

## Занятие семинарского типа № 6

### Контроль уровня сформированности компетенций по теме: «Биотехнологическое производство витаминных препаратов»

1. Биотехнологии витаминных препаратов. Определения. Генетическая связь с другими науками. Этапы развития биотехнологии витаминных препаратов.

2. Цели и задачи биотехнологий получения витаминных препаратов. Характеристика.

3. Предпосылки возникновения и развития биотехнологии витаминных препаратов как сферы производства.

4. Витаминные препараты как биотехнологические продукты: понятие, классификации, характеристика.

5. Витамины как первичные метаболиты. Биологическая роль витаминов.

6. Витаминные препараты. Номенклатура витаминных препаратов, выпускаемых в РФ и за рубежом. Области практического применения витаминных препаратов. Характеристика.

7. Виды биологических объектов, применяемых в биотехнологии витаминных препаратов, их классификация и характеристика.

8. Биологические объекты животного происхождения как продуценты витаминных препаратов. Характеристика.

9. Биологические объекты растительного происхождения как продуценты витаминных препаратов. Классификация. Характеристика.

10. Микроорганизмы как объекты биотехнологического производства витаминных препаратов. Классификация. Характеристика. Преимущества получения витаминных препаратов путем микробиологического синтеза в сравнении с их производством с использованием растительных и животных биологических объектов.

11. Ферменты как биологические объекты в производстве витаминных препаратов. Классификация. Характеристика.

12. Биокатализ в биотехнологических производствах витаминных препаратов. Характеристика. Преимущества и недостатки применения ферментов в качестве биокатализаторов. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в производстве витаминных препаратов.

13. Этапы выделения новых продуцентов витаминов. Характеристика.

14. Пути и методы создания высокоактивных продуцентов витаминных препаратов. Характеристика.

15. Селекция. Методы селекции, их характеристика. Практическое применение результатов селекции в биотехнологии витаминных препаратов.

16. Клеточная инженерия: предмет, этапы становления, перспективы развития. Возможности применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии витаминных препаратов.

17. Создание новых продуцентов витаминных препаратов с использованием методов клеточной инженерии.

18. Создание высокоактивных штаммов продуцентов витаминных препаратов с помощью методов генетической инженерии.

19. Условия культивирования продуцентов витаминных препаратов. Характеристика.

20. Методы выделения и химической очистки витаминных препаратов как целевых продуктов биотехнологических производств. Характеристика.

21. Аппаратурное оформление технологических линий производства витаминных препаратов.

22. Параметры и методы контроля качества витаминных препаратов как целевых продуктов биотехнологических производств. Характеристика.

23. Современные концепции организации промышленного биотехнологического производства витаминных препаратов. Структурная организация биотехнологического производства витаминных препаратов. Особенности биотехнологического производства витаминных препаратов. Преимущества и недостатки биотехнологического производства витаминных препаратов.

24. Требования систем GLP, GCP и GMP к организации промышленных биотехнологических производств витаминных препаратов.

25. Нормативно-техническая документация, регламентирующая деятельность биотехнологических производств. Технические условия на продукт биотехнологических производств витаминных препаратов. Структура. Характеристика.

26. Нормативно-техническая документация, регламентирующая деятельность биотехнологических производств. Регламент биотехнологического производства витаминных препаратов. Разделы. Характеристика.

27. Питательные среды, применяющиеся в биотехнологических производствах витаминных препаратов: классификация, характеристика. Составные компоненты питательных сред, их назначение. Технология приготовления и методы стерилизации питательных сред.

28. Принципы обеспечения условий асептики в биотехнологических производствах витаминных препаратов. Методы стерилизации в биотехнологическом производстве, их характеристика.

29. Этапы и технология получения посевного материала (действующего биологического начала) в биотехнологическом производстве витаминных препаратов.

30. Стадия ферментации в биотехнологическом производстве витаминных препаратов. Характеристика. Условия ферментации в зависимости от вида культивируемого биологического объекта (микроорганизмы, растительные и животные биологические объекты). Принципы технического оснащения биотехнологических производств витаминных препаратов. Системы регуляции и управления процессами ферментации в производствах витаминных препаратов.

31. Методы выделения и очистки витаминных препаратов как целевых продуктов биотехнологических производств в зависимости от их локализации.

32. Параметры и средства контроля в биотехнологических производствах витаминных препаратов. Общие требования к методам и средствам контроля, применяющимся в биотехнологических производствах витаминных препаратов.

33. Критерии эффективности биотехнологических производств витаминных препаратов.

34. Отходы биотехнологических производств витаминных препаратов. Классификация. Способы утилизации. Характеристика.

35. Имобилизованные биообъекты. Характеристика. Имобилизованные ферменты в технологии получения витаминных препаратов.

36. Первичные метаболиты. Понятие. Характеристика. Фазы развития микроорганизмов – продуцентов первичных метаболитов. Условия биосинтеза первичных метаболитов.

37. Витамин В<sub>2</sub>: химическая природа, биологическая роль. Биотехнологическое производство витамина В<sub>2</sub>: продуценты, питательные среды, техника, режимы и условия ферментации, особенности выделения и очистки целевого продукта.

38. Витамин В<sub>12</sub>: химическая природа, биологическую роль. Биотехнологическое производство витамина В<sub>12</sub>: продуценты, питательные среды, этапы, техника, режимы и условия ферментации, методы выделения и очистки целевого продукта.

39. Витамин С: понятие, биологическая роль. Аспекты химико-ферментативного способа получения витамина С.

40. Витамины группы D: понятие, биологическая роль. Биотехнологическое получение витамина D<sub>2</sub>: продуценты, питательные среды, условия, техника и режимы ферментации, особенности выделения и очистки целевого продукта.

41. Каротиноиды: понятие, классификация, свойства, биологическая роль, характеристика. Биотехнология получения каротиноидов: продуценты, питательные среды, этапы, техника условия и ферментации, особенности выделения и очистки целевого продукта. Аппаратурное оснащение стадий биотехнологического производства каротиноидов.

42. Возможности, перспективы и проблемы получения каротиноидов на основе растительных культур. Характеристика.

43. Убихиноны: понятие, свойства, биологическая роль. Перспективы и особенности получения убихинонов на основе растительных культур.