**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2**

**Для студентов 5 курса фарм. факультета (заочная форма)**

**Тема** «**Схема получения инсулина. Обеспечение безопасности окружающей среды (воздух, стоки и т.д.)»**

**Задача №1**

Исторически первым способом получения инсулина для терапевтических целей является выделение аналогов этого гормона из природных источников (островков поджелудочной железы крупного рогатого скота и свиней). В 20-х годах прошлого века было установлено, что бычий и свиной инсулины (которые являются наиболее близкими к инсулину человека по своему строению и аминокислотной последовательности) проявляют в организме человека активность, сравнимую с инсулином человека.

* + 1. Получение инсулина из тканей свиней является методом синтетическим или полусинтетическим?
    2. Опишите метод получения инсулина из тканей свиней.
    3. Преимущества человеческого генно-инженерного инсулина человека по сравнению с произведенным из тканей животного.
    4. Как по международному стандарту определяют активность инсулина?

**Тема** **«Получение лекарственных веществ на основе растительных культур тканей»**

**Задача №2**

Суспензионные культуры - отдельные клетки или группы клеток, выращиваемые во взвешенном состоянии в жидкой среде. Представляют собой относительно гомогенную популяцию клеток, которую легко подвергнуть воздействию химических веществ. Суспензионные культуры широко используются в качестве модельных систем для изучения путей вторичного метаболизма, индукции ферментов и экспрессии генов, деградации чужеродных соединений, цитологических исследований и др.

* 1. Получение суспензионной культуры из каллусной ткани.
  2. Фазы роста суспензионной культуры.
  3. Какие два вида систем культивирования при глубинном культивировании растительных клеток применяют?
  4. Накопление вторичных метаболитов возрастает в фазе замедленного роста клеточной популяции, а в стационарной фазе ...?
  5. Как влияют на синтез вторичных метаболитов стрессовые условия, воздействующие на клетки в конце экспоненциальной фазы?
  6. Использование суспензионных культур в промышленности. Примеры растений, применяемых в медицине для создания лекарственных препаратов.

**Тема** «**Получение витаминов и коферментов биотехнологическими методами».**

**Задача №3**

Данный витамин является активным гемопоэтическим фактором млекопитающих и ростовым фактором многих микроорганизмов, состоит из двух циклических структур и линейного участка. В молекуле данного витамина металл кобальт связан с первым макроцик­лом (корриновое ядро). Вторая кольцевая структура - 5,6-диметилбензимидазол (5,6-ДМБ), связанная с первой кольцевой структурой гетерогенной боковой цепью, состоящей из изопропанола, связанного с ос­нованием 5.6- ДМБ М-гликозидной связью.

* 1. О каком витамине идет речь?
  2. Используются ли в производстве данного витамина дрожжи и мицелярные грибы?
  3. Какие продуценты данного витамина вам известны?
  4. Метод совершенствования биооъекта и метод отбора сверхпродуцента для получения данного витамина с помощью Propionibacterium freudenreichii и Propionibacterium shermanii
  5. Методы экстракции и очистки целевого продукта при получении данного витамина с помощью Propionibacterium freudenreichii и Propionibacterium shermanii

**Задача №4**

Процесс промышленного производства данного витамина осуществляется в виде нескольких стадий, лишь одна из которых является биотехнологической, остальные - химические превращения. По химическим свойствам данный витамин является L-кислотой. Исходным веществом для промышленного производства служит крахмал.

1. Что за витамин производится подобным способом? Название метода промышленного производства.

2. Перечислите стадии производства, отметьте среди них биотехнологическую.

3.Продуценты биотехнологической стадии, их особенности.

4.Что вам известно о синтезе предшественника данного витамина - гидрат диацетон-2-кето-L-гулоновой кислоты- какой микроорганизм может использоваться для синтеза данного вещества-предшественника, метод его совершенствования?

**Тема** «**Получение аминокислот биотехнологическими методами».**

**Задача №5**

В клетках микроорганизмов рода Согуnebacterium и Brevibacterium в процессе микробиологического синтеза из аспарагиновой кислоты в синтезируется три аминокислоты, в том числе лизин, имеющий промышленное значение.

* 1. Биообъект для данного процесса.
  2. Какие еще аминокислоты образуются в клетках микроорганизмов рода Согуnebacterium и Brevibacterium из аспарагиновой кислоты наряду с лизином?
  3. Какой фермент открывает данный метаболический путь, особенности данного фермента. Понятие «совместное ингибирование».
  4. Метод совершенствования биообъекта, применяемый при синтезе лизина. Понятия мутанты первого и второго типов, их предназначение и использование их особенностей.
  5. Схематически изобразите процесс микробиологического синтеза лизина с указанием ферментов.

**Тема** **«Нормофлоры (пробиотики, микробиотики, эубиотики)».**

**Задача №6**

Предложите посетителю аптеки лекарственные препараты на основе пробиотиков, прием которых можно совмещать с приемом пероральных препаратов антибиотиков

Даны следующие лекарственные препараты:

а-Ацилакт сухой

б-Бактисубтил

в-Бификол сухой

г-Бифилиз сухой

д-Колибактернн сухой

е-Линекс

ж-Нормофлор

з-Нутролин В

и-Пробифор

к-Хилак-форте

* + - 1. Выделите среди перечисленных препаратов содержащие лактобактерии.
      2. Выделите среди перечисленных препаратов содержащие бифидобактерии.
      3. Выделите среди перечисленных препаратов содержащие кишечную палочку.
      4. Факторы, вызывающие развитие дисбактериоза.
      5. Представители резидентной микрофлоры ЖКТ человека. Кто преобладает?
      6. Принципы пробиотикотерапии. Опеределение.
      7. Что представляет препарат Хилак-форте? Является ли он пробиотиком?

**Задача №7**

Большинство препаратов пробиотиков представляют собой биомассу микроорганизмов.

1. Какие этапы включает процесс получения продуцента для препаратов нормофлоры?

1. Продуцент при получении колибактерина.
2. Каким образом продуцент — кишечную палочку, восстанавливают из состояния анабиоза?
3. Перечислите оптимальные условия для культиви­рования кишечной палочки с целью накопления биомассы.
4. Контроль препарата колибактерина.

**Тема** **«Микробиологическая трансформация стероидов»**

**Задача №8**

Стероидные гормоны (кортикостероиды, прогестогены, половые гормоны) участвуют во многих жизненно важных функциях организма. В основе получения стероидных гормонов лежат методы биотрансформации (биоконверсии).

* 1. Сущность процесса биотрансформации.
  2. Каким образом осуществляется синтез молекулы стероида в процессе биоконверсии?
  3. Основные процессы микробиологической трансформации.
  4. Преимущества биотехнологических методов производства стероидов перед методами химического синтеза.
  5. Что используется в качестве исходного сырья для производства стероидных препаратов в биотехнологическом производстве?
  6. Какой тип ферментации применяют при биотрансформации стероидов?
  7. Трансформация может осуществляться как растущей на среде культурой, так и отмытыми от питательной среды клетками микроорганизма. Какой из вариантов предпочтительнее, есть ли исключения?

**Тема** «**Получение моноклональных антител. Иммуноферментный анализ»**

**Задача №9**

Иммунная система, совместно с нервной, эндокринной, сердечно - сосудистой и другими системами, обеспечивает постоянство внутренней среды организма, или гомеостаз.

1. Активирующие агенты иммунной системы (определение).

2. Какие компоненты иммунной системы Вы знаете?

3. К какому из компонентов иммунной системы относится иммуноглобулины? Какие клетки в организме вырабатывают иммуноглобулины? Классы иммуноглобулинов.

4. Что представляет генетический компонент иммунной системы? Принцип его функционирования.

5. Первичная иммунная недостаточность, определение. Способы терапии.

6. Вторичная иммунная недостаточность, определение, причины.

**Задача №10**

Многие исследователи пытались отыскать способы получения антител с узкой специфичностью.

1. Какие этапы включает процедура получения моноклональных антител?

2. Назначение процесса иммунизации животных при получении моноклональных антител

3.Какие клетки используют для гибридизации in vivo при производстве моноклонольных антител?

4.Иммунизация in vitro при производстве моноклональных антител, преимущества.

5.Клонирование гибридомных клеток, известные вам методы клонирования.

6.Принцип работы теста для ранней диагностики беременности с помощью моноклональных антител.