

ПРОТОКОЛ

ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Загальна характеристика мікроорганізмів-продуцентів і способи їх культивування

Мета: сформувати знання про основні способи отримання, культивування, зберігання та принципи регуляції метаболізму мікроорганізмів-продуцентів, що використовуються в біотехнологічних процесах.

Питання для обговорення

1. Загальна характеристика мікроорганізмів-продуцентів.
2. Особливості й параметри росту мікроорганізмів.
3. Отримання і способи зберігання культур-продуцентів.
4. Способи культивування культур-продуцентів.

Основні терміни і поняття: ауксотрофи, чиста культура, культивування, ліофілізації, кріопротектори, мікроорганізми-продуценти, прототрофи, фактори росту, хемостатне культивування.

ЗАВДАННЯ

1. Сформулюйте основні вимоги до культур-продуцентів, що використовуються в біотехнологічних виробництвах.

1. _____
 2. _____
 3. _____
- _____
- _____

2. Дайте визначення параметрам, що характеризують ріст культур-продуцентів:

Економічний коефіцієнт – _____

Метаболічний коефіцієнт – _____

Питома швидкість росту – _____

Величина врожаю (вихід біомаси) культури - _____

Час генерації або час подвоєння біомаси (критерій швидкості росту) – _____

3. Охарактеризуйте методи зберігання культур-продуцентів, зазначивши їх недоліки або переваги. Заповніть таблицю 1.

Таблиця 1

Методи зберігання промислових культур

Метод зберігання культур-продуцентів	Характеристика методу (недоліки /переваги)	Для яких культур використовується

4. Порівняйте різні способи культивування промислових мікроорганізмів. Заповніть таблицю 2.

Таблиця 2

Методи культивування	Характеристика способу (недоліки /переваги)	Для яких культур використовується

5. Охарактеризуйте параметри культивування промислових культур в хемостатах. Заповніть таблицю 3.

Таблиця 3

Параметри, що контролюються в біотехнологічних процесах

Фізичні параметри	Хімічні параметри	Біологічні параметри

Питання для самоконтролю:

1. Назвіть мікроорганізми-продуценти, що використовують у мікробіологічних виробництвах.
2. Які параметри визначають для характеристики росту мікроорганізмів?
3. Назвіть способи зберігання культур-продуцентів.
4. Охарактеризуйте способи культивування культур-продуцентів.
5. Назвіть основні фази росту періодичної культури.
6. Порівняйте хемостатний і турбідостатний способи культивування.
7. Обґрунтуйте переваги безперервного способу культивування.
8. Які параметри середовища контролюються при біотехнологічних процесах?

Виберіть правильну відповідь:

1. Чиста культура – це:

- А) бактеріальні клітини, виділені з різних середовищ;
- Б) популяція мікроорганізмів одного виду, що отримані з ізольованої мікробної колонії;
- В) клітини одного виду, що отримані з різних середовищ і в різний час;
- Г) бактеріальні клітини, що відрізняються за розміром.

2. Час, за який подвоюється кількість клітин чи біомаси – це:

- А) час генерації;
- Б) врожай (вихід біомаси) культури;
- В) питома активність культури.

3. Яка фаза росту бактерій характеризується станом рівноваги?

- А) лог-фаза;
- Б) лаг-фаза;
- В) стаціонарна фаза;
- Г) фаза відмирання.

4. Для оцінки ефективності процесів росту (ефективності використання компонентів середовища), використовують:

- А) економічний коефіцієнт;
- Б) метаболічний коефіцієнт.

5. Етапи приготування посівного матеріалу:

- А) вихідна культура → скошене агаризоване середовище → вирощування в колбах на качалках → посівні апарати → стадія виробничої ферментації;
- Б) вихідна культура → вирощування в колбах на качалках у рідкому середовищі;
- В) вихідна культура → посівні апарати → стадія виробничої ферментації.

6. Методи для тривалого зберігання культур бактерій (дайте найповнішу відповідь):

- А) ліофілізація, субкультивування і зберігання під вазеліновою олією;
- Б) ліофілізація, зберігання під вазеліновою олією;

В) зберігання під вазеліновою олією, різні способи висушування, ліофілізація.

7. *Обов'язковими умовами культивування аеробів є:*

А) джерела світла та енергії, рН середовища;

Б) джерело світла, рН середовища, температура;

В) аерація, температура, світло, джерело живлення;

Г) джерело живлення та енергії, рН середовища, аерація, температура.

8. *Мікроорганізми, які потребують факторів росту – це:*

А) ауксотрофи;

Б) прототрофи.

9. *При періодичному культивуванні...*

А) змінюються швидкість росту, фізіологічна активність та морфологічні показники культури;

Б) не змінюються швидкість росту, фізіологічна активність та морфологічні показники культури.

10. *Автоклавування – це:*

А) стерилізація сухим жаром;

Б) стерилізація кип'ятінням;

В) дробна стерилізація;

Г) стерилізація паром під тиском.