТЕРИИ

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

192. ПРИГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИИ ПОСЛЕДНИМИЭЛЮИРУЮТСЯ

А)низкомолекулярныесоединения Б) крупныебелки В)мелкие пептиды

Г)высокомолекулярныесоединения

193. МЕХАНИЗМОМДЕЙСТВИЯГРУППЫАНТИБИОТИКОВ:ЛЕВОМИЦЕТИНА,ТЕТРАЦИКЛИНА,ФУЗИДИНА, -ЯВЛЯЕТСЯ

А)воздействиенасинтезбелкав рибосомах Б) нарушение синтезабиомакромолекул вклетке

В)изменениефункциицитоплазматическоймембраны

Г)ингибирование синтеза РНК и метаболизмафолиевой кислоты

194. НАРАСТВОРИМОСТЬБЕЛКОВСУЩЕСТВЕННОЕВЛИЯНИЕОКАЗЫВАЮТ

А)pH, ионнаясила,диэлектрическиесвойстварастворителя

Б) температура,давление, pH В)ионнаясила,температура

Г)диэлектрическиесвойства растворителя, давление

195. КАКОЙФЕРМЕНТРАСЩЕПЛЯЕТЛАКТОЗУИПРИМЕНЯЕТСЯДЛЯЛЕЧЕНИЯ ЛАКТАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

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

196. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФИЛЬТРАЦИИ В БИОСИНТЕЗЕТРЕБУЕТ

А)тепловойкоагуляции Б) обработкикультуральной жидкостинеэлектролитами

В)химическойкоагуляции Г)нефильтрующихнаполнителей

197. ФЕРМЕНТАТИВНЫЙЛИЗИСОБОЛОЧКИПРИПОЛУЧЕНИИПРОТОПЛАСТОВСНАРУШЕНИЕМСИНТЕЗАПЕПТИДОГЛИКАНАПРОИСХОДИТПОДВОЗДЕЙСТВИЕМ

А)лизоцима Б)протеиназ В)целлюлаз Г)пептидаз

198. ПОДАВЛЕНИЕ СИНТЕЗА КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИПРИ ПОЛУЧЕНИИПРОТОПЛАСТОВПРОИСХОДИТПРИ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

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

199. КАКИММЕТОДОМВ ПРОМЫШЛЕННЫХМАСШТАБАХ ПОЛУЧАЮТВИТАМИНВ3

А)химическим Б) биологическим В)химико-энзиматическим Г)микробиологическим

200. МЕТОД ПРЯМОГО ПЕРЕНОСА ГИБРИДНОЙ ДНК В ИЗОЛИРОВАННЫЕ ПРОТОПЛАСТЫ

А)упаковкав липосомы Б) химико-энзиматический В)биологический Г)микробиологический

201. КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К ФЕРМЕНТАМ-МАРКЕРАМ

А)простотаметодаопределениясубстрата или продукта

Б) невысокая активность В)нестабильность Г)сохранение нестабильностипримодификации

202. ОСНОВНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕМБРАННЫХ МЕТОДОВ

А)высокая температура. Б) агрегатное состояние лекарственныхсоединений

В)механическоевоздействие на биологическийматериал Г)герметичность

203. КАКОЙ ФЕРМЕНТ РАСЩЕПЛЯЕТ КРАХМАЛ ДОГЛЮКОЗЫ ИИСПОЛЬЗУЕТСЯПРИЛЕЧЕНИИПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

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

204. ПЯТОЙ СТАДИЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНЫХБЕЛКОВ ЯВЛЯЕТСЯ

А)лианеризациявекторнойДНК Б) выбор клонирующеговектора

В)выбор селективногомаркера Г)ферментативноерасщепление нужного белка рестриктазами

205. МЕХАНИЗМДЕЙСТВИЯАНТИБИОТИКОВАКТИНОМИЦИНОВНАПРАВЛЕН НА

А)ингибирование синтезамРНК

Б) изменениефункциицитоплазматическоймембраны

В)воздействиенасинтезбелкав рибосомах

Г)ингибирование синтеза РНК и метаболизмафолиевойкислоты

206. КОНСЕРВАНТАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЩЕСТВА

А)определяющиестабильностьвакцинпри хранении Б) повышающиевирулентность

В)понижающие вирулентность Г)повышающие иммуногенностьантигена

207. ЕСЛИ ТИП ВОЗДЕЙСТВИЯ КАК СПОСОБ УСИЛЕНИЯ ИММУННОГО ОТВЕТА ОТНОСИТСЯ К АКТИВНОМУ, ТО ЕГО ВЫЗЫВАЮТ

А)вакцинынаосноверекомбинантныхпротективныхантигенов,живыхгибридныхносителей

Б) рекомбинантныеинтерлейкины, интерфероны

В)проликлональныеантитела к инфекционнымагентам, кмикробнымтоксинам Г)толерогены

208. ЧЕТВЕРТОЙСТАДИЕЙВТЕХНОЛОГИИПОЛУЧЕНИЯРЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВЯВЛЯЕТСЯ

А)выбор селективногомаркера Б) лианеризациявекторнойДНК

В) выбор клонирующеговектора Г)ферментативноерасщеплениенужногобелка рестриктазами

209. ЕСЛИ ТИП ВОЗДЕЙСТВИЯ КАК СПОСОБ УСИЛЕНИЯ ИММУННОГО ОТВЕТА ОТНОСИТСЯ К ПАССИВНОМУ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМУ, ТО ЕГО ВЫЗЫВАЮТ

А)рекомбинантныеинтерлейкины, интерфероны

Б) вакцинынаосноверекомбинантныхпротективныхантигенов,живыхгибридныхносителей

В)детергенты Г)лекарственныесредства

210. СОЧЕТАНИЕ ВАЖНЕЙШИХ КОМПОНЕНТОВ ПРЕПАРАТОВ ПРОБИОТИКОВ

А)энтерококки,лактобациллы,бифидобактерии

Б) кишечнаяпалочка,лактобациллы,энтеробактерии

В)кишечнаяпалочка,бифидобактерии,энтерококки

Г)бифидобактерии,энтеробактерии,лактобациллы

211. ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ ПО ЗАРЯДУ ИСПОЛЬЗУЮТ

А)электрофорезв отсутствиидодецилсульфатанатрия,изоэлектрофокусирование,ионообменнуюхроматографию

Б) электрофорезвприсутствиидодецилсульфатанатрия,изоэлектрофокусирование,ионообменнуюхроматографию

В)только изоэлектрофокусирование Г)только ионообменную хроматографию

212. С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДИНАМИКИ РОСТА РОДУЦЕНТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЧТО ПРОИСХОДИТ В СТАЦИОНАРНУЮ ФАЗУ

А)приростбиомассыкомпенсируетсяскоростьюгибели и лизисаклеток

Б) адаптациякультурымикроорганизмовк новымусловиями практическоеотсутствиемитотической активности

В)быстроенакоплениебиомассы и продуктовметаболизма

Г)скоростьростакультурыснижаетсявсвязиснакоплениемтоксичныхпродуктовметаболизма и расходом питательныхвеществ

213. СУПРЕССИЮСПЕЦИФИЧЕСКОГОИММУННОГООТВЕТА ВЫЗЫВАЮТ

А)толерогены и иммунотоксины

Б) рекомбинантныеантигеныинеиммуногенныеносители

В)толькотолерогены Г)толькоиммунотоксины

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

А)цитостатиков с антителами и токсинов с антителами Б) толерогенов и цитокинов

В)только цитостатиков с антителами Г)только токсинов с антителами

215. К ИММУНОТОКСИНАМ ОТНОСЯТСЯ

А)цитостатики с антителами и токсины с антителами

Б) только цитостатики с антителами В)только токсины с антителами Г)цитокины

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

А)моноцитами Б) лейкоцитами В)нейтрофилами Г)эритроцитами

217. МОЛЕКУЛЯРНУЮ МАССУ БЕЛКОВ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ, ПРИМЕНЯЯ МЕТОДЫ

А)гель-фильтрации,электрофореза,масс-спектрометрии,ультрацентрифугирования

Б) масс-спектрометрии, изоэлектрофокусирования, ЯМР спектроскопии

В)масс-спектрометрии,электронноймикроскопии,рентгеноструктурногоанализа

Г)только ЯМР спектроскопии и рентгеноструктурного анализа

218. БОЛЬШИНСТВО МЕДИАТОРОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ В ОРГАНИЗМЕ В

А)небольших количествах и быстро инактивируются

Б) больших количествах и являются стабильными

В)больших количествах и быстро инактивируются

Г)небольших количествах и являются стабильными

219. ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ПОЛУЧЕНИИ ВИТАМИНА С ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МЕТОДЫ

А)химико-энзиматические Б) химические В)микробиологические Г)биотрансформации

220. ПО МЕТОДУ ПОЛУЧЕНИЯ ГИБРИДОМ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК КЕЛЛЕРА И МИЛЬШТЕЙНА ПРОИСХОДИТ

А)слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с опухолевой клеткой

Б) слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с фагами

В)слияние опухолевых клеток иммунизированной антигеном мыши

Г)слияние лимфоцитов иммунизированной антигеном мыши с дрожжевой клеткой

221. ИММУНОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕ МОЖЕТ ОТРАЖАТЬ УНИКАЛЬНОЙ СПЕЦИФИЧНОСТИ В СЛУЧАЕ

А)идентификации химических реакций

Б) дифференциальной диагностики заболеваний

В)стандартизации в проведении анализов

Г)идентификации индивидуальных маркеров многих инфекционных заболеваний

222. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ, ОТНОСЯЩИХСЯ ТОЛЬКО К ДИАГНОСТИКЕ

А)типирование групп крови и тканей

Б) исследование этиологии и патогенеза различных заболеваний

В)направленный транспорт лекарств

Г)идентификация молекул

223. К ВОДОРАСТВОРИМЫМ ВИТАМИНАМ ОТНОСИТСЯ

А)аскорбиновая кислота Б) холекальцийферол(Д3) В) β каротин Г)эргокальциферол (Д2)

224. НАЗВАНИЕ СИМБИОЗА СОТНОШЕНИЯМИ МЕЖДУ ДВУМЯ ПАРТНЕРАМИ, ЕСЛИ ЭТО МУТУАЛИЗМ

А)между партнерами благоприятные отношения

Б) один существует за счет другого, не принося ему вреда

В)партнеры не оказывают друг на друга никакого влияния

Г)один существует за счет другого с вредными последствиями для партнера

225. ВЫБЕРИТЕ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ, ОТНОСЯЩУЮСЯ ТОЛЬКО К НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

А)исследование системных и межсистемных механизмов регуляции

Б) направленный транспорт лекарств

В)влияние на иммунные регуляторные механизмы с помощью антител к лимфокинам

Г)очистка молекул и клеток, несущих специфический антиген

226. К СПЕЦИФИЧЕСКИМ ЗАЩИТНЫМ БЕЛКАМ ОТНОСЯТСЯ

А)антитела Б) ревертазы В)гистоны Г)шапероны

227. 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

228. ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ (ПРОТОЧНОМ) КУЛЬТИВИРОВАНИИ ПРОЩЕ ПОДДЕРЖИВАТЬ ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА, ПОТОМУ ЧТО

А)в ферментере поддерживается постоянство концентрации клеток

Б) постоянно обновляется питательная среда

В)происходит более интенсивное перемешивание среды

Г)меньше образуется пены

229. К ПОСЛЕДНЕЙ СТАДИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ОТНОСИТСЯ

А)синтез и выделение рекомбинантных белков

Б) отбор трансформированных клеток с рекомбинантной ДНК по гену-маркеру

В)трансформирование рекомбинантного вектора в клетку хозяина

Г)встраивание гена в вектор ДНК

230. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВЕРДОФАЗНОГО ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ПРИВЫЯВЛЕНИИ ХОРИОНИЧЕСКОГО ГОНАДОТРОПИНА ТРЕБУЕТ НАЛИЧИЯ

А)моноклональных антител, полистерольных шариков, маркера

Б)только моноклональных антител В)только полистерольных шариков Г)только маркера

231. ПОСЛЕДНЯЯ СТАДИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НОРМОФЛОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А)фасовка Б) культивирование бактерий В)подготовка питательной среды Г)отделение биомассы

232. ДИАЛИЗ-СВОБОЖДЕНИЕ 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

233. КАКИЕ МЕТОДЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА

А)иммуноаналитические Б) колориметрические В)спектрофотометрические

Г)хроматографические

234. ТЕСТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ИММУНОАНАЛИТИЧЕСКИХ

А)предварительной обработкой проб Б) точностью В)чувствительностью

Г)высокой стоимостью анализа

235. ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ

А)коньюгированный синтетический гаптен

Б) обычный гаптен и коньюгированный синтетический гаптен

В)синтетический гаптен Г)обычный гаптен

236. К ЖИРОРАСТВОРИМЫМ ВИТАМИНАМ ОТНОСИТСЯ

А)холекальцийферол Б) цианокобаламин В)аскорбиновая кислота Г)никотиновая кислота

237. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОНЦЕНТРАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В АНАЛИЗИРУЕМОЙ ПРОБЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ИЗВЕСТНЫЕ КОЛИЧЕСТВА НЕМЕЧЕННОГО ВЕЩЕСТВА (ПРОБЫ), ПРИМЕНЯЮТ

А)построение калибровочного графика Б) химический индикатор В)метод одного стандарта

Г)потенциометрический индикатор

238. НАЗВАНИЕ КОНКРЕТНОГО СИМБИОЗА СОТНОШЕНИЯМИ МЕЖДУДВУМЯ ПАРТНЕРАМИ, ЕСЛИ ЭТО КОММЕНСАЛИЗМ

А)один существует за счет другого, не принося ему вреда

Б) партнеры не оказывают друг на друга никакого влияния

В)один существует за счет другого с вредными последствиями для партнера

Г)между партнерами благоприятные отношения

239. ФЕРМЕНТНЫЕ МЕТКИ В ИММУНОАНАЛИЗЕ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ РАДИОАКТИВНЫХ

А)стабильностью и безопасностью Б) точностью В)чувствительностью Г)только стабильностью

240. ФЕРМЕНТЫ ПО СВОЕЙ БИОХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЮТСЯ

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

241. ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ МЕТОК ПО СРАВНЕНИЮ С ИММУНОФЕРМЕНТНЫМИ

А)высокой стоимостью Б) чувствительностью В)точностью Г)экспрессностью методики

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

А)С-3, С-11,С-16,С-17 Б) С-3 В)С-3, С-13,С-5,С-12,С-14 Г)С-4, С-5,С-7,С-10,С-11, С-16

243. НАЗВАНИЕ КОНКРЕТНОГО СИМБИОЗА СОТНОШЕНИЯМИ МЕЖДУ ДВУМЯ-ПАРТНЕРАМИ, ЕСЛИ ЭТО ПАРАЗИТИЗМ

А)один существует за счет другого с вредными последствиями для партнера

Б) один существует за счет другого, не принося ему вреда

В)партнеры не оказывают друг на друга никакого влияния

Г)между партнерами благоприятные отношения

244. ТРЕТЬЯ СТАДИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НОРМОФЛОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А)отделение биомассы Б) смешивание концентрата бактерий с наполнителями

В)культивирование бактерий Г)подготовка питательной среды

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

А)быстрое накопление биомассы и продуктов метаболизма

Б) адаптация культуры микроорганизмов к новым условиям и практическое отсутствие митотической активности

В)динамическое равновесие

Г)полное истощение субстрата

246. СКОРОСТНАЯ СЕДИМЕНТАЦИЯ ПОЗВОЛЯЕТ РАЗДЕЛИТЬ МОЛЕКУЛЫ БЕЛКА

А)по форме и молекулярной массе Б) по форме В) по плавучей плотности

Г)только по молекулярной массе

247. ГЕН-МИШЕНЬ В ДНК-ДИАГНОСТИКЕ ДОЛЖЕН

А)быть специфичен
Б) иметь небольшой размер В)отвечать за жизненно-важные функции
Г)иметь специфические сайты рестрикции

248. К СПЕЦИФИЧЕСКИМ БЕЛКАМ ГОРМОНАМ ОТНОСЯТСЯ
А)инсулин, ангиотензин, окситоцин, меланотропин
Б) ангиотензин, меланотропин,цитохромР-450, ДНК-полимераза
В)только окситоцин и инсулин
Г)только меланотропин и окситоцин

249. ЧЕТВЕРТОЙ СТАДИЕЙ В ОБЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ
А)очистка и концентрирование Б) подготовка посевного материала или инокулята
В)подготовка питательной среды Г)ферментационный процесс

250. ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В ТЕРАПИИ ВОЗНИКАЮТ ПО ПРИЧИНЕ
А)возможной контаминации Б) аллергических реакций В)токсических проявлений
Г)снижения иммунитета

251. К СПЕЦИФИЧЕСКИМ СТРУКТУРНЫМ БЕЛКАМ ОТНОСЯТСЯ
А)фиброины Б) рибосомальные В)двигательные Г)оболочек вирусов

252. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ НА ОСНОВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ
А)гельфильтрации, ультрацентрифугирования, электрофореза и масспектрометрии
Б) масспектрометрии, ультрацентрифугирования и высокоэффективной газожидкостной хроматографии
В)электрофореза, ультрацентрифугирования, спектрофотометрии
Г)ультрацентрифугирования, молекулярных сит, спектрофотометрии, высокоэффективной газожидкостной хроматографии

253. ВТОРОЙ СТАДИЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНЫХ БЕЛКОВ ЯВЛЯЕТСЯ
А)расщепление белка Б)лианеризация векторной ДНК
В) выбор клонирующего вектора
Г)выбор селективного маркера

254. ФЕРМЕНТ, РАСЩЕПЛЯЮЩИЙ ЛАКТОЗУ И ПРИМЕНЯЕМЫЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛАКТАЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
А)бетагалактозидаза Б) солизим В)террилитин Г)стрептокиназа

255. СТАБИЛИЗАТОРАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЩЕСТВА
А)продлевающие срок годности Б) повышающие вирулентность
В)определяющие стабильность вакцин при их хранении
Г)повышающие иммуногенность

256. О КОНЦЕНТРАЦИИ КЛЕТОК ПРОДУЦЕНТАПРИ ТУРБИДОСТАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СУДЯТ ПО
А)мутности выходящего потока культуральной жидкости
Б) скорости потребления кислорода
В)интенсивности выделения углекислого газа
Г)интенсивности тепловыделения

257. 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

258. В БИОТЕХНОЛОГИИ СТЕРИЛИЗАЦИИ СООТВЕТСТВУЕТ
А)уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм
Б) выделение бактерий из природного источника
В)уничтожение патогенных микроорганизмов
Г)уничтожение спор микроорганизмов

259. ПРОИЗВОДСТВО КАКИХ ПРЕПАРАТОВ В ОТДЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И НА ОТДЕЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТ ПРАВИЛА GMP
А)вакцин БЦЖ
Б) биологических препаратов на всех стадиях процесса
В)биологических препаратов только на стадии выделения продукта
Г)только препаратов, получаемых с использованием рекомбинантных штаммов

260. КОЛОНОЧНЫЙ БИОРЕАКТОР С ИММОБИЛИЗОВАННЫМИ ЦЕЛЫМИ КЛЕТКАМИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ РЕАКТОРА С ИММОБИЛИЗОВАННЫМИ ФЕРМЕНТАМИ

А)наличием устройств для подвода или отвода газов

Б) большим диаметром колонки

В)более быстрым движением растворителя

Г)устройством для перемешивания

261. ЕМКОСТЬЮ ДЛЯ ГЕЛЯ (АГАРОЗЫ) СЛУЖИТ В ЭЛЕКТРОФОРЕЗЕ

А)пластина Б) источник тока В)электрофоретическая камера Г)гребенка

262. 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

263. ПОСТОЯННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПРОЦЕССЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ДОСТИГАЕТСЯ СПОСОБОМ

А)непрерывным Б) периодическим В)отъемно-доливным Г)полупериодическим

264. «СЛАБЫМИ ТОЧКАМИ» ФЕРМЕНТЕРА ЯВЛЯЮТСЯ

А)трудностерилизуемые элементы конструкции

Б) элементы конструкции наиболее подверженные коррозии

В)элементы конструкции, в которых возможна разгерметизация

Г)области ферментера, в которые затруднена доставка кислорода

265. ПОДДЕРЖАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПРОДУЦЕНТА НА ОПРЕДЕЛЕННОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ В ХЕМОСТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ

А)поддержания определенной концентрации одного из компонентов питательной среды

Б) регулирования скорости подачи питательной среды

В)изменения интенсивности перемешивания питательной среды и растущей культуры

Г)изменения температуры ферментационной среды

266. ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА В1 ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ ТИАМИНГЕТЕРОТРОФНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ, СОДЕРЖАЩЕЙ Н-ПАРАФИНЫ, ПРИВОДИТ К НАКОПЛЕНИЮ В СРЕДЕ КИСЛОТЫ

А)α-кетоглутаровой Б) лимонной В)пировиноградной Г)щавелевоуксусной

267. КАЛЛУСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НУЖДАЮТСЯ В ОСВЕЩЕНИИ ДЛЯ

А)образования вторичных метаболитов

Б) осуществления в клетках процессов фотосинтеза

В)осуществления процессо в клеточной дифференциации

Г)инициации процессов деления клеток

268. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ФЕРМЕНТЕРЫ АИБОЛЕЕ ПОДХОДЯТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ

А)только аэробных Б) только анаэробных В)как аэробных, так и анаэробных

Г)биосинтеза вторичных метаболитов

269. В СЛУЧАЕ БИОСИНТЕЗА КАКОЙ АМИНОКИСЛОТЫ ПРОЦЕСС ИМЕЕТ 2-ХФАЗНЫЙ ХАРАКТЕР

А)лизина Б) треонина В)валина Г)изолейцина

270. 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

271. 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

272. ЗАВЕРШАЮЩЕЙ СТАДИЕЙ В ОБЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕНЫХ СРЕДСТВ ЯВЛЯЕТСЯ

А)получение конечной субстанции или готовой лекарственной формы

Б) подготовка посевного материала или инокулята

В)ферментационный процесс Г)очистка и концентрирование

273. АНТИСМЫСЛОВЫМ НАЗЫВАЮТ ОЛИГОНУКЛЕОТИД, КОТОРЫЙ

А)гибридизуется с РНК и блокирует трансляцию Б) гибридизуется с геном и блокирует его транскрипцию

В)гибридизуется с ДНК и блокирует ее репликацию Г)кодирует синтез белка, который не участвует в процессах метаболизма

274. РИБОЗИМАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

А)специфические молекулы РНК Б) компоненты рибосом В)ферменты-нуклеопротеиды

Г)ферменты, осуществляющие синтез и превращения рибозы

275. В ПРОМЫШЛЕННОМ СИНТЕЗЕ L-АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПРЕВРАЩЕНИЕ

А)D-сорбитола в L-сорбозу Б) D-глюкозы в D-сорбитол В)L-сорбозы в 2-кето-L-гулоновую кислоту

Г)2-кето-L-гулоновойкислоты в L-аскорбиновую кислоту

276. ПОДДЕРЖАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПРОДУЦЕНТА НА ОПРЕДЕЛЕННОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ В ТУРБИДОСТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ

А)регулирования скорости протока жидкости Б) контроля pH среды

В)контроля за потреблением кислорода

Г)поддержания концентрации компонентов питательной среды на определенном уровне

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

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

278. АДЬЮВАНТАМИ ВАКЦИН ЯВЛЯЮТСЯ

А)вещества, повышающие иммуногенность

Б) специфические антигены, продукты жизнедеятельности микроорганизмов

В)вещества, определяющие стабильность вакцины при ее хранении

Г)химические соединения, повышающие вирулентность

279. МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ ТЕЛА ПРИМЕНЯЮТСЯ INVIVO

А)для нейтрализации ядов и токсинов Б) для профилактики инфекционных заболеваний

В)при инсультах Г)при заболеваниях желудочно-кишечного тракта

280. ЧЕМ РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СОМАТИЧЕСКОЙ

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

Б)
структуройгенома,строениемисоставомклеточнойстенки,морфологическимипараметрами,окислительно-восстановительнымпотенциалом

В)размерами, наличием вакуоли, структурой генома

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

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

А)Bacterium, Pseudomonas, Bacillus Б) Pseudomonas,Streptomyces

В)Bacillus,Nocardia Г)Bacterium, Pseudomonas, Neisseria

282. ФУНКЦИЕЙ ФЕРОМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ АКТИВНОСТЬ

А)поведенческая Б) антимикробная В)противовирусная Г)терморегулирующая

283. К СПЕЦИФИЧЕСКИМ БЕЛКАМ-ФЕРМЕНТАМ ОТНОСЯТСЯ

А)гидролазы, оксиредуктазы, трансферазы, лиазы Б) оксиредуктазы, протеазы

В)рибонуклезы, трансферазы, ДНК-полимеразы, липазы Г)лиазы, изомеразы

284. ОСНОВНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ФЕРМЕНТАТИВНОЙ БИОКОНВЕРСИИ СТЕРОИДОВ ПЕРЕД ХИМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

А)избирательности воздействия Б) доступности реагентов

В)сокращении времени процесса Г)получении принципиально новых соединений

285. КОНСЕРВАТИВНЫМИ БЕЛКАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

А)определенные оболочечные участки вирусов Б) термоустойчивые

В)устойчивые к воздействию солей тяжелых металлов Г)рекомбинантные, устойчивые к действию бактериальных протеаз

286. БАРБОТЕР ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ

А)подачи воздуха (газа) в ферментер Б) подачи питательной среды в ферментер

В)измерения уровня жидкости в ферментере Г)стерилизации ферментера

287. ФЕРМЕНТ, ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА УСТОЙЧИВОСТЬ ПАТОГЕННЫХ-БАКТЕРИЙ К ПЕНИЦИЛЛИНАМ,

А)β-лактамаза Б) стрептокиназа В)уреаза Г)β-галактозидаза

288. ДЛЯ ОБРАТИМОГО ОСАЖДЕНИЯ БЕЛКОВ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

А)ацетон Б) н-гептан В)соляную кислоту Г)уксусную кислоту

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

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

290. ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ, БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ РЕЖИМОМ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

А)непрерывным Б) экстремальным В)периодическим Г)отъемно-доливным

291. НА КРИВОЙ РОСТА МИКРООРГАНИЗМОВ ОТСУТСТВУЕТ

А)стабильная фаза Б) лагфаза В)логфаза Г)фазалинейного

292. ВЕКТОР НА ОСНОВЕ ПЛАЗМИДЫ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЙ ВЕКТОРА НА ОСНОВЕ ФАГОВОЙ ДНК БЛАГОДАРЯ

А)отсутствию лизиса клетки хозяина Б) большему размеру В)меньшей токсичности Г)большей частоте включения

293. ПРОДУКТАМИ ВТОРИЧНОГО МЕТАБОЛИЗМА ЯВЛЯЮТСЯ

А)антибиотики Б) пробиотики В)стероиды Г)аминокислоты

294. ВАКЦИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ

А)антигеныодного или нескольких возбудителей инфекционных заболеваний

Б) комплекс антибиотиков для лечения инфекционной патологии

В)комплекс витаминов для поддержания иммунитета

Г)дезинфектанты широкого спектра действия

295. ГОМОГЕННЫЕ МЕТОДЫ В ИММУНОХИМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ В СРАВНЕНИИ С ГЕТЕРОГЕННЫМИ

А)просты методически и менее чувствительны Б) просты методически и дороги В)чувствительны и дешевы Г)сложны методически

296. ДЕЙСТВУЮЩИМ НАЧАЛОМ ПРОБИОТИКОВ ЯВЛЯЮТСЯ

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

297. АСЕПТИЧЕСКИЙ РАЗЛИВ ИНЪЕКЦИОННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ В ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ В ЗОНЕ

А)А Б) В В)С Г)Д

298. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО-ПРОИЗВОДСТВА ИЗГОТОВЛИВАЮТСЯ НА ОСНОВЕ ВОДЫ

А)водопроводной Б) для инъекций В)деминерализованной Г)стерильной

299. БАКТЕРИОФАГ ПО СВОЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЕТСЯ

А)вирусом бактерии Б) вирусом человека или животного

В)продуктом микробной трансформации

Г)генетическим маркером при скрининговых процедурах

300. ОСНОВНЫМ БЕЛКОМ ПЛАЗМЫ КРОВИ ДОНОРОВ В КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОТНОШЕНИИ ЯВЛЯЕТСЯ

А)альбумин Б) фибрин В)иммуноглобулин Г)фактор VIII

Задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Предмет и содержание медицинской биотехнологии, взаимосвязь с другими предметами.
2. История развития медицинской биотехнологии
3. Основные достижения современного этапа развития биотехнологии.
4. Принципиальная технологическая схема биотехнологического производства.
5. Приоритетные направления медицинских биотехнологий в мире и в России.
6. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.
7. Классификация и характеристика биообъектов как средство производства лекарственных препаратов.

8. Требования к продуцентам.

9. Номенклатура лекарственных препаратов, полученных на основе биообъектов.

10. Объекты медицинской биологии - вирусы, бактерии, грибы, клетки (ткани) растений, животных и человека,

вещества биологического происхождения (ферменты, лектины, нуклеиновые кислоты), первичные и вторичные

метаболиты.

11. Макробиообъекты животного происхождения.

12. Культуры тканей человека и других млекопитающих. Основные группы получаемых биологически активных

веществ.

13. Биообъекты растительного происхождения. Дикорастущие, плантационные растения. Культуры растительных

тканей. Основные группы получаемых биологически активных веществ.

14. Биообъекты - микроорганизмы.

15. Эукариоты (простейшие, грибы, дрожжи).

16. Прокариоты (актиномицеты, эубактерии). Вирусы. Виды и состав питательных сред для выращивания разных

биообъектов.

17. Совершенствование биообъектов - продуцентов лекарственных веществ, методами генной инженерии и

молекулярной биологии.

18. Методы для получения чистых продуктов: колоночная и тонкослойная хроматография, электрофорез.

19. Индуцируемый мутагенез: принцип метода, классификация мутагенов.

20. Совершенствование биообъекта методами клеточной инженерии.

21. Способы нарушения регуляции обменных процессов микроорганизмов.

22. Регуляция объема синтеза ферментов (индукция и репрессия биосинтеза ферментов).

23. Катаболитная репрессия и регуляция переноса веществ через мембраны

24. Сохранение свойств промышленных штаммов микроорганизмов продуцентов лекарственных веществ.

25. Проблемы стабилизации промышленных штаммов.

26. Причины нестабильности суперпродуцентов.

27. Способы поддержания активности.

28. Международные и национальные коллекции культур микроорганизмов и их значение для развития

биотехнологии. Банки данных о микроорганизмах,

29. растительных и животных клетках и отдельных штаммах микроорганизмов.

30. Криобиотехнология.

31. Методика криоконсервации, способы замедления роста.

32. Криосохранение крупных биологических объектов.

33. Методы и этапы подготовки посевного материала.

34. Способы стерилизации оборудования.

35. Разнообразие и характеристика подготовки питательных сред для культивирования продуцентов.

36. Основное оборудование, применяемое в промышленной практике биотехнологических производств.

37. Ферментеры, различных конструкций,

38. Аппараты для разделения культуральной жидкости и биомассы,

39. Аппараты для сушки биомассы и целевых продуктов

40. Решение проблемы применения ферментов для лечебных целей.

41. Восполнение образовавшегося в организме дефицита того или иного фермента путем введения в организм

недостающего фермента - заместительнаяэнзимотерапия.

42. Неспецифическое использование специфических свойств отдельных ферментов для устранения

патологического процесса.

43. Применение в лечебной практике ингибиторов ферментов и коферментов.

44. Инженерная энзимология, основанная на иммобилизованных объектах, ферментах и целых клеток.

45. Использование иммобилизованных ферментов при производстве полусинтетических β-лактамных

антибиотиков, трансформации стероидов и разделении рацематов аминокислот на стереоизомеры.

46. Производственные типы биореакторов для иммобилизованных ферментов и клеток продуцентов.

47. Иммобилизованные ферменты и лечебное питание

48. Удаление лактозы из молока с помощью иммобилизованной β-галактозидазы.

49. Превращение глюкозы во фруктозу с помощью иммобилизованной глюкоизомеразы.

50. Значение витаминов для человека. Перспективы развития биотехнологии в получении витаминных препаратов.

51. Водорастворимые витамины. Источники водорастворимых витаминов.

52. Рибофлавин (витамин В2), Цианокоболамин (витамин В12), Пантотеновая кислота (витамин В3), Аскорбиновая

кислота (витамин С).

53. Применение генной инженерии при синтезе витамина В2 и витамина С.

54. Необходимость дробной подачи компонентов в питательные среды при производстве витамина В12 и сорбозы.

55. Жирорастворимые витамины. Источники жирорастворимых витаминов.

56. Производство Эргостерина (витамин Д 2), β-каротина, Убихинона.

57. Несколько вариантов выращивания дрожжей ? продуцентов эргостерина. Получение β-каротина из

водорослей и микроорганизов.

58. Получение убихинона на основе каллусных культур или опухолевой ткани. Использование бактерий и дрожжей

при производстве убихинона.

59. Биоконверсия (биотрансформация) при получении витаминов.

60. Спектр биотехнологического производства рекомбинантных белков.

61. Требования к микроорганизмам в производстве рекомбинантных белков.

62. Правила безопасности в работе с рекомбинантными белками.

63. Промышленное производство рекомбинантного инсулина.

64. Схема получения рекомбинантного инсулина.

65. Контроль концентрации инсулина в крови человека.

66. Интерфероны

67. Значение геномики для целей фармации.

68. Новые подходы к созданию лекарств.

69. Целенаправленный поиск лекарственного агента, начиная с выбора гена, при взаимодействии с продуктами

экспрессии которого, предполагается испытывать ряды природных и синтетических соединений как

потенциальных лекарств.

70. Искусственные белки с заданными свойствами.

71. Химическая модификация белков.

72. Сайт-направленный мутагенез и его виды.

73. Получение новых форм белков для медицины

74. Получение лекарственных средств на основе биотрансформации стероидных соединений.

75. Возможности использования микроорганизмов в создании лекарственных средств в целом и стероидной

структуры, в частности.

76. История развития трансформации стероидов.

77. Основные стероидные препараты.

78. Структура стероидных препаратов.

79. Сырье для получения стероидных гормонов.

80. Пути биосинтеза стероидных гормонов в организме (холестерин).

81. Основные микробиологические трансформации стероидов медицинского использования.
82. Пути развития микробиологической трансформации стероидов.
83. Липиды медицинского назначения.
84. Липосомальные лекарственные препараты в эксперименте и клинике.
85. Фосфолипидсодержащие препараты для лечения лекарственных осложнений.
86. Липидные препараты амфотерицина В.
87. Азолы и флуканазол в лечении детей.
88. Биологическая ценность полиненасыщенных жирных кислот.
89. Этапы и условия культивирования микроорганизмов для получения липидов, используемых в медицине
90. Общая характеристика полисахаридов.
91. Альгинаты, геллан, курдлан, леван, бактериальная целлюлоза, гиалуроновая кислота. Характеристика и их
биосинтез.
92. Получение полисахаридов.
93. Микробиологический синтез полисахаридов в промышленности.
94. Экзополисахариды молочнокислых бактерий Декстран, ксантан.
95. Факторы, влияющие на биосинтез полисахаридов.
96. Применение и технология получения экзополисахаридов.
97. Хитин и хитозан: строение, свойства, применение.
98. Сферы применения хитозана.
99. Уникальные свойства хитозана при действии на организм. Получение хитина и хитозана.
100. Усиление иммунного ответа с помощью иммунобиопрепаратов.
101. Вакцины на основе рекомбинантных протективных антигенов или живых гибридных носителей.
102. Антисыворотки к инфекционным агентам, к микробным токсинам.
103. Неспецифическое усиление иммунного ответа.
104. Рекомбинантные интерлейкины, интерфероны и др.
105. Механизмы биологической активности.
106. Подавление иммунного ответа с помощью иммунобиопрепаратов.
107. Рекомбинантные антигены. IgE - связующие молекулы и созданные на их основе толерогены. Иммунотоксины.
108. Антиидиотипическне антитела в качестве мишени для аутоантител.
109. Специфическая плазмоиммуносорбция.
110. Производство моноклоналъных антител и использование соматических гибридов животных клеток.
111. Преимущества при использовании монеклональных антител.
112. Клоны клеток злокачественных новообразований.
113. Слияние с клетками, образующими антитела. Гибридомы.
114. Криоконсервирование. Банки гибридом. Технология производства моноклональных антител.
115. Области применения моноклинальных антител.
116. Моноклональные антитела в терапии и профилактике. Перспективы высокоспецифичных вакцин,
иммунотоксинов.
117. Включение моноклональных антител в оболочку липосом и повышение направленности транспорта лекарств.
118. Цели и области применения микроорганизмов-симбионтов в медицине, ветеринарии и животноводстве.
119. Понятие симбиоза микроорганизмов.
120. Варианты симбиоза: мутуализм, паразитизм, нейтрализм, комменсализм.
121. Микрофлора человека.
122. Кожная микрофлора.
123. Микрофлора слизистых оболочек.
124. Микрофлора желудочно-кишечного тракта (полостная и пристеночная).
125. Кисломолочные продукты и лечебные препараты на основе живых культур бифидо- и молочнокислыхбактерий (лактобактерин, бифидумбактерин, колибактерин и бификол).

Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	***Наименование индикатора достижения компетенции***	***Типовое контрольное задание***
ОПК- 1 Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	**ИД(ОПК-1) -1 Знание**	Тестовые задания. Вопросы к экзамену
	ИД(ОПК-1) -2 Умение	Темы эссе. Темы рефератов. Вопросы к опросу. Вопросы к экзамену
	ИД(ОПК-1) -3 Владение	Практические задания. Вопросы к экзамену
СПК-1 Способность изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства лекарственных средств	**ИД(СПК-1) -1 Знание**	Тестовые задания. Вопросы к экзамену
	ИД(СПК-1) -2 Умение	Темы эссе. Темы рефератов. Вопросы к опросу. Вопросы к экзамену
	ИД(СПК-1) -3 Владение	Практические задания. Вопросы к экзамену
СПК-4 Способность участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	**ИД(СПК-4) -1 Знание**	Тестовые задания. Вопросы к экзамену
	ИД(СПК-4) -2 Умение	Темы эссе. Темы рефератов. Вопросы к опросу. Вопросы к экзамену
	ИД(СПК-4) -3 Владение	Практические задания. Вопросы к экзамену