**Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине «Медицинская биотехнология». Специальность Медицинская биофизика.**

1.Биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нология как наука и сфера производства. Краткая история развития биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Связь биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии с фундаментальными дисциплинами.

2.Рекомбинантные продуценты биологически активных веществ. Трансгенные растения и животные.

3.Биоконверсия (биотрансформация) как метод получения биологически активных веществ. Ферментные препараты как биокатализаторы в фармацевтической промышленности.

4.Определение понятия «биомедицинские т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии» .Генотерапия.

5. Подготовительные стадии при использовании в производстве биообъектов микроуровня.

6. Классификация и свойства ферментов как биологических катализаторов

7.Биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нология и новые методы анализа и контроля. Биосенсоры. Биодатчики.

8. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Понятие донора и донатора. Классификация биообъектов.

9.Протопластирование и слияние (фузия) протопластов микроорганизмов как метод клеточной инженерии. Возможность межвидового и межродового слияния. Слияние протопластов и получение новых гибридных молекул в качестве целевых продуктов.

10.Микробиообъекты животного происхождения. Человек как объект иммунизации и донор. Млекопитающие, птицы, рептилии, рыбы, насе[комы](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7843&displayformat=dictionary)е, активных веществ.

11. Культура изолированных тканей и клеток растений и животных как метод клеточной инженерии. Т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нология выделения и культивирования изолированных клеток и тканей. Особенности процесса применительно к животным клеткам.

12.. Генетические маркеры. Методы идентификации и изоляции клонов с рекомбинантной ДНК

13.Биообъекты растительного происхождения Дикорастущие, плантационные растения, водоросли. Культуры растительных тканей. Основные группы получаемых БАВ

14. М[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмы внутриклеточной регуляции и биосинтез целевых биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)ноло-гических продуктов. Индукция и репрессия синтеза ферментов. Понятие оперона. Ретроингибирование и его  м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary" \o "Глоссарий по дисциплине: ЕХ)анизм . Аллостерические  ферменты.

15. Комплексные и синтетические питательные среды. Компоненты питательной среды и скорость размножения биообъекта в т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)ногенной нише. Уравнение Моно.

16.Биообъекты –микроорганизмы.Эукариоты (простейшие, грибы,дрожжи). Прокариоты (актиномицеты, эубактерии). Вирусы.Основные группы получаемых БАВ.

17. Методы селекции. Индуцированный мутагенез и селекция. Физические и химические мутагены, м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизм их действия. Классификация мутаций. Проблемы генетической с[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)ильности  мутантов.

18. Применение растительных клеток для трансформации лекарственных веществ. [Иммобилизация](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=9700&displayformat=dictionary) растительных клеток. Методы иммобилизации.

19.Биообъекты –макромолекулы с ферментационной активностью. Промышленные биокатализаторы на основе индивидуальных ферментов и мультиферментных комплексов.

20 Методы клеточной инженерии  применительно к животным клеткам. Гибридомная  т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary" \o "Глоссарий по дисциплине: ЕХ)нология. Моноклональные антитела.

21. Лекарственные средства и другие целевые продукты , получаемые из культур клеток растений.

22. Проблемы с[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)илизации промышленных штаммов. Причины нес[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)ильности суперпродуцентов и способы поддержания их активности.

23.Генная инженерия и создание методов продуцентов новых лекарственных веществ. Основные принципы и этапы т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии рекомбинантных ДНК

24. Иерархическая структура биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического производства. Подсистемы типа: биообъект - биореакторы, биомасса - сепараторы, экстракторы

25. Классификация микроорганизмов по м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизму питания. Способы поддержания жизнеспособности микроорганизмов при длительном хранении

26. Культуры тканей растений. Понятие тотипотентности растительных клеток. Каллусные и суспензионные культуры. Питательные среды. Фитогормоны. Особенности  ме[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary" \o "Глоссарий по дисциплине: ТАБ)олизма растительных клеток  invitro. Биореакторы для культивирования культур растительных клеток.

27.Геномика. Полное секвенирование генома. Значение международного проекта « Геном человека» в медико-биологическом аспекте

28.Генная инженерия и создание методов продуцентов новых лекарственных веществ. Основные принципы и этапы т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии рекомбинантных ДНК

29.  Иерархическая структура биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического производства. Подсистемы типа: биообъект - биореакторы, биомасса - сепараторы, экстракторы

30. Классификация микроорганизмов по м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизму питания. Способы поддержания жизнеспособности микроорганизмов при длительном хранении

31.Понятие вектора в генетической инженерии. Векторные молекулы на основе плазмидной и фаговой ДНК: плазмиды, космиды, вирусы, бактериофаги.(25б)

32. Подготовка и стерилизация питательных сред. Критерий Дейндорфера-Хэмфри. Сохранение  биологической полноценности сред при их стерилизации. Предшественники целевого продукта и время их внесения в среду.

33. Методы выделения и очистки целевого продукта: осаждение, экстракция, адсорбция, хроматография, электрофорез, перекристаллизация

34.Этапы подготовки посевного материала. Восстановление продуцентов из состояния анабиоза. Инокуляторы.

35.Сорбционная  и ионообменная хроматография. Аффинная хроматография применительно к выделению пептидов. Моноклональные антитела как лиганды аффинной хроматографии.

36. Классификация и свойства ферментов  как биологических катализаторов.

37.Этапы подготовки посевного материала. Восстановление продуцентов из состояния анабиоза. Инокуляторы.

38. Сорбционная  и ионообменная хроматография. Аффинная хроматография применительно к выделению пептидов. Моноклональные антитела как лиганды аффинной хроматографии.

39. Классификация и свойства ферментов  как биологических катализаторов.

40.Методы секвенирования ДНК. Химико-ферментативный синтез гена.

41.Стерилизация ферментационного оборудования. «Слабые точки» внутри стерилизуемых емкостей. Проблемы герметизации оборудования и коммуникаций.

42.Методы обезвоживания целевого продукта. Сушка. Виды сушилок, используемых в биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологическом процессе.

43.Биореактор как т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)ногенная ниша для роста микроорганизмов в монокультуре. Основные системы биореактора. Критерии подбора биореакторов.

44.Методы концентрирования целевого продукта : выпаривание, обратный осмос, ультрафильтрация. Мембранная т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нология. Классификация и характеристика методов мембранного разделения.

45. Инженерная энзимология и повышение эффективности биообъектов в условиях производства.

Носители для иммобилизации. Классификация носителей. Основные требования к носителям для иммобилизации.(25б)

46. Биологическая роль витаминов. Традиционные методы получения (выделение из природных источников и химический синтез). Микробиологический синтез витаминов и конструирование  штаммов-продуцентов методами генетической инженерии.

47. Актиномицеты-продуценты антибиотиков. Строение клетки. [Антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary), образуемые бактериями.

48.Носители для иммобилизации. Классификация носителей. Основные требования к носителям для иммобилизации.

49. Биологическая роль витаминов. Традиционные методы получения (выделение из природных источников и химический синтез). Микробиологический синтез витаминов и конструирование  штаммов-продуцентов методами генетической инженерии.

50. Актиномицеты-продуценты антибиотиков. Строение клетки. [Антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary), образуемые бактериями.

51.Очистка и стерилизация т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического воздуха. Схема подготовки потока воздуха, подаваемого в ферментатор. Предварительная очистка газового потока. Грубая очистка газового потока. Стерилизующая фильтрация. Эффективность работы фильтров. Проблемы стерилизации воздуха.

52.Принципы организации материальных потоков: периодический, полупериодический, объемнодоливной, непрерывный. Глубинная ферментация. Массообмен. Поверхностная ферментация.

53. Стандартизация лекарственных средств, полученных методами биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Фасовка лекарственных субстанций.

54.Нерастворимые носители органической природы. Цели использования, достоинства и недостатки. Основные представители. Микроструктура носителей.(25б)

55.Витамин  В2. Основные продуценты. Схема биосинтеза и пути интенсификации процесса. (25б)

56.Методы скрининга продуцентов антибиотиков. Возможность скрининга низкомолекулярных биорегуляторов при отборе по антибиотической функции. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков

57.Нерастворимые носители органической природы. Цели использования, достоинства и недостатки. Основные представители. Микроструктура носителей.

58.Витамин  В2. Основные продуценты. Схема биосинтеза и пути интенсификации процесса.

59.Методы скрининга продуцентов антибиотиков. Возможность скрининга низкомолекулярных биорегуляторов при отборе по антибиотической функции. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков

60.[Иммобилизация](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=9700&displayformat=dictionary) биообъектов-биокатализаторов. Преимущества использования иммобилизованных ферментов и целых клеток.

61. Микроорганизмы прокариоты-продуценты витамина В12.Схемы и особенности биосинтеза при использовании различных продуцентов. Методы определения содержания цианокобаламина в целевом продукте.

62. Бактерии (эубактерии) -продуценты антибиотиков. Строение клетки. [Антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary), образуемые бактериями.

63.Нерастворимые носители неорганической природы. Микроструктура носителей. Цели использования, достоинства и недостатки. Основные представители.

64.Микробиологический синтез пантотеновой кислоты, витамина РР. Комбинирование биосинтеза и оргсинтеза при многостадийном получении аскорбиновой кислоты. Микроорганизмы-биокатализаторы.

65.Современные т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии скрининга антибиотических агентов. Выявление генов housekeeping и генов ivi у патогенных микроорганизмов. Метод IVET. Таргетный скрининг как метод поиска новых мишеней на основе продуктов ivi генов для антимикробных веществ  и создания новых лекарственных средств.

66.Выделение, концентрирование, очистка биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологических продуктов. Специфические особенности первых стадий. Общность методов очистки продуктов биосинтеза, оргсинтеза и традиционных т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологий на конечных стадиях их получения лекарственных субстанций.

67.Методы иммобилизации. Химическая и физическая [иммобилизация](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=9700&displayformat=dictionary). Достоинства и недостатки химической и физической иммобилизации.

68. Эргостерин и витамины группы Д.Продуценты и схема биосинтеза эргостерина. Среды и пути интенсификации биосинтеза. Получение витамина Д2 из эргостерина.

69.[Иммобилизация](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=9700&displayformat=dictionary) за счет образования ковалентных связей  между ферментом и носителем. Варианты химической иммобилизации. Функции сшивающих агентов. Предварительная активация носителя. Цели и м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмы активации. Активация бромцианом. Бифункциональные соединения.

70. Предварительная обработка культуральной суспензии для более полного разделения фаз. Кислотная коагуляция. Тепловая коагуляция. Внесение электролитов.

71. Каратиноиды и их классификация.Схемабиосинтеза.Среды для микроорганизмов-продуцентов и регуляция биосинтеза.Стимуляторыкаратинообразования-бета каротина.Образованиеиз бета каротина-

витамина А

72.Влияние иммобилизации ферментов на их субстратный спектр и кинетические характеристики. Уравнение Михаэлиса-Ментена.(25б)

73. [Антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary) как биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологические продукты. Определение. Общие особенности антибиотиков. Биологическая роль антибиотиков как вторичных ме[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)олитов. Происхождение антибиотиков и эволюция их функций. (25б)

74. Пробиотики в борьбе с дисбактериозом. Классификации пробиотиков. Лекарственные препараты и БАД пробиотиков. Эубиотики

75.Вн[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)ромосомные генетические элементы - плазмиды и их функции у микроорганизмов, используемых в биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологических процессах. Основные физико-химические характеристики плазмид. Взаимодействие плазмид с геномом хозяина.

76.Методы разделения биомассы и культуральной жидкости: флотация, центрифугирование, фильтрование, седиментация биомассы. Уравнение скорости осаждения. Коагулянты. Флокулянты. Особенности выделения из культуральной суспензии клеток высших растений, микроорганизмов.

77.Микроэкология макроорганизма. Виды взаимоотношений макроорганизма и микроорганизмов. Резидентная и транзиторная микрофлора ЖКТ. Проблема дисбиоза. Дисбактериоз- как синдром, сопровождающий большинство заболеваний.

78.Требования к ферментационному процессу в зависимости от физиологического значения целевых продуктов для продуцента - первичные ме[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)олиты, вторичные ме[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)олиты, высокомолекулярные вещества. Биомасса как целевой продукт. Требования к ферментационному процессу при использовании рекомбинантных штаммов, образующих чужеродные для биообъекта целевые продукты.

79. Методы физической иммобилизации. Абсорбция ферментов на инертных носителях и ионообменниках. Основные варианты метода. Причины частичных ограничений использования данного метода иммобилизации.

80. Препараты транзиторной микрофлоры. Продуценты. Энтерол. Флонивин. Бактисубтил.

81.Особенности требований GMP к биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологичес[кому](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7843&displayformat=dictionary) производству. Правила GMP применительно к производству бета-лактамных антибиотиков. Причины проведения валидации при замене штаммов-продуцентов и изменении составов ферментационных сред.

82. Методы выделения внутриклеточных продуктов. Разрушение клеточной стенки (дезинтеграция клеток)биообъектов и экстрагирование целевых продуктов из биомассы. Шнековый экстрактор.

83. Биореакторы для процессов с использованием иммобилизованных биокатализаторов.

84.[Иммобилизация](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=9700&displayformat=dictionary) ферментов путем включения в структуру геля как метод физической иммобилизации. Органические и неорганические гели. Методы включения в альгинатный и полиакриламидный гель.

85. Плесневые грибы –продуценты антибиотиков. Особенности строения клетки и цикла развития. [Антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary) и другие соединения, продуцируемые плесневыми грибами.

86. Правила транспортировки и хранения иммунобиологических препаратов. Понятие «холодовой цепи».

87.Иммобилизованные клетки в биотрансформации стероидов. Традиционные источники получения стероидных структур. Преимущества биотрансформации стероидов перед химической трансформацией. Примеры биоконверсии стероидов.

88. Биосинтез антибиотиков. Причины позднего накопления антибиотиков в ферментационной среде по сравнению с накоплением биомассы. Роль фенилуксусной кислоты при биосинтезе пенициллинов.

89. Современная классификация иммунотропных лекарственных средств.

Иммуномодуляторы.Иммуносупрессоры.

90.Инсулин, источники получения. Рекомбинантный инсулин человека. Видовая специфичность. Иммуногенные примеси.

92. Современные принципы конструирования вакцин. Вакцины на основе рекомбинантных  протективных антигенов или живых гибридных носителей, генно-инженерные вакцины, рибосомальные вакцины, ДНК-вакцины и др.

93.Методы анализа, основанные на использовании моноклональных (поликлональных) антител.

94.Гормон роста человека. Конструирование продуцентов соматотропина. Микробиологический синтез гормона роста. Препараты соматоторопина.

95.Моноклональные антитела в медицинской диагностике. Ранняя диагностика онкологических  заболеваний.

96. Иммунобиот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нология как один из разделов биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.

97.Интерфероны.Классификация. Интерфероны при вирусных и онкологических заболеваниях. Видоспецифичность. Синтез различных классов интерферона человека в генетически сконструированных клетках микроорганизмов. Проблемы экспрессии бета и гамма интерферонов и пути решения. Препараты интерферонов.

98. М[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмы резистентности бактерий к антибиотикам. Хромосомная и плазмидная  резистентность. Факторы, способствующие распространению резистентных штаммов микроорганизмов.

99. Нормофлоры. Бифидобактерии, молочнокислые бактерии; непатогенные штаммы кишечной палочки, образующей бактериоцины как основа нормофлоров. М[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизм антагонистического воздействия на гнилостные бактерии. Биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологическое производство биомассы и лекарственных препаратов, содержащих микроорганизмы нормальной микрофлоры

100.Ферменты: направления и проблемы производства и использования. Биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологическое производство ферментных препаратов. Протеолитические ферменты. Амилолитические, липолитические ферменты. Аспарагиназа. Стандартизация.

101. Полусинтетические [антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary). Цели разработки. Комбинирование биосинтеза и органического синтеза в создании полусинтетических антибиотиков.

102.Методы получения аминокислот. Лекарственные препараты содержащие аминокислоты.

103.Питательные среды. Особенности питательных сред для выращивания микроорганизмов. Характеристика основных компонентов.

104.Микробиологический синтез аминокислот. Продуценты аминокислот. Общие принципы конструирования продуцентов аминокислот. Ауксотрофные мутанты.

105.Вакцины, компоненты, входящие в состав вакцин. Обосновать необходимость каждого компонента.

106.Методы стерилизации питательных сред. Периодическая и непрерывная стерилизация. Стерилизация термолабильных компонентов.

107.Генетическая инженерия. Введение гена в вектор. Понятие вектора в генетической инженерии. Векторные молекулы на основе плазмид и фаговой ДНК.

108.Получение пенициллина. Экстракция и очистка пенициллина.

109.Типовая схема превращения исходного сырья в биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологический продукт.

110.Проблемы экспрессии чужеродных генов в клетках микроорганизмов. Интроны и экзоны.

111.Условия культивирования продуцента глутаминовой кислоты, обеспечивающие сверхсинтез целевого продукта.

112.Изв[лечение](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=19987&displayformat=dictionary) биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического продукта из твердой фазы (биомассы).

113.Генетическая инженерия. Суть т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Основные этапы создания биообъектов, содержащих рекомбинантную ДНК.

114.Периодическая ферментация продуцента бензилпенициллина. Суть процесса. Обеспечение направленного синтеза бензилпенициллина. Особенности добавления предшественника – ФУК.

115.Ферментация – главная стадия любого биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического производства. Глубинная и поверхностная ферментация.

116.Генетическая инженерия. Ферментативный синтез генов на основе изолированной матричной РНК.

117.Проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам. Необходимость поиска и создания новых антибиотиков. Полусинтетические [антибиотики](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=7296&displayformat=dictionary).

118.Питательные среды для получения биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологических продуктов. Основные требования, предъявляемые к питательным средам.

119.Каллусная культура. Состав питательных сред и условия выращивания культуры растительных тканей в виде каллуса.

120.Биосинтез глутаминовой кислоты. М[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмы регуляции. Нарушения в регуляторных м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмах продуцента глутаминовой кислоты.

121.Подготовка посевного материала биообъекта. Чистая культура микроорганизма. Инокуляторы.

122.Генетическая инженерия. Перенос генов в клетки организма-реципиента. Микроорганизмы, используемые в качестве реципиентов для генно-инженерных модификаций. Недостатки E.coli как реципиента. Компетентные клетки.

123.Получение витамина В12 микробиологическим синтезом. Продуценты. Биогенез структурных единиц и сборка молекулы витамина В12.

124.Обеспечение процесса ферментации стерильным воздухом. Подготовка стерильного воздуха.

125.Двухфазный характер развития продуцентов антибиотиков. Характеристика тропо- и идиофазы.

Производство ферментных препаратов поверхностным культивированием продуцентов. Получение т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нических и очищенных препаратов.

126.Т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологические параметры, обеспечивающие максимальный синтез биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического продукта.

127.Мутации спонтанные и индуцированные. Мутагенные факторы, м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизм их действия.

128.Биогенез молекулы пенициллина. Связь синтеза структурных единиц молекулы с углеводным обменом клетки.

129.Основные этапы развития биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии.

130.Ферментатор – аппарат для культивирования биообъекта, его конструктивные особенности.

131.Генетическая инженерия. Химико-ферментативный синтез гена.

132.Питательные среды. Особенности питательных сред для культивирования клеток растений и клеток животных. Характеристика основных компонентов.

133.Культивирование продуцента витамина В12. Условия, необходимые для синтеза истинного витамина В12. Роль 5,6-ДМБ и аэрации.

134.Способы получения аминокислот. Достоинства и недостатки каждого способа.

135.Изв[лечение](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=19987&displayformat=dictionary) биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического продукта из жидкой фазы (из нативного раствора).

136.Анатоксины, определение. Методы обезвреживания токсинов.

Биосинтез лизина через диаминопимелиновую кислоту. М[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмы регуляции. Нарушения регуляторных м[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)анизмов у продуцента лизина.

137.Особенности стадии ферментации при выращивании микроорганизмов, клеток растений и животных.

138.Генетическая инженерия. Выделение генов из ДНК. Ферменты, используемые для расщепления ДНК, их специфичность. Недостатки метода.

    139.Производство ферментных препаратов глубинным культивированием продуцентов. Получение т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нических и очищенных ферментных препаратов.

140.Состав питательных среддля поверхностного культивирования. Приготовление и стерилизация питательных сред.

141.Инсулин. Источники получения. Специфичность свиного, бычьего и человеческого инсулинов. Проблемы использования инсулина животного происхождения в медицине.

142.Принципиальная схема получения инактивированных вакцин. Методы инактивации возбудителя для получения вакцин.

143.Основные этапы развития биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Характеристика эры управляемого биосинтеза.

144.Развитие метода культуры клеток, тканей и органов растений. Особенности культивирования.

145.Получение гибридом, синтезирующих моноклональные антитела.

Рибосомальныевакцины.Выделение и очистка рибосом. Преимущества рибосомальных вакцин.

146. Конструирование штаммов-продуцентов интерферона человека

147.Биообъекты как средство производства  различных БАВ. Биообъекты-иммобилизованные ферменты.

148.Основные этапы развития биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Характеристика эры антибиотиков.

149.Крупномасш[таб](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6313&displayformat=dictionary)ная наработка моноклональных антител.

150. Получение молекулярных антигенов биосинтетическим путем. Основные этапы процесса, их цели и [задачи](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/page/view.php?id=80009).

151.Получение моноклональных антител. Клонирование гибридомных клеток.

152. Биообъекты как средство производства лекарственных,профилактических и диагностических средств.Биообъект-культуры клеток растений.

153. Интерфероны, их характеристика. Получение гамма интерферона

154.Биообъекты как средство производства лекарственных,профилактических,диагностическихсредств.Биообъекты –органы животных,иммунокомпетентныеклетки,культивируемые клетки животных.

155.Использование иммобилизованных ферментов в производстве БАВ.

156. Субъединичные вирусные вакцины. Т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологическая схема получения.

157.Предмет и [задачи](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/page/view.php?id=80009) биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии, связь ее с биологическими, химическими и фармацевтическими науками.

158. Производство ферментных препаратов поверхностным культивированием продуцентов.Получение т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нических и очищенных препаратов.

159.Биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологический процесс. Характеристика стадий биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологического процесса.

Т[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологическая схема получения пенициллина. Фильтрация культуральной жидкости, обработка нативного раствора.

160. Пути решения проблем экологии и охраны окружающей среды методами биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии.

161. Идентификация клеток-реципиентов, содержащих рекомбинантную ДНК. Генетический маркер.

162.Продуценты антибиотиков, распространение и методы выявления. Скрининг антибиотиков.

163. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств. Биообъект микробная клетка.

164.Анатоксины.Определение.Методы обезвреживания токсинов

165.Определение термина биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нология. Разновидности биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологий, характеристика. Основные БАВ, получаемые с помощью различных типов биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологий.

166.Генетическая инженерия. Перенос генов в клетки организма-реципиента.Микроорганизмы, используемые в качестве реципиентов для генно-инженерных модификаций. Недостатки E.coli как реципиента. Компетентные клетки.

167.Питательные среды. Классификация. Особенности питательных сред для выращивания в зависимости от объекта. Характеристика основных компонентов.

168.Периодическая ферментация продуцента бензилпенициллина. Суть процесса. Обоснование необходимости одновременного присутствия в среде лактозы и глюкозы

169.Способы получения аминокислот. Достоинства и недостатки каждого способа.

170.Виды культивирования.Характеристика.

Основные этапы развития биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии. Характеристика эры управляемого биосинтеза

171.Молекулярные вакцины. Способы получения молекулярных антигенов.Достоинства и недостатки молекулярных вакцин по сравнению с живыми.

172.Переработка и утилизация промышленных отходов методами биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии.

173. Основные принципы культивирования клеток млекопитающих. Первичные и пассируемые культуры. Суспензионные культуры

174.  Современные достижения в биот[ех](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/glossary/showentry.php?eid=6308&displayformat=dictionary)нологии для оценки жизнеспособности клеток и цитотоксичности препаратов. Анализ кривой роста. Факторы, лимититирующие рост клеток

175. Иммуногистохимия. Сущность метода. Назначение метода. Применение в медицине. Основные этапы иммуногистохимического метода

176. Иммуногистохимия. Основные принципы иммуногистохимического метода. Принцип получения "вторичных антител". Принцип прямого иммуногистохимического окрашивания.

177. Иммуногистохимия. Прямое и непрямое окрашивание, преимущества и недостатки метода.

178. Понятие  гель-электрофорез. Сущность метода.  Основные этапы проведения гель-электрофореза и их характеристика

179. Понятие полимеразная цепная реакция. Определение. Основные этапы ПЦР и их характеристика.

180. Сущность полимеразной цепной реакции.  Основные составляющие  типичной реакционной смеси для проведения ПЦР.

181. Методы секвенирования.Определение.Характеристика метода секвенирования по Сенгеру.

182. Проточная цитофлуориметрия. Определение. Схема проточной системы. Принцип работы на приборе.

183. Основные [задачи](http://www.kazangmu.ru:40404/moodle/mod/page/view.php?id=80009), решаемые с помощью проточной цитометрии при  медицинских исследованиях. Возможности  детекторов  оптической системы проточного цитофлюориметра

184. Иммунофлюоресценция как метод иммуноанализа. Сущность и методы реакции иммунофлюоресценции.

185. Реакция иммунофлуоресценции. Методика приготовления препарата для исследования. Применение в медицине.

186. Иммуноферментный метод. Сущность метода. Факторы, определяющие чувствительность метода.

187. Иммуноферментный анализ. Ферменты используемые в гетерогенном и гомогенном ИФА, требования к ним.

188. Иммуноферментный анализ. Классификация ИФА по типам (1,2 тип); по различию реагентов (конкурентный, неконкурентный); по состоянию фазы (гомогенный, гетерогенный)

189. Иммуноферментный анализ. "Сэндвич-метод" ИФА. Этапы проведения. Ограничение метода.

190. ИФА анализ. Классификация. Суть метода «EMIT».Основные направления применения метода в медицине.

191. Иммуноферментный анализ. Носители для иммобилизации при ИФА и требования к ним.

192. Основные принципы культивирования клеток млекопитающих. Монослойные культуры. Субкультивирование.