

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 14:14:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Институт фармации и биотехнологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления
подготовки/специальности:**

18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО,
профиль/специализация):**

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

1.1. Текущий контроль успеваемости и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы биотехнологии» предполагает устный опрос, тестирование обучающихся по вопросам, определяющим уровень знаний материала темы занятия.

А) Тестирование

1. Биосинтез антибиотиков, используемых как лекарственные вещества, усиливается и наступает раньше на средах _____.
2. Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза достигается при способе _____.
3. Комплексный компонент питательной среды, резко повысивший производительность ферментации в случае пенициллина _____.
4. Предшественник пенициллина, резко повысивший его выход при добавлении в среду
5. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют _____.
6. Борьба с фаговой инфекцией в цехах ферментации антибиотической промышленности наиболее рациональна путем _____.
7. Преимущество растительного сырья, получаемого при выращивании культур клеток перед сырьем, получаемым из плантационных или дикорастущих растений _____.
8. Микобактерии – возбудители современной туберкулезной инфекции устойчивы к химиотерапии вследствие _____.
9. Скрининг (лекарств) это _____.
10. Антибиотик, способный проникать через внешнюю мембрану грамотрицательных бактерий _____.
11. Витамины, которые регулируют генетический аппарат клетки, называются _____.
12. Витамины, которые не накапливаются в тканях, называются _____.
13. Аппарат, предназначенный для культивирования микроорганизмов, накопления биомассы, синтеза целевого продукта
 - 1 биореактор-ферментер
 - 2 хроматограф
 - 3 рефрактометр
 - 4 биореактор
14. Поиск новых рестриктаз для использования в генетической инженерии объясняется
 - 1 различиями в каталитической активности
 - 2 различным местом воздействия на субстрат
 - 3 видоспецифичностью

4 высокой стоимостью

15. Тромболитик прямого действия, являющийся активатором плазминогена, относится к тромболитикам 1 поколения:

- 1 стрептодеказа
- 2 гепарин
- 3 стрептокиназа
- 4 фрагмин

Критерии оценивания тестов	
70% - 100% правильных ответов	5
60%-69%	4
50%-59%	3
0-49%	2

В) Типовые домашние задания.

Примерный перечень тем

1. Какие ферменты лучше выделять эндо или экзо
2. Этапы глубинного производства ферментов
3. Этапы поверхностного культивирования ферментов
4. Преимущество поверхностного культивирования
5. Необходимость получения гомогенных ферментных препаратов
6. В чем сложность получения ферментов
7. Что такое иммобилизация
8. Требования, предъявляемые к иммобилизации
9. Какие носители используются для иммобилизации
10. 4 типа связывания ферментов или клеток с носителем
11. За счет каких связей, осуществляется адсорбция
12. Процесс микрокапсулирования что это за процесс
13. Преимущества 2-х фазного типа иммобилизации
14. Преимущества иммобилизованных ферментов
15. Перечислите основные процессы микробиологической трансформации и возможность их
16. осуществления.
17. Какие вакцины вы знаете (по структуре)
18. Как получают аттенуированные вакцины
19. Из каких штаммов получают инактивированные вакцины и методы инаktivации
20. Что означает моно и поли валентные вакцины
21. Как получают аутовакцины
22. Из каких соединений клеток создают компонентные вакцины
23. Стадии получения компонентных вакцин
24. Преимущества и недостатки компонентных вакцин
25. Из чего получают анатоксины
26. Какие вакцины называются синтетическими. Достоинство этих вакцин.
27. Новое поколение синтетических вакцин с пролонгированным действием
28. Из чего состоят генно-инженерные вакцины
29. Этапы получения рекомбинантных вакцин
30. ДНК-вакцины что это за вакцины
31. Получение ДНК-вакцин

32. Конъюгированные вакцины
33. Рибосомальные вакцины
34. Из чего состоят Антиидиотипические вакцины
35. Методы доставки вакцин
36. Этапы производства вакцин
37. Вирусные вакцины, в чем сложность их получения

Шкала и критерии оценивания устного ответа:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он грамотно выполнил все задания;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал к тесту, но допустил 1-2 ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, допускает неточности и выполнил правильно половину тестового задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показывает слабое знание программного материала и почти ничего не смог выполнить правильно.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аттестационного испытания по итогам изучения дисциплины, в форме тестирования. Вид аттестационного испытания — ЭКЗАМЕН в 1 семестре и ЗАЧЁТ С ОЦЕНКОЙ – во 2 семестре (в соответствии с утверждённым учебным планом).

2.1. Перечень оцениваемых компетенций с указанием индикаторов их достижения.

Перечень оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1	ОПК-1.3
ОПК-2	ОПК-2.3
ПК-3	ПК-3.2
ОПК-4	ОПК-4.2

2.2. Шкала и критерии оценивания контроля обучающихся при промежуточной аттестации

Аттестационное испытание проводится в форме ЭКЗАМЕНА в 3 и 4 семестре, устным опросом и тестированием.

Критерии оценивания тестов	
70% - 100% правильных ответов	5
60%-69%	4
50%-59%	3
0-49%	2

Шкала и критерии оценивания устного ответа:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он грамотно выполнил все задания;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал к тесту, но допустил 1-2 ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, допускает неточности и выполнил правильно половину тестового задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он показывает слабое знание программного материала и почти ничего не смог выполнить правильно.

2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерные тесты для проведения ЭКЗАМЕНА в 3 семестре:

1. Назовите количество стадий, из которых состоит процесс производства витаминов В1, В12, В3 и витамина Д _____.
2. Назовите витамин, для которого характерно существование в коэнзимных формах ФМН и ФАД (флавиномононуклеотид и флавиноадениндинуклеотид) _____.
3. Явление сверхсинтеза было открыто при выделении витамина, который называется _____.
4. Назовите витамин, который производят из эргостерина с применением УФ-облучения биотехнологическим методом _____.
5. Назовите среду, которая используется при микробиологическом получении В-каротина _____.
6. К фармацевтическим препаратам, в производстве которых используется биотехнология, принадлежат стероидные гормоны, к основным представителям которых относятся _____.
7. Главным препятствием, стоящим на пути развития промышленного микробиологического гидроксирования стероидов, является _____.
8. Биотрансформация гидрокортизона в преднизолон осуществляется штаммами _____.
9. Назовите процесс, при котором не является основным условием рост и культивирование биомассы _____.
10. Вид культуры, приготовленной непосредственно из тканей организма (эмбриональных или тканей новорожденных), называется _____.
11. Способ поступления свежей культуральной среды при непрерывной ферментации в ферментер _____.
12. Типы связей внутри микробиологических сообществ подразделяют на
 - 1 симбиотические
 - 2 паразитизм
 - 3 трофические и метаболические

4 антагонизм

13. В чем проявляется специфичность антибиотиков?

- 1 низкой биологической активностью
- 2 способностью оказывать заметный эффект
- 3 неизбирательностью действия
- 4 высокой биологической активностью

14. Что относится к специфичным ингибиторам биосинтеза клеточной стенки?

- 1 полимиксины, полиены
- 2 рифампицины, антракциклины
- 3 актиномицины, нитрофураны
- 4 пенициллины, цефалоспорины

15. Цефалоспорин-антибиотик подавляет развитие условно-патогенных бактерий, которые называются

- 1 Salmonella Typhi
- 2 Aerobacter aerogenes
- 3 Gardnerella vaginalis
- 4 Plesiomonas shigelloides

Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

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.
15. Основные структурные элементы биотехнологического процесса
16. Что такое означает понятие биопродуцент (биоагент)
17. Назовите 3-4 производства, где используются бактерии для производства лекарственных, профилактических и диагностических средств.
18. Составьте общую схему любого биотехнологического производства и объясните поэтапное
19. ее функционирование.
20. Перечислите основные технологические требования для биопродуцентов
21. Назовите дорогие и дешевые среды, а также основные элементы сред
22. В какой концентрации добавляют макро и микросоединения в среду и какие соединения
23. называются факторами роста
24. Дайте характеристику свекловичной мелассе мелассной, зерно-картофельной барде и молочной сыворотке.
25. Лимитирующие соединения и их роль
26. При каком методе культивирования плотность клеток и субстрата одинакова во всех точках

27. ферментера
28. Чем регулируются хемостаты и турбидостаты
29. Кривая роста популяции при периодическом культивировании с указанием фаз роста и как
30. на производствах сокращают лаг-фазу
31. В какую фазу роста популяции определяется удельная скорость роста при периодическом
32. культивировании
33. Непрерывное культивирование, функциональное значение коэффициента разбавления.
Саморегуляция системы непрерывного культивирования.
34. Какие продукты называются первичными и вторичными
35. Чем обеспечивается теплообмен в ферментере
36. Назовите основные пеногасители
37. 4 основных метода разделения веществ
38. Методы дезинтеграции клеток, экстракция и осаждение продуктов метаболизма биопродуктов, их концентрация и сушка.
39. Генетическая инженерия.
40. Принципы технологий рекомбинантной ДНК.
41. Вектор. Векторные молекулы.
42. Экзоны и интроны. Процессинг и сплайсинг.
43. Методы секвенирования.
44. Метод ПЦР.
45. Геномика. Международные базы данных.
46. Протеомика, ее методы и значение.
47. Инсулин.
48. Гормоны роста.
49. Эритропоэтин.
50. Интерфероны.
51. Иммунотоксины

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры фармации и
биотехнологии

Должность, БУП

Кезимана П.

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор института фармации
и биотехнологии

Наименование БУП

Ромашенко В.А.

Подпись

Фамилия И.О.