**ПРОТОКОЛ**

**Практичного заняття № 13-14**

**Тема:Промислове виробництво амінокислот і органічних кислот**

***Мета:*** сформувати знання про особливості біотехнології отримання амінокислот, органічних кислот, оцту за допомогою мікроорганізмів-продуцентів у промислових умовах; шляхи підвищення їх біосинтезу.

***Завдання 1.* Дайте визначення термінам**:

***ауксотрофні мутанти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***прототрофні мутанти*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Завдання 2.***  **Складіть схему «Галузі застосування органічних кислот»**

***Завдання 3.*** **Користуючись матеріалом лекції, заповніть таблицю 1**

*Таблиця 1*

**Біотехнологія виробництва амінокислот і органічних кислот**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цільовий продукт** | **Продуцент** | **Сировина** | **Технологічна схема** | | |
| Спосіб/умови культивування | Виділення ЦП | Очистка  ЦП |
| **Амінокислоти** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Органічні кислоти** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

***Питання для самоконтролю:***

1. Які мікроорганізми використовують при промисловому виробництві амінокислот?
2. У чому полягає перевага мікробного синтезу амінокислот над хімічним?
3. Назвіть галузі, де використовують амінокислоти.
4. Які органічні кислоти одержують за допомогою мікробного синтезу?
5. Назвіть продуцентів органічних кислот, що використовують у промисловості.
6. Яким способом одержують лимонну кислоту?
7. Які особливості технології виробництва оцтової кислоти і оцту?

***Виберіть правильну відповідь:***

***1. Для селекції мікроорганізмів-продуцентів амінокислот використовують... (виберіть найповнішу відповідь):***

А) ауксотрофні мутанти;

Б) регуляторні мутанти;

В) генетично сконструйовані мікроорганізми;

Г) ауксотрофні мутанти, регуляторні мутанти, генетично сконструйовані мікроорганізми.

***2. Перша амінокислота, яку отримали шляхом мікробіологічного синтезу*** – ***це:***

А) α-Глутамінова кислота;

Б) аспарагінова кислота;

В) α-Кетоглутарова кислота.

***3. Мікроорганіми-продуценти лимонної кислоти з меляси:***

А) *Candida lipolytica;*

Б) *Aspergillus niger*;

В) *Saccaharcmyces ellipsoideus;*

Г) *Brevibacterium flavum.*

***4. Від активності якого ферменту залежить мікробний синтез лізину*?**

А. Глутаматсинтетази.

Б. Гомосериндегідрогенази.

В. Каталази.

***5. До аеробних процесів одержання органічних кислот відноситься синтез:***

А) молочної і пропіонової;

Б) оцтової і лимонної;

В) ітаконової і глюконової.

***6. Яка кислота була першим мікробіологічним продуктом, одержаним за допомогою імобілізованих клітин*?**

А) оцтова;

Б) лимонна;

В) ітаконова;

Г) яблучна.

***7. До мікробіологічних виробництв тонкого синтезу відносять виробництво*:**

А) етенолу;

Б) медичних (очищених) ферментів;

В) органічних кислот, органічних розчинників;

Д) антибіотиків;

Г) біохімічних реактивів.

***8. Надсинтез у «диких» штамів продуцентів L-глутамінової кислоти обумовлений*:**

А) надлишком у середовщі біотину;

Б) дефіцитом у середовищі біотину;

В) впливом антибіотиків;

Г) впливом детергентів.

***9. Продуценти лізину є:***

А) біотин залежними;

Б) тіамін залежними;

В) гомосерин залежними.

***10. Промислові штами Aspergillus niger* *використовують для виробництва…***

А) лізину;

Б) проліну;

В) глутамінової кислоти;

Г) лимонної кислоти.