

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине «Основы биотехнологии»

1. Биотехнология как наука и сфера производства
2. Социальная значимость биотехнологии
3. Современная биотехнология как одно из основных направлений научно-технического прогресса
4. Биотехнологизация народного хозяйства
5. Биотехнология и интенсификация сельскохозяйственного производства
6. Пути решения проблем экологии и охраны окружающей среды методами биотехнологии
7. Биотехнология и медицина.
8. Макробиообъекты животного происхождения
9. Биообъекты растительного происхождения
10. Биообъекты – микроорганизмы
11. Биообъекты – макромолекулы с ферментативной активностью
12. Комплексные и синтетические питательные среды
13. Оптимизация биообъекта, процессов и аппаратов как единого целого в биотехнологическом производстве.
14. Подготовительные операции при использовании в производстве биообъектов макроуровня.
15. Виды питательных сред
16. Многоэтапность подготовки посевного материала
17. Стерилизация субстратов
18. Общая характеристика биотехнологического процесса.
19. Подготовка и стерилизация технологического воздуха.
20. Герметизация и стерилизация оборудования.
21. Подготовка посевного материала.
22. Процесс биосинтеза.
23. Классификация ферментационных процессов по технологическим параметрам
24. Система GMP производства и контроля качества лекарственных средств.
25. Биофармацевтика. Биотехнология белковых лекарственных веществ.
26. Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ.
27. Ферментные препараты как биокатализаторы в фармацевтической промышленности.
28. Биотехнология аминокислот.
29. Биотехнология витаминов и коферментов.
30. Биотехнология стероидных гормонов.
31. Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ.
32. Антибиотики как биотехнологические продукты.
33. Плесневые грибы – продуценты антибиотиков.
34. Актиномицеты – продуценты антибиотиков.
35. Бактерии (эубактерии) – продуценты антибиотиков.
36. Противоопухолевые антибиотики.

37. Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии.
38. Иммуномодулирующие агенты: иммуностимуляторы и иммуносупрессоры (иммунодепрессанты).
39. Вакцины на основе рекомбинантных протективных антигенов или живых гибридных носителей.
40. Антисыворотки к инфекционным агентам, к микробным токсинам.
41. Нормофлоры (пробиотики, микробиотики, эубиотики) – препараты на основе живых культур микроорганизмов – симбионтов.
42. Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии
43. Перспективы высокоспецифичных вакцин, иммунотоксинов.
44. Технология производства моноклональных антител.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Биофармакология

1. История развития фармацевтической биотехнологии
2. Отличия традиционных лекарственных средств (ЛС) от биотехнологических ЛС
3. Традиционные методы селекции продуцентов ЛС
4. Клеточная и генетическая инженерия в биотехнологии
5. Лекарственные формы
6. Фармакокинетика и фармакодинамика ЛС
7. Виды действия лекарственных веществ
8. Пути введения. Механизм действия ЛС
9. Дозы лекарственных веществ. Значение состояния организма и внешних условий на действие лекарственного вещества
10. Всасывание и распределение лекарственных веществ. Биотрансформация и выведение ЛС. Побочное действие
11. Классификация ЛС. Анатомо-терапевтическо-химическая (АТХ) классификация
12. Понятия GLP, GCP, GMP в фармацевтическом производстве
13. Микробиологический синтез аминокислот
14. Создание суперпродуцентов аминокислот
15. Получение аминокислот с помощью иммобилизованных клеток и ферментов
16. Механизмы биосинтеза глутаминовой кислоты, лизина, треонина
17. Ферментные препараты в качестве лекарственных средств
18. Протеолитические ферменты
19. Амилолитические и липолитические ферменты
20. Классификация гормонов
21. Источники получения гормональных веществ
22. Рекомбинантный инсулин человека (получение)
23. Гормон роста человека (механизм биологической активности соматотропина)
24. Перспективы применения в медицинской практике гормона роста
25. Микробиологический синтез соматотропина

26. Классификация интерферонов (α -, β -, γ -интерфероны)
27. Видоспецифичность интерферонов
28. Лимфобластоидный интерферон
29. Индукторы интерферонов и их природа
30. Промышленное производство интерферонов на основе природных источников
31. Интерлейкины (механизм биологической активности)
32. Микробиологический синтез интерлейкинов
33. Получение продуцентов интерлейкинов методами генетической инженерии
34. Области применения моноклональных антител
35. Методы анализа, основанные на использовании моноклональных антител
36. Моноклональные антитела в медицинской диагностике
37. Моноклональные антитела как специфические сорбенты
38. Нормофлоры. Цели и области применения микроорганизмов-симбионтов в медицине
39. Понятие симбиоза микроорганизмов (мутуализм, паразитизм, нейтрализм, комменсализм)
40. Микрофлора желудочно-кишечного тракта
41. Формирование резидентной микрофлоры, её роль для организма хозяина
42. Патогенные бактерии в кишечном тракте. Дисбактериоз кишечника и условия, способствующие его развитию
43. Пути борьбы с дисбактериозом с помощью живых культур молочнокислых бактерий
44. Лечебные препараты на основе живых культур бифидо- и молочнокислых бактерий (лактобактерин, бифидумбактерин, колибактерин и бификол)
45. Биологическая роль антибиотиков
46. Происхождение антибиотиков и эволюция их функций
47. Основные группы микрорганйзмов, образующих антибиотики (эукариоты, актиномицеты, прокариоты)
48. β -Лактамные антибиотики (пенициллины, цефалоспорины и др.)
49. Гликопептидные антибиотики
50. Антибиотики полиеновой структуры (амфотерицин В, нистатин и др.)
51. Антибиотики – ингибиторы белкового синтеза (на уровне рибосомно-матричных систем)
52. Аминогликозиды (стрептомицин, канамицин и др.)
53. Тетрациклины
54. Макролиды (эритромицин и др.)
55. Витамины и коферменты, их биологическая роль
56. Классификация витаминов
57. Микробиологический синтез витаминов и конструирование штаммов-продуцентов методами генетической инженерии

58. Получение Витамина В2 (рибофлавин), В12, витамина РР, аскорбиновой кислоты
59. Витамины группы D. Эргостерин
60. Витамин А. Микробиологический синтез β-каротина
61. Убихиноны (коферменты Q)
62. Промышленное производство ферментов, получаемых биотехнологическими методами
63. Пептидные факторы роста и их рецепторы
64. Специфическое стимулирование синтеза ДНК и пролиферации
65. Фактор роста нервов (ФРН)
66. Эпидермальный фактор роста (ЭФР)
67. Трансформирующие факторы роста (α-ТФР и β-ТФР)
68. Инсулиноподобные факторы роста (ИФР-I, ИФР-II)
69. Белковые трансмембранные рецепторы факторов роста
70. Каскад внутриклеточных процессов от поверхности клетки к ядру
71. Терапевтическое значение пептидных факторов роста
72. Промышленное производство факторов роста. Использование технологии рекомбинантной ДНК для создания продуцирующих их биообъектов
73. Вакцины и их современная классификация
74. Рекомбинантные противовирусные вакцины (принципы конструирования)
75. Рибосомные вакцины
76. Вакцины будущего (антиидиотипические вакцины, синтетические пептидные вакцины, растительные вакцины и др.)
77. Иммуносупрессоры – ингибиторы сигнальной трансдукции
78. Циклоспорин А
79. Применение циклоспорина А в трансплантологии и для лечения аутоиммунных болезней
80. Новые иммуносупрессоры природного происхождения (рапамицин, FK 506 и др.)
81. Методы получения антибиотиков на фармацевтических предприятиях
82. Промышленный метод получения полусинтетических антибиотиков
83. Биологические методы анализа качества антибиотиков
84. Молекулярные механизмы резистентности бактерий к антибиотикам
85. Генетические основы антибиотикорезистентности
86. Хромосомная и плазмидная резистентность. Транспозоны
87. Целенаправленная биотрансформация и химическая трансформация β-лактамных структур
88. Новые поколения цефалоспоринов, пенициллинов, эффективные в отношении резистентных микроорганизмов (карбапенемы, монобактамы)
89. Комбинированные препараты (амоксиклав, уназин)
90. Природные источники генов резистентности к антибиотикам
91. Лекарственные растения – традиционный источник лекарственных средств

92. Применение вторичных метаболитов высших растений для медицинских целей
93. Основные классы вторичных метаболитов (эфирные масла, фенольные соединения, алкалоиды, стероиды, сердечные гликозиды)
94. Биотехнологические методы повышения продуктивности лекарственных растений
95. Культивирование растительных клеток и тканей на искусственной питательной среде в биореакторах различных конструкций
96. Каллусные и суспензионные культуры
97. Особенности роста и метаболизма растительных клеток в культурах
98. Питательные среды для культивирования растительных клеток
99. Иммобилизация растительных клеток
100. Применение иммобилизованных растительных клеток для целенаправленной биотрансформации лекарственных веществ (преимущество ферментативной трансформации по сравнению с химической)
101. Методы контроля и идентификации (цитофизиологические, химические, биохимические и биологические) биомассы и препаратов, полученных методами клеточной биотехнологии
102. Лекарственные препараты, получаемые из культур клеток женьшеня, родиолы розовой, воробейника, стевии, наперстянки, табака и др.
103. Получение классических эргоалкалоидов спорыньи биотехнологическими методами
104. Трансгенные растения и перспективы их использования в качестве источника фармацевтических препаратов
105. Лекарственные свойства макромицетов
106. Производство лечебно-профилактических препаратов из культивируемых грибов
107. Драг-дизайн. Основные понятия. Перспектива драг-дизайна

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Фармацевтическая технология приготовления лекарственных препаратов

1. Государственное нормирование производства и изготовления лекарственных препаратов.
2. Нормирование условий производства и изготовления лекарственных препаратов.
3. Государственный контроль лекарственных средств.
4. Асептические условия приготовления лекарственных препаратов.
5. Устройства и оборудование для поддержания асептических условий.
6. Устройства кондиционирования, фильтрации и стерилизации воздуха.
7. Подготовка персонала к работе в асептических условиях.
8. Обработка, мойка тары и вспомогательных материалов.
9. Стерилизация лекарственных средств, вспомогательных веществ, тары и материалов.
10. Виды стерилизации.

11. Распределение лекарственных препаратов в организме; биологические барьеры.
12. Биодоступность. Виды биодоступности.
13. Вид лекарственной формы.
14. Влияние вспомогательных веществ, их природа, физическое состояние, количество.
15. Дозирование по массе и объему. Измеренное значение и погрешность. Методы измерений.
16. Основные метрологические показатели средств измерения. Оборудование для дозирования.
17. Классификация лекарственных средств по природе происхождения, в зависимости от фармацевтической активности.
18. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию.
19. Классификация лекарственных форм в зависимости от способа применения или метода дозирования.
20. Классификация лекарственных форм в зависимости от способа и пути введения в организм.
21. Дисперсологическая классификация лекарственных форм. Свобододисперсные и связнодисперсные системы.
22. Технология приготовления и свойства порошков.
23. Фармацевтическая несовместимость порошков.
24. Технология приготовления капсул.
25. Твердые желатиновые капсулы, виды и размеры. Упаковка и контроль качества
26. Приготовление жидких лекарственных форм на водной основе. Растворители.
27. Растворимость веществ по ГФ. Факторы, влияющие на растворимость.
28. Технология получения водных растворов.
29. Оборудование для изготовления растворов.
30. Стандартные растворы, их классификация. Контроль качества.
31. Суспензии, методы их изготовления.
32. Вспомогательные вещества, применяемые для стабилизации суспензий.
33. Эмульсии, их физические свойства эмульсий. Вспомогательные вещества.
34. Технология получения эмульсий.
35. Технология приготовления настоев и отваров.
36. Фармацевтическая несовместимость жидких лекарственных форм и способы ее предотвращения.
37. Инъекционные лекарственные формы. Технология изготовления растворов для инъекций.
38. Технология изготовления инфузионных растворов.
39. Технология изготовления мазей.
40. Оборудование для изготовления мазей. Несовместимость ингредиентов мазей.
41. Тара и упаковка мазей.

42. Линименты местного и рефлекторного действия.
43. Суппозитории. Основы для изготовления суппозиториев.
44. Технология изготовления суппозиториев.
45. Технология фармацевтического производства таблеток.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Оборудование фармацевтических предприятий

1. Общая характеристика гидродинамических процессов
2. Жидкости как сплошные среды
3. Механизмы ламинарного и турбулентного движения
4. Особенности движения жидкостей в слое и по трубопроводам
5. Растворение лекарственных веществ как диффузионно-кинетический и массообменный процесс
6. Классификация и требования, предъявляемые к аппаратам фармацевтической технологии
7. Факторы, определяющие конструкцию реакционных аппаратов
8. Технологические характеристики металлов, применяемых в химико-фармацевтических производствах, способы их защиты
9. Пластмассы в оборудовании химических производств
10. Способы стерилизации жидкостей
11. Особенности стерилизующей фильтрации воздуха
12. Стерилизация оборудования, деконтаминация воздуха в производственных помещениях.
13. Аппаратурное оформление химического синтеза фармацевтических субстанций, его выбор и расчет.
14. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки фармацевтических субстанций
15. Оборудование для производства и
16. Оборудование для фасовки таблеток
17. Аппараты для гранулирования при изготовлении таблеток
18. Оборудование для упаковки таблеток
19. Оборудование для проверки качества таблеток
20. Оборудование для производства лекарственных средств в ампулах
21. Оборудование для фильтрации инъекционных растворов
22. Установка для мойки и сушки стеклодрота
23. Автоматы для резки, оплавления, капилляров
24. Оборудование для мойки и наполнения ампул
25. Запайка и упаковка ампул
26. Маркировка ампул
27. Оборудование для розлива жидких медикаментозных средств во флаконы
28. Оборудование для укупоривания флаконов с жидкими медикаментозными средствами
29. Мойка и сушка стеклянной тары

30. Приспособления для дозирования жидких лекарственных средств
31. Линия розлива жидких лекарственных средств
32. Аппараты для экстрагирования
33. Оборудование для производства ферментов
34. Виды ферментаторов, используемых при производстве ферментов
35. Виды лабораторного оборудования
36. Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования материалов
37. Оборудование для перемещения жидкостей на дальние расстояния
38. Оборудование для хранения жидкостей на складах
39. Оборудование для дозирования жидкостей. Дозирующие насосы. Весы и весовые дозаторы
40. Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования твердых материалов. Вспомогательное оборудование для газов
41. Экологическая безопасность фармацевтических производств
42. Основные источники промышленных отходов и выбросов химико-фармацевтических производств, их воздействие на окружающую среду, способы утилизации
43. Помещения и оборудование фармацевтических производств в рамках требований GMP
44. Базовые требования GMP к помещениям и оборудованию
45. Аттестация чистых помещений и систем воздухоподготовки

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Профессиональная этика биотехнолога

1. Религиозно- исторические и философские основы биоэтики
2. Общественные и правовые аспекты защиты живой природы
3. Области использования животных и растений
4. Воспитание, образование и биоэтика и специфика предмета биологии. Развитие биотехнологий на современном этапе
5. Статус субъекта в связи с применением биотехнологий
6. Биоэтика и методы генной инженерии, трансплантологии, репаративной медицины. Этико-философские проблемы нанотехнологии
7. Проекты микрочипирования человека и животных
8. Биоэтика и современная генетика
9. Медицинские вмешательства в репродукцию человека: исторический, социальный, моральный, правовой и религиозный контекст
10. Репродуктивное здоровье
11. Репродуктивный выбор
12. Репродуктивные права
13. Гуманистическая специфика медицинской науки и практики. Конфликт цели и средства в биомедицинской науке
14. Профессионализм и профессиональная ответственность

15. Этика Гиппократ (V - IV вв. до н.э.): гуманность (филантропия); заповеди благодеяния и не причинения вреда
16. Врачебная тайна, социальное доверие к профессии
17. Формы социальной регуляции медицинской деятельности: этика, этикет, право, религия, нравы, обычаи и мораль
18. Религиозные и философские истоки биомедицинской этики. Особенности: биомедицинской этики как профессиональной этики
19. Проблема научного статуса профессиональной этики
20. Специфика моральных проблем медицинской генетики
21. Морально-этические проблемы пренатальной диагностики
22. Моральные аспекты генетических методов идентификации личности
23. Основные моральные дилеммы, связанные с пересадкой органов
24. Этико-правовые аспекты аутопсии
25. Современные биомедицинские технологии и новые ситуации морального выбора
26. Техногенная культура и проблема защиты жизни и достоинства человека. Либеральный, консервативный и умеренный подходы к проблеме аборта
27. Моральные проблемы пересадки органов и тканей от трупов
28. Социокультурный контекст истории иммунопрофилактики
29. Патологоанатомическое вскрытие и религиозная мораль
30. Проблема обоснованного риска при выборе диагностической процедуры
31. Морально-этические проблемы венерологии
32. Концепция фундаментальных прав человека
33. Моральные конфликты в современной биомедицине
34. Морально обоснованный выбор в условиях неопределенности диагноза
35. Директивная и недирективная модель врачебного консультирования по результатам пренатальной диагностики.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Морфофункциональные основы жизнедеятельности

1. Закономерности саморегуляции организма
2. Гомеостаз
3. Организм как саморегулируемая система
4. Адаптация организма
5. Биоритмологическая организация жизнедеятельности
6. Строение и функции нервной системы
7. Основные свойства мышечной ткани
8. Основные свойства нервной ткани
9. Возбудимость и лабильность как основные свойства возбудимых тканей
10. Строение и функции соматической и вегетативной нервной системы
11. Рефлекторная деятельность нервной системы

12. Морфофункциональная характеристика различных отделов головного мозга: задний мозг, средний мозг, мозжечок, промежуточный мозг и подкорковые ядра.
13. Общая характеристика желез внутренней секреции
14. Понятие о системе крови, ее структурные элементы
15. Физико-химические свойства крови
16. Характеристика форменных элементов крови
17. Системы групп крови, процесс свертывания крови
18. Сердечно-сосудистая система, круги кровообращения
19. Внешние проявления сердечной деятельности
20. Регуляция сердечной деятельности
21. Легочное дыхание и его механизм
22. Обмен газов между альвеолярным воздухом, кровью и тканями
23. Пищеварительная система
24. Сущность пищеварения. Методы изучения пищеварения
25. Пищеварение в полости рта, прием пищи и жидкости, собственно ротовое пищеварение и глотание
26. Механизм слюноотделения и его регуляция
27. Основные типы пищеварения: внутриклеточное, внеклеточное
28. Функции скелета
29. Строение костей, виды костей и сочленений
30. Кости черепа
31. Кости туловища
32. Кости конечностей
33. Строение мышц
34. Функции мышечной системы
35. Особенности строения и функционирования женской репродуктивной системы
36. Особенности строения и функционирования мужской репродуктивной системы
37. Строение и функции лимфатической системы
38. Мочевыделительная система
39. Единство обмена веществ и энергии
40. Обмен жиров, белков и углеводов
41. Круговорот в природе и место животных в этом процессе
42. Процессы анаболизма и катаболизма
43. Обмен жиров
44. Обмен углеводов
45. Обмен белков

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Основы пищевой биотехнологии

1. История, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.

2. Основные направления в биотехнологии.
3. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
4. Стадии и кинетика роста микроорганизмов.
5. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
6. Способы культивирования микроорганизмов.
7. Культивирование животных и растительных клеток.
8. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
9. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
10. Сырье для питательных сред. Принципы составления питательных сред.
11. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ).
12. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
13. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.
14. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма.
15. Направленный синтез лимонной кислоты.
16. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
17. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
18. Получение и использование аминокислот.
19. Получение липидов с помощью микроорганизмов.
20. Производство и применение витаминов.
21. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения, их использование в пищевой промышленности.
22. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
23. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
24. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
25. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
26. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
27. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.
28. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
29. Генетически модифицированные источники пищи.
30. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Пороки заквасок
31. Классификация кисломолочных продуктов. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
32. Получение молочных продуктов (йогурт, сметана, коровье масло).
33. Биотехнологические процессы в сыроделии.

34. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов.
35. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов.
36. Биотехнологические процессы в пивоварении.
37. Биотехнологические процессы в виноделии.
38. Получение спиртопродуктов.
39. Биотехнологические процессы в хлебопечении.
40. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
41. Консервированные овощи и другие продукты.
42. Продукты из сои. Микромицеты в питании человека.
43. Патогенные микроорганизмы в пищевой промышленности
44. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевых продуктов

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Биотехнология микроорганизмов

1. Особенности возникновения, природа и многообразие биотехнологических процессов. Возможности биотехнологии.
2. Перспективы использования достижений биотехнологии в промышленности.
3. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Препараты, создаваемые на основе живых микроорганизмов.
4. Промышленные микроорганизмы-продуценты. Применение промышленных штаммов-микроорганизмов.
5. Основные требования к промышленным микроорганизмам. Показатели опасности микроорганизма.
6. Производства, основанные на использовании микроорганизмов. Полезные свойства штаммов-продуцентов.
7. Создание высокоактивных штаммов с заданными свойствами.
8. Методы улучшения продуцентов БАВ: мутация, селекция.
9. Уровни регуляции клеточного метаболизма и пути воздействия на него.
10. Физиологические и генетические способы регуляции метаболизма микроорганизмов-продуцентов.
11. Использование генетических методов в биотехнологии. Генетические способы улучшения продуцентов.
12. Роль внешних факторов в регуляции метаболизма продуцентов.
13. Процессы микробиологической биотехнологии.
14. Питательные среды и требования, предъявляемые к ним. Приготовление и стерилизация питательных сред.
15. Оборудование, используемое при выращивании микроорганизмов.
16. Получение посевного материала.
17. Производственное культивирование. Методы культивирования.
18. Кинетика роста микроорганизмов.

19. Периодическое культивирование и непрерывное культивирование.
20. Выделение конечного продукта.
21. Значение белка для питания человека и сельскохозяйственных животных. Понятие «идеальный» белок.
22. Микроорганизмы – продуценты белка. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – источникам белковых веществ.
23. Принципиальная технологическая схема получения микробных белковых препаратов.
24. Сырье, применяемое для культивирования микроорганизмов.
25. Отделение биомассы продуцента от жидкой фазы, ее концентрирование и сушка.
26. Принципиальная технологическая схема получения микробных липидов.
27. Классификация липидов. Производные липидов.
28. Микроорганизмы-продуценты липидов и жирных кислот.
29. Биосинтез липидов микроорганизмами.
30. Номенклатура ферментных препаратов. Классификация и характеристика ферментных препаратов.
31. Технология производства ферментных препаратов. Поверхностный и глубинный способ культивирования.
32. Выращивание культуры-продуцента в производственных условиях.
33. Технологическая схема культивирования микроорганизмов-продуцентов ферментов.
34. Производство технических и очищенных ферментных препаратов.
35. Имобилизованные ферменты.
36. Значение аминокислот и сферы их применения. Способы получения аминокислот. Преимущества получения аминокислот микробиологическим синтезом.
37. Продуценты аминокислот. Одно- и двухступенчатый способы промышленного получения лизина. Получение глутаминовой кислоты, триптофана.
38. Витамины, получаемые с помощью микробного синтеза. Витамин В₁₂. Рибофлавин (В₂). Витамин Д. Технология получения аскорбиновой кислоты.
39. Получение органических кислот. Методы получения уксуса.
40. Получение лимонной кислоты.
41. Получение молочной кислоты.
42. Получение органических растворителей.
43. Производство антибиотиков и продуценты антибиотических веществ.
44. Получение полусинтетических антибиотиков с помощью микробных ферментов.
45. Биосинтез пенициллина.
46. Классификация биопрепаратов и принципы их получения.
47. Производство вакцин. Пути получения вакцинных штаммов. Преимущества и недостатки живых вакцин.
48. Лечебно-профилактические иммунные сыворотки и иммуноглобулины.

49. Диагностические иммунные сыворотки и иммуноглобулины.
50. Диагностические антигены и аллергены.
51. Технология получения бактериофагов.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Сельскохозяйственная биотехнология

1. Культуры клеток и тканей
2. Техника введения в культуру и культивирование изолированных тканей растений
3. Культура каллусных тканей
4. Гормоннезависимые растительные ткани
5. Культура клеточных суспензий
6. Культура одиночных клеток
7. Морфогенез в каллусных тканях
8. Клональное микроразмножение растений
9. Этапы и методы микрклонального размножения
10. Оздоровление посадочного материала от вирусов. Техника культивирования растительных тканей на разных этапах
11. Оптимизация условий микрклонального размножения растений
12. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений
13. Клеточная селекция растений
14. Гибридизация соматических клеток
15. Гормональная система растений
16. Синтетические регуляторы роста и развития растений
17. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов
18. Экологическая и генетическая безопасность применения регуляторов роста
19. Перспективы развития исследований и применение фиторегуляции в биотехнологии и растениеводстве
20. Микробные инсектициды
21. Бактериальные энтомопатогенные препараты
22. Токсичные продукты *Bacillus thuringiensis*.
23. Трансплантация эмбрионов
24. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного
25. Биотехнология кормовых препаратов для сельскохозяйственных животных
26. Получение кормовых белков и производство незаменимых аминокислот
27. Производство кормовых витаминных препаратов
28. Кормовые липиды и ферментные препараты
29. Приготовление заквасок молочнокислых бактерий для производства молочнокислых продуктов, использование их при силосовании кормов

30. Ветеринарная биотехнология как ветвь сельскохозяйственной биотехнологии
31. Роль ветеринарной биотехнологии в повышении сохранности животных, в диагностике и профилактике инфекционных заболеваний и лечении больных животных
32. Значение антибиотиков в лечении больных животных и людей и в профилактике инфекционных заболеваний
33. Выделение и селекция производственных штаммов микроорганизмов-продуцентов антибиотиков
34. Биосинтез (ферментация) антибиотиков
35. Основы биотехнологии производства вакцин
36. Особенности приготовления инактивированных и живых вакцин
37. Технология приготовления некорпускулярных вакцин. Получение генно-инженерных вакцин
38. Понятие о живых и инактивированных, поливалентных и ассоциированных, гомологичных и гетерологичных, корпускулярных и субъединичных, рекомбинантных и реассортантных, генно-инженерных и пептидных (синтетических) вакцинах
39. Технология изготовления живых вакцин из искусственно ослабленных (аттенуированных) и природных авирулентных штаммов бактерий, грибов, вирусов
40. Способы аттенуации вирулентных штаммов микроорганизмов (физические, химические, биологические, генно-инженерные)
41. Основы биотехнологии производства гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов
42. Отбор, иммунологическая подготовка животных-продуцентов
43. Виды животных-продуцентов, условия их содержания и кормления
44. Понятие о гипериммунизации животных-продуцентов. Технология гипериммунизации
45. Циклы и схемы гипериммунизации, индивидуальные особенности циклов при гипериммунизации.
46. Технологические основы приготовления диагностических препаратов-диагностических сывороток, антигенов, бактериофагов и аллергенов
47. Диагностические иммунные сыворотки, антигены, аллергены, бактериофаги
48. Агглютинирующие, преципитирующие, антитоксические, лизирующие (комплементсвязывающие), флуоресцирующие диагностические сыворотки, технология их изготовления
49. Моноклональные антитела, технологические приемы их получения
50. Диагностическое, фармацевтическое и терапевтическое значение моноклональных антител
51. Антигены-диагностикумы
52. Моно-и полиантигенные диагностикумы
53. Технология приготовления антигенов-диагностикумов для серологических исследований

54. Особенности приготовления эритроцитарных диагностикумов.
55. Биотехнология в аквакультуре
56. Биотехнология рыборазведения в установках замкнутого водоснабжения
57. Рыбоводные бассейны
58. Биологическая очистка воды в установках замкнутого водоснабжения
59. Вермикультивирование

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Экологическая биотехнология

1. Предмет экологической биотехнологии, ее цели и задачи
2. Антропогенное влияние на окружающую среду
3. Современное состояние окружающей среды и ее защита от загрязнения
4. Биотехнологические методы и средства защиты окружающей среды
5. Биологические агенты и процессы экологической биотехнологии
6. Роль микроорганизмов в жизни биосферы и отдельных экосистем
7. Микробные биоценозы
8. Переработка отходов деятельности человека естественным путем при участии микроорганизмов
9. Механизмы адаптации микроорганизмов к условиям внешней среды и промышленным загрязнителям
10. Основные виды загрязнителей окружающей среды и возможности биоконверсии
11. Экологические аспекты производства и применения лекарственных препаратов
12. Экологические функции растений
13. Биоконверсия отходов переработки натуральных волокон животного происхождения
14. Биологическая очистка промышленных сточных вод
15. Особенности и преимущества биохимических процессов очистки сточных вод
16. Аэробный и анаэробный методы очистки сточных вод
17. Имобилизованные микроорганизмы в процессах очистки воды
18. Типы реакторов с иммобилизованными микроорганизмами
19. Обеззараживание и обезвреживание осадков сточных вод.
20. Микробиологические способы извлечения металлов из растворов
21. Борьба с биообрастаниями
22. Биотехнология получения экологически чистого топлива
23. Биореакторы для мокрой и сухой биоочистки воздуха
24. Очистка и дезодорация промышленных газов с помощью микроорганизмов
25. Аэробное и анаэробное компостирование твердых отходов
26. Утилизация непищевой биомассы микро-, и макрофауной
27. Естественная почвенная микрофлора и ее возможности в деградации

- отходов синтетического и природного происхождения
28. Детоксикация почвы от пестицидов и других химических загрязнителей
 29. Биоремедиация почв
 30. Биотехнологическое производство и использование биоудобрений, биологических стимуляторов роста растений, средств борьбы с болезнями и вредителями растений
 31. Понятие о биоремедиации и экомониторинге
 32. Фиторемедиация
 33. Биотестирование и биоиндикация
 34. Применение моноклональных антител в контроле за окружающей средой
 35. Переработка отходов деятельности человека естественным путем при участии микроорганизмов
 36. Вермикультура и вермикомпостирование
 37. Экологические функции растений
 38. Биологические источники загрязнения атмосферы
 39. Биореакторы для мокрой и сухой биоочистки воздуха
 40. Очистка и дезодорация промышленных газов с помощью микроорганизмов
 41. Патогенные микроорганизмы сточных вод и санитарно-показательные микроорганизмы
 42. Способы обеззараживания воды и способы биохимической утилизации активного ила
 43. Основные параметры переработки твердых бытовых отходов и переработка ТБО после их сепарации по группам
 44. Переработка древесины и целлюлозного волокна
 45. Естественная почвенная микрофлора и ее возможности в деградации отходов синтетического и природного происхождения.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине **Технология вакцинных и диагностических препаратов**

1. Теоретические основы вакцинопрофилактики
2. Вакцинальный процесс
3. Иммуитет. Виды иммунитета
4. Этапы активизации иммунной системы на введение антигена
Взаимодействие клеток иммунной системы
5. Вакцинация по календарю профилактических прививок
6. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний, включенных в календарь профилактических прививок (обязательная): туберкулез, гепатит В, полиомиелит, дифтерия, коклюш, столбняк, корь, краснуха.
7. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний, включенных в календарь профилактических прививок (по эпидемиологическим показаниям): чума, тулярия, бруцеллез, сибирская язва, лептоспироз, клещевой энцефалит, тиф, грипп, гепатит А, желтая лихорадка, бешенство, холера

8. Состав отечественных и зарубежных вакцин, используемых для проведения рутинной иммунизации
9. Состав отечественных и зарубежных вакцин, входящих в прививочный календарь
10. Классификация вакцин
11. Характеристика живых вакцин
12. Пути получения вакцинных штаммов, применяемых в производстве живых вакцин
13. Инактивированные вакцины: корпускулярные, расщепленные, субъединичные
14. Химические вакцины
15. Рекомбинантные вакцины
16. Анатоксины
17. Форсифицированные вакцины
18. Состав вакцин, входящих в прививочный календарь
19. Санитарные правила при производстве вакцинных препаратов
20. Нормативные документы, регламентирующие производство вакцин
21. Государственный контроль качества иммунобиологических препаратов
22. Перспективы разработки новых вакцин
23. Номенклатура вакцин
24. Новые технологии получения вакцин
25. Вакцины на основе трансгенных растений
26. Антиидиотипические вакцины
27. Липосомальные вакцины
28. Синтетические пептидные вакцины
29. Основные этапы создания вакцин
30. Критерии эффективных вакцин
31. Традиционные вакцины и новое поколение вакцин
32. Разработка новых видов вакцин
33. Основные этапы и направления развития биотехнологии лекарственных препаратов
34. Классификация диагностических сывороток
35. Агглютинирующие сыворотки, преципитирующие сыворотки, антитоксические сыворотки, диагностические сыворотки для постановки реакции комплимента, флуоресцирующие сыворотки
36. Иммунизация животных живыми и убитыми культурами.
37. Способы получения крови у животного, консервация сыворотки
38. Приготовление агглютинирующих сывороток
39. Изготовление антитоксических сывороток
40. Технология получения преципитирующей сыворотки
41. Технология приготовления эритроцитарного диагностикума
42. Активность диагностических агглютинирующих сывороток
43. Антигены-диагностикумы. Характеристика антиген-диагностикумов
44. Препараты моноклональных тел для диагностики
45. Технология приготовления бактериальных диагностикумов

46. Особенности приготовления вирусных диагностикумов
47. Технология приготовления эритроцитарного диагностикума
48. Общая характеристика бактериофагов
49. Системы ДНК-диагностики
50. Технология приготовления гибридационных зондов.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Фармакогнозия

1. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии. (Авиценна, Гален, Гиттократ, Диоскорид и др.)
2. Зарождение фармакогнозии в России. Экспедиции по изучению растительных богатств России.
3. Вклад отечественных ученых в развитие фармакогнозии. Работы И.Д. Двигубского, А.П. Нелюбина, А.Ф. Гаммерман, А.П. Орехова и др.
4. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Основные этапы развития фармакогнозии. Основные понятия и методы исследования. Задачи фармакогнозии на современном этапе
5. Виды классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
6. Фармакологическая классификация лекарственных растений.
7. Лекарственные растения-источники биологически активных веществ. Первичный и вторичный метаболизм и продукты обмена.
8. Содержание экотоксикантов в лекарственном растительном сырье.
9. Сырьевая база лекарственных растений. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Перспективы развития сырьевой базы. Заготовительные организации и их функции.
10. Особенности и календарные сроки сбора лекарственного сырья. Первичная обработка.
11. Культивирование лекарственных растений. Интродукция лекарственных растений.
12. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений, ресурсные исследования: выявление зарослей, учет запасов. Охрана, воспроизводство дикорастущих лекарственных растений.
13. Основные понятия о биохимических процессах растительного организма.
14. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов.
15. Методы выявления новых лекарственных растений.
16. Влияние антропогенных факторов на качество лекарственного сырья.
17. Сушка лекарственного растительного сырья, приведение сырья в стандартное состояние, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
18. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья.

19. Основные методы качественного и количественного анализа биологически активных веществ в растительном сырье.
20. Приемка лекарственного растительного сырья. Отбор проб для анализа и анализ сырья в соответствии с действующими НД на подлинность и доброкачественность.
21. Система стандартизации лекарственного растительного сырья.
22. Вредители лекарственного растительного сырья и борьба с ними.
23. Порядок разработки, согласования и утверждения НД на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству. Роль НД в повышении качества лекарственного растительного сырья.
24. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений.
25. Подлинность ЛРС.
26. Доброкачественность ЛРС.
27. Важнейшие анатомо-диагностические признаки ЛРС: листьев, трав, цветков, плодов, коры, подземных органов.
28. Важнейшие морфологические признаки ЛРС: листьев, трав, цветков, плодов, коры, подземных органов.
29. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
30. Классификация. Физико-химические свойства витаминов. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
31. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды. Правила сбора, хранения сырья.
32. Классификация. Физико-химические свойства полисахаридов. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
33. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
34. Классификация ЛРС, содержащих жирные масла. Физико-химические свойства. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
35. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
36. Классификация ЛРС, содержащих терпеноиды. Физико-химические свойства. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
37. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
38. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих алкалоиды. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
39. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
40. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих гликозиды. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
41. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.

42. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих сердечны гликозиды. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
43. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
44. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих сапонины. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
45. Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы, фенолгликозиды, фенілпропаноиды. лигнаны. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
46. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих фенолы, лигнаны. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
47. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
48. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих антраценпроизводные. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
49. Лекарственные растения и сырьё, содержащие флавоноиды, кумарины и хромоны. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
50. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих флавоноиды, кумарины, хромоны. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
51. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
52. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих дубильные вещества. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
53. Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии.
54. Лекарственные сборы.
55. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.
56. Влияние экологических факторов на качество лекарственного растительного сырья.
57. Особенности клинических исследований фитопрепаратов.
58. Права и обязанности специалистов, работающих в области стандартизации, сертификации лекарственного растительного сырья.
59. Основные пути и формы использования лекарственного растительного сырья в фармацевтической практике и промышленном производстве.
60. Правила техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным сырьем.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Теоретические основы получения иммунобиологических препаратов

1. Предмет и задачи иммунологии и ее роль в современной биологии.

2. Исторические этапы развития иммунологии. Связь иммунологии с другими дисциплинами.
3. Понятие об иммунитете. Теории иммунитета.
4. Заслуги российских ученых в развитии иммунологии.
5. Нобелевские лауреаты по иммунологии.
6. Понятие о неспецифической резистентности организма. Ее факторы.
7. Иммунная система. Строение и функции иммунных органов.
8. Понятие об иммунологической реактивности. Ее факторы.
9. Эволюция иммунитета.
10. Понятие об антигенах.
11. Антитела.
12. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
13. Виды иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет.
14. Понятие об иммунологической памяти.
15. Клеточный и гуморальный иммунитет.
16. Иммунология репродукции. Иммунные взаимоотношения системе мать-плод.
17. Понятие об иммуноморфологии и иммунопатологии.
18. Реакции иммунитета их диагностическое значение.
19. Иммунология опухолей.
20. Понятие о системе комплемента. Ее роль.
21. Аллергия. ГНТ.
22. Классификация антигенов.
23. Иммунологическая толерантность.
24. Понятие о главном комплексе гистосовместимости.
25. Трансплантационный иммунитет.
26. Иммунодефициты.
27. Иммунобиотехнология.
28. Роль тимуса в иммунитете.
29. Основные иммунокомпетентные клетки.
30. Гуморальные факторы иммунитета.
31. Физико-химическая характеристика и классификация антител.
32. Организация работы лаборатории иммунологического профиля.
33. Основные феномены и реакции взаимодействия антигенов и антител.
34. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа.
35. Роль плодных оболочек в иммунных реакциях в системе мать-плод.
36. Первичные и вторичные иммунодефициты.
37. Особенности иммунной реактивности в различных климатогеографических условиях.
38. Возрастные особенности иммунных реакций.
39. Анатомио-топографические и гистологические особенности периферических органов иммунитета.
40. Основные биологические функции антител.
41. Аутоиммунные заболевания. Их сущность.
42. Роль лимфоцитов в иммунном ответе.

43. Система мононуклеарных фагоцитов.
44. Тучные клетки и эозинофилы в иммунном ответе.
45. Основные проявления иммунной патологии.
46. Состав и строение центральных органов иммунитета.
47. Развитие иммунологической реактивности в онтогенезе.
48. Развитие иммунологической реактивности в филогенезе.
49. Основные барьерные механизмы иммунитета.
50. Специфические факторы защиты.
51. ВИЧ. Сущность болезни.
52. Понятие о цитокинах. Происхождение и их роль в регуляции иммунных реакций.
53. Экологическая иммунология.
54. Генетический контроль иммунного ответа.
55. Регуляция иммунопоэза.
56. Роль крови в иммунологическом ответе.

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Общая биология

1. Определение понятия жизнь и свойства живого
2. Уровни организации живого
3. Типы организации клеток
4. Современные положения клеточной теории
5. Особенности строения клеток прокариот и эукариот
6. Химические элементы и соединения, содержащиеся в живых организмах: неорганические и органические вещества.
7. Строение молекул, функции углеводов, белков, нуклеиновых кислот, липидов
8. Строение, свойства и функции ДНК
9. Ген как функциональная единица наследственности
10. Создание клеточной теории и ее основные положения
11. Основные особенности строения про- и эукариотов
12. Состав, строение, свойства и функции клеточных мембран
13. Физико-химические свойства, структурная организация цитоплазмы, цитоскелета
14. Химический состав, цитоплазмы, цитоскелета
15. Структурная организация цитоплазмы, цитоскелета
16. Строение и функции органоидов общего назначения
17. Строение и функции ядра
18. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле клетки
19. Сущность, фазы, биологическое значение митоза, амитоза
20. Стадии, биологическое значение мейоза
21. Гаметогенез (ово- и сперматогенез)
22. Периодизация онтогенеза животных организмов
23. Химический состав хромосом и их структурная организация

24. Основные понятия генетики (наследственность, изменчивость; аллельные гены, гомо- и гетерозиготы)
25. Гибридологический метод, его сущность
26. Виды и сущность скрещиваний (моно- и полигибридное, анализирующее)
27. Химический состав, физико-химические свойства, структурная организация цитоплазмы
28. Гипотеза чистоты гамет, ее цитологическое обоснование
29. Закон Менделя, основанный на дигибридном скрещивании
30. Изменчивость
31. Формы изменчивости
32. Модификационная изменчивость
33. Норма реакции
34. Генотипическая изменчивость
35. Мутации, их классификация
36. Комбинативная изменчивость, ее источники, значение
37. Особенности генетики человека.
38. Методы изучения наследственности человека
39. Индивидуальное развитие организмов
40. Этапы и механизмы эмбриогенеза
41. Суть эволюционного учения Ч. Дарвина
42. Синтетическая теория эволюции
43. Гипотеза панспермии
44. Гипотеза возникновения жизни в ходе химической эволюции А.Н. Опарина.
45. Геохронология Земли
46. Возникновение одноклеточных и многоклеточных растений, животных
47. Движущие силы эволюции, их характеристика
48. Микроэволюция и характеристика эволюционных процессов происходящих в популяциях
49. Прегоминидные стадии
50. Стадия проантропа (австралопитека)
51. Стадия архантропа (древнейший человек)
52. Стадия палеоантропа (древний человек)
53. Стадия неантропа (современный человек)
54. Местоположение человека в современной систематике животного мира
55. Расогенез

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Концепции современного естествознания

1. Содержание понятия естествознания
2. Система естественных наук
3. Предмет и цели естествознания как науки
4. Междисциплинарные естественные науки

5. Идеалистическая программа Платона
6. Основные положения учения Демокрита об атомистическом строении материи
7. Представления Аристотеля о Вселенной
8. Трехмерность пространства
9. Пространство и время
10. Законы сохранения
11. Принципы оптимальности
12. Механическая картина мира
13. Понятие поля
14. Гравитация
15. Общая теория относительности и специальная теория относительности
16. Основные итоги теории относительности Эйнштейна.
17. Структурная организация материи
18. Элементарные частицы
19. Симметрия-ассиметрия в неживой и живой природе
20. Динамические и статистические закономерности в природе
21. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе
22. Гармония хаоса и порядка
23. Энтропия и ее роль в построении современной картины Мира
24. Характеристика химических систем
25. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
26. Возникновение и эволюция Земли
27. Географическая оболочка Земли и ее ресурсный потенциал
28. Солнечная система. Планеты и их спутники
29. Строение и эволюция Вселенной
30. Рождение и эволюция звезд
31. Модель Большого Взрыва
32. Реликтовое излучение
33. Черные дыры
34. Пульсары. Квазары
35. Открытые системы
36. Принципы наименьшего производства энтропии
37. Признаки живого и определение жизни
38. Биохимические составляющие жизни
39. Строение клетки живого организма, роль ее элементов
40. Роль АТФ в энергетике живого организма
- 41. Гомеостаз и развитие организма**
42. Роль и действие ДНК и РНК в организме
43. Вклад Г. Менделя в формирование генетики как науки
44. Молекулярно-генетическая теория наследственности
45. Воспроизводство и наследование признаков
46. Физическая и биологическая эволюции
47. Флуктуации, бифуркации, теория катастроф
48. Гипотезы происхождения жизни на Земле

49. Теория абиогенного происхождения жизни на Земле А.И. Опарина
50. Учение В.И. Вернадского о биосфере
51. Понятие о ноосфере и ее роль в природе
52. Геохимические функции биосферы
53. Человек как природная суперсистема

Вопросы для подготовки к экзаменам по дисциплине Процессы и аппараты биотехнологии

1. Особенности процессов и аппаратов в фармацевтической промышленности Кинетические основы микробиологических производств
2. Общие кинетические зависимости при расчетах процессов
3. Математические и кинетические модели биотехнологических процессов
4. Этапы проектирования и расчетов процессов и аппаратов
5. Расчет кинетики материального и энергетического баланса процесса
6. Расчет основных параметров аппарата
7. Кратность обработки и вид используемого сырья
8. Устройство и классификация биохимических реакторов
9. Этапы технологического процесса глубинного выращивания микроорганизмов в реакторах (ферментерах)
10. Особенности периодических, непрерывных и комбинированных процессов
11. Вспомогательные операции технологического процесса глубинного выращивания микроорганизмов в реакторах (ферментерах)
12. Технология культивирования микроорганизмов
13. Технология культивирования микроорганизмов в покоящемся состоянии без аэрации
14. Периодические и хемостатные системы культивирования микроорганизмов.
15. Характеристики эмульсий, пен, суспензии и аэрозолей
16. Характеристика конструкционных материалов для аппаратов: сталей, цветных металлов и сплавов, пластмасс, стекла
17. Теоретические основы расчета тепловых процессов и аппаратов
18. Процессы нагревания, охлаждения и конденсации и их аппаратурное оформление
19. Процессы сушки, перегонки и экстрагирования и сорбции и их аппаратурное оформление
20. Процессы перемешивания и растворения в жидких средах и их аппаратурное оформление
21. Процессы отстаивания и центрифугирования и их аппаратурное оформление
22. Расчет основных параметров теплообменных аппаратов
23. Общая характеристика массообменных процессов
24. Основные типы быстроходных перемешивающих устройств

25. Теоретические основы расчета процессов и перемешивания в жидких средах и разделения неоднородных сред
26. Расчет производительности отстойников
27. Методы концентрирования и очистки при производстве вакцин
28. Пространственная организация биополимеров
29. Динамические свойства глобулярных белков
30. Электронные свойства биополимеров
31. Биофизика процессов транспорта веществ через биомембраны и биоэлектрогенез
32. Молекулярные механизмы процессов энергетического сопряжения
33. Виды сушилок, применяемых в биотехнологическом производстве
34. Устройство сушилок
35. Кинетика сушки
36. Получение опытной зависимости влагосодержания и температуры материала от времени процесса сушки
37. Периоды сушки Расчет процесса сушки их I-d диаграмме
38. Тепловой и материальный балансы ректификационной колонны
39. Технологические параметры
40. Материальный баланс
41. Тепловой баланс
42. Расчет теплового баланса колонны непрерывного действия
43. Особенности сублимационной сушки биотехнологической продукции
44. Процесс фильтрования и мембранные процессы
45. Конструкции фильтров и материалы для фильтров в фармацевтической промышленности
46. Мембранные технологии
47. Сущность процессов микрофильтрации, ультрафильтрации, применяемых в биотехнологии
48. Сущность процессов обратного осмоса, применяемых в биотехнологии
49. Аппаратурное оформление процессов фильтрования и мембранных процессов
50. Стерильная фильтрация