

## Занятие семинарского типа № 10

Контрольная работа по теме: «Биотехнология антибиотиков как сфера производства»

### Вопросы к контрольной работе:

1. Биотехнология антибиотиков как научная дисциплина. Определения. Генетическая связь с другими науками. Этапы становления биотехнологии антибиотиков.

2. Цель и задачи биотехнологии антибиотиков. Характеристика.

3. Предпосылки возникновения и развития биотехнологии антибиотиков как науки и сферы производства.

4. Антибиотики как биотехнологические продукты: понятие, классификации, характеристика.

5. Антибиотики как вторичные метаболиты. Биологическая роль антибиотиков.

6. Антибиотики как вторичные метаболиты. Причины постоянного поиска новых антибиотиков. Характеристика.

7. Антибиотики как вторичные метаболиты. Области практического применения антибиотиков.

8. Аспекты взаимосвязи процессов биосинтеза антибиотика как целевого продукта с накоплением биомассы. Характеристика. Причины позднего накопления антибиотиков в ферментационной среде по сравнению с накоплением биомассы.

9. Виды биологических объектов, применяющихся в биотехнологии антибиотиков, их классификация и характеристика.

10. Биологические объекты животного происхождения как продуценты антибиотиков. Характеристика.

11. Биологические объекты растительного происхождения как продуценты антибиотиков. Классификация. Характеристика.

12. Микроорганизмы как объекты биотехнологического производства антибиотиков. Классификация. Характеристика. Преимущества культивирования объектов микробного происхождения в сравнении с растительными и животными биологическими объектами. Особенности применения микроорганизмов в биотехнологическом производстве антибиотиков.

13. Ферменты в производстве антибиотиков. Классификация. Характеристика. Аспекты применения ферментов в биотехнологическом производстве антибиотиков.

14. Биокатализ в производстве антибиотиков. Характеристика. Преимущества и недостатки применения ферментов в качестве биокатализаторов. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в производстве антибиотиков.

15. Этапы поиска новых антибиотиков. Характеристика.

16. Этапы выделения новых продуцентов антибиотиков. Характеристика.
17. Методы выделения микроорганизмов – продуцентов антибиотиков из почвенных биоценозов. Характеристика.
18. Пути и направления создания высокоактивных продуцентов антибиотиков. Характеристика.
19. Селекция. Методы селекции, их характеристика. Практическое применение результатов селекции в биотехнологии антибиотиков.
20. Скрининг продуцентов антибиотиков: сущность, виды, преимущества и недостатки метода.
21. Клеточная инженерия: предмет, исторические этапы становления, перспективные направления развития. Области практического применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии антибиотиков.
22. Конструирование новых продуцентов антибиотиков с помощью методов клеточной инженерии.
23. Технология получения рекомбинантных продуцентов антибиотиков. Этапы. Характеристика. Сферы практического применения.
24. Создание высокоактивных штаммов продуцентов антибиотиков с помощью методов генетической инженерии.
25. Условия и параметры культивирования продуцентов антибиотиков. Характеристика.
26. Методы выделения и химической очистки антибиотиков как целевых продуктов биотехнологических производств. Характеристика.
27. Методы идентификации антибиотиков: сущность и характеристика.
28. Аппаратурное оформление технологической линии биотехнологического производства антибиотиков.
29. Параметры контроля качества антибиотиков как целевых продуктов биотехнологических производств. Характеристика.
30. Современные концепции организации промышленных биотехнологических производств антибиотиков. Структурная организация биотехнологического производства антибиотиков. Отличительные особенности биотехнологического производства антибиотиков от традиционных способов их получения. Преимущества и недостатки биотехнологических производств антибиотиков.
31. Требования систем GLP, GCP и GMP к организации и реализации промышленных биотехнологических производств антибиотиков.
32. Питательные среды, применяющиеся в биотехнологическом производстве антибиотиков: классификация, характеристика. Составные компоненты питательных сред, их назначение. Технология приготовления питательных сред. Методы стерилизации питательных сред.
33. Принципы создания и обеспечения условий асептики в биотехнологическом производстве антибиотиков. Методы стерилизации, их характеристика. Проблемы сохранения биологической ценности.
34. Этапы и технология подготовки посевного материала в биотехнологическом производстве антибиотиков.

35. Стадия ферментации в биотехнологическом производстве антибиотиков. Понятие. Характеристика. Классификация процессов ферментации. Условия ферментации в зависимости от вида культивируемого биологического объекта (микроорганизмы, объекты растительного и животного происхождения). Принципы технического оснащения биотехнологических производств антибиотиков. Системы регуляции процесса ферментации при производстве антибиотиков.

36. Критерии подбора ферментеров при реализации биотехнологического производства антибиотиков. Классификации биореакторов в зависимости от: вида культивируемого биологического объекта, назначения, гидродинамических условий, режима протекающих процессов, конструктивных особенностей.

37. Методы выделения и очистки антибиотиков как целевых продуктов биотехнологических производств в зависимости от их локализации.

38. Параметры и средства контроля в биотехнологическом производстве антибиотиков. Общие требования к методам и средствам контроля, применяющимся в биотехнологическом производстве антибиотиков. Современное состояние методов и средств автоматического контроля.

39. Критерии эффективности биотехнологических производств антибиотиков.

40. Сферы практического применения иммобилизованных ферментов при получении полусинтетических  $\beta$ -лактамных антибиотиков. Характеристика.

41. Вторичные метаболиты. Понятие. Характеристика. Фазы развития микроорганизмов – продуцентов вторичных метаболитов. Особенности и условия биосинтеза вторичных метаболитов.

42. Биотехнология пенициллина: механизм биосинтеза, продуценты, питательные среды, условия и особенности ферментации, методы выделения и очистки целевого продукта. Сферы практического применения.

53. Подходы к созданию модифицированных вариантов неароматических поликетидных антибиотиков.

54. Отходы биотехнологических производств антибиотиков. Классификация. Характеристика.

55. Способы утилизации отходов биотехнологических производств антибиотиков. Характеристика.