

## Занятие семинарского типа № 5

Контрольная работа по теме: «Биотехнологическое производство антибиотиков»

### ВОПРОСЫ, РАЗБИРАЕМЫЕ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Современные концепции организации промышленных биотехнологических производств антибиотиков.
2. Структура и отличительные особенности организация промышленного биотехнологического производства антибиотиков.
3. Требования систем GLP, GCP и GMP к организации промышленных биотехнологических производств антибиотиков.
4. Технические условия биотехнологического производства антибиотиков. Понятие. Структура. Характеристика.
5. Регламент биотехнологического производства антибиотиков. Понятие. Разделы. Характеристика.
6. Питательные среды, применяющиеся в биотехнологическом производстве антибиотиков: классификация, характеристика. Составные компоненты питательных сред в биотехнологическом производстве антибиотиков, их назначение. Технология приготовления и методы стерилизации питательных сред.
7. Принципы создания и обеспечения условий асептики в промышленном биотехнологическом производстве антибиотиков. Методы стерилизации, их характеристика. Проблемы сохранения биологической ценности.
8. Этапы и технология подготовки посевного материала в биотехнологическом производстве антибиотиков.
9. Условия и параметры культивирования микроорганизмов – продуцентов антибиотиков. Характеристика.
10. Стадия ферментации в биотехнологическом производстве антибиотиков. Характеристика. Классификация процессов ферментации. Условия ферментации в зависимости от вида культивируемого биологического объекта (микроорганизмы, объекты растительного и животного происхождения).
11. Принципы технического оснащения биотехнологических производств антибиотиков.
12. 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.
13. Системы регуляции процесса ферментации в биотехнологическом производстве антибиотиков.
14. Методы выделения и очистки антибиотиков как целевых продуктов биотехнологических производств в зависимости от их локализации.
15. 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.
16. Параметры контроля качества антибиотиков как целевых продуктов биотехнологических производств. Характеристика.
17. Критерии эффективности биотехнологических производств антибиотиков.
18. Сферы практического применения иммобилизованных ферментов при получении полусинтетических  $\beta$ -лактамных антибиотиков. Характеристика.

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

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

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

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

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

24. Природные источники генов резистентности к антибиотикам.

25. Механизм резистентности к аминогликозидным антибиотикам.

26. Механизм резистентности к  $\beta$ -лактамным антибиотикам.

27. Механизм резистентности к антибиотикам цефалоспоринового ряда.

28. Механизм резистентности к антибиотикам стрептомицинового ряда.

29. Виды антибиотикорезистентности у микроорганизмов, проблемы борьбы с ней.

30. Принципы и основные пути преодоления антибиотикорезистентности.

31. Мероприятия организационного характера, направленные на ограничение распространения генов антибактериальной резистентности.

32. Положения глобальной стратегии ВОЗ по сдерживанию резистентности к антимикробным препаратам.

33. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

## ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература	
1.	Орехов С. Н. Фармацевтическая биотехнология [Текст] : рук. к практ. занятиям : учеб. пособие для вузов по спец. 060108.65 "Фармация" по дисциплине "Биотехнология" / С. Н. Орехов ; под ред. В. А. Быкова, А. В. Катлинского ; Минобрнауки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 381, [3] с. : ил.
2.	Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] / Орехов С.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html</a>
3.	Сазыкин Ю. О. Биотехнология [Текст] : учеб. пособие по спец. 060108 (040500) "Фармация" / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 253, [2] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Медицина).
4.	Фармацевтическая биотехнология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] / С.Н. Орехов [и др.] ; под ред. А.В. Катлинского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434352.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434352.html</a>
Дополнительная литература	
1.	Биохимия [Электронный ресурс] : рук. к практ. занятиям / ; [авт. кол.: Н. Н. Чернов, Т. Т. Берёзов, С. С. Бурбина и др.] ; под ред. Н. Н. Чернова. - М. :

	ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 234 с.: ил. - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
2.	Симонян А. В. Терминологический словарь по фармацевтической технологии [Текст] : учеб. пособие для спец. 06031 (060108)65 - Фармация / А. В. Симонян ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - 3-е изд., доп. и перераб. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2013. - 259, [1] с..
3.	Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 768 с.: ил. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. [http://www.cellbiol.ru/book/molekulyarnaya\\_biologiya](http://www.cellbiol.ru/book/molekulyarnaya_biologiya) – раздел о совокупности биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции нерегулярных биополимеров (белков и нуклеиновых кислот)
2. <http://biomolecula.ru/> - Биомолекула – сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии
3. <http://humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> – База знаний по биологии человека. Биохимия
4. [www.remedium.ru](http://www.remedium.ru) – информационно-аналитическое издание, посвященное изучению фармацевтического рынка лекарственных средств
5. [www.medlinks.ru](http://www.medlinks.ru) – информационно-аналитическое издание, посвященное важнейшим направлениям здравоохранения, в том числе, фармации
6. [www.rusvrach.ru](http://www.rusvrach.ru) – сайт научно-практического журнала «Фармация»
7. [www.folium.ru](http://www.folium.ru) – сайт научно-практического журнала «Химико-фармацевтический журнал»
8. <http://www.genetika.ru/journal> – сайт, посвященный различным аспектам биотехнологии, имеющим практическое приложение в области медицины, сельского хозяйства, охраны окружающей среды и промышленной биотехнологии
9. <http://www.biosinfo.ru> – общество биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова
10. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
11. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) – англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных)