**ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1**

**ТЕМА**: Предмет, цілі та завдання екологічної біотехнології, хімічна основа реалізації біопроцесів та пріоритетні напрями досліджень.

**Мета:** сформувати поняття про роль і місце екологічної біотехнології серед інших наук, закріпити знання з історії становлення біотехнології; сформувати поняттяпро типи бродіння та його застосування в промисловості.

**Основні терміни і поняття:** біотехнологія, екологічна біотехнологія, промислова мікробіологія, біоагент, біоконверсія, спиртове бродіння,ефект Пастера, меляса, етанол.

**Контрольні питання**

1. Назвіть біоагенти процесів біотрансформації полютантів.
2. Які екологічні біотехнології застосовують для охорони водного середовища?
3. Назвіть пріоритетні напрямки біотехнічних досліджень з огляду сучасних екологічних викликів і перспектив розвитку екологічних біотехнологій.
4. Дайте визначення поняття «спиртове бродіння». Назвіть його збудники.
5. Чому термотолерантні дріжджі вважаються більш ефективними в порівнянні з дріжджами інших рас (раси ХІІ, голландськими дріжджами тощо) для виробництва спирту?
6. Охарактеризуйте дріжджі, що використовують в промисловості.
7. Які фактори впливають на активність дріжджів?
8. Як одержати етанол?
9. Які ви знаєте шляхи використання етанолу?
10. Намалюйте апаратурно-технологічну схему виробництва етанолу з меляси.
11. Намалюйте схему безвідходного виробництва етанолу, запропоновану японцем Ямомото.

**Тести**

Яку назву має третя ера історії біотехнології і до якого року вона тривала?

а) ера керованого синтезу, до 1960 р.; в) ера антибіотиків, до 1960 р.;

б) ера антибіотиків, до 1965 р.; г) післяпастерівська ера, до 1975 р.

Термін «антибіотик» введено у:

а) 1842 р.; в) 1942 р.;

б) 1943 р.; г) 1962 р.

Скільки виділяють етапів (ер) в історії біотехнології?

а) 3; в) 5;

б) 4; г) 6.

Проти чого і в якому році була проведена перша успішна вакцинація людини?

а) проти холери, 1882 р.; в) проти туберкульозу, 1905 р.;

б) проти віспи, 1795 р.; г) сибірської виразки, 1881 р.

Мікробне очищення промислових стічних вод вперше здійснено у:

а) 1978 р.; в) 1953 р.;

б) 1927 р.; г) 1964 р.

Ферменти, швидкість синтезу яких в клітині різко зростає у відповідь на появу в середовищі субстрату, називаються:

а) алостеричні; г) ендоферменти;

б) конститутивні; д) екзоферменти.

в) індуцибельні;

Біле виноотримують з:

а) сусла в присутності шкірки; в) сусла з додаванням хмелю;

б) сусла без шкірки; г) сусла при повторному бродінні.

Найбільш продуктивною сировиною для отримання етанолу є:

а) картопля; в) кукурудза;

б) цукрова тростина; г) меляса.

Із 3,8 кг цукру можна отримати …

а) 1 кг етанолу; в) 0,5 кг етанолу;

б) 3 кг етанолу; г) 1,7 кг етанолу.

В чому сутність ефекту Пастера?

а) при проникненні в середовище кисню, дріжджі, які виконували процес бродіння, переходять на аеробне дихання, коефіцієнт використання субстрату збільшується;

б) при проникненні в середовище кисню, дріжджі, які виконували процес бродіння, переходять на анаеробне дихання, коефіцієнт використання субстрату зменшується;

в) при проникненні в середовище кисню, дріжджі, які виконували процес бродіння, переходять на аеробне дихання, коефіцієнт використання субстрату зменшується;

г) при проникненні в середовище кисню, дріжджі, які виконували процес бродіння, переходять на анаеробне дихання, коефіцієнт використання субстрату збільшується.

Який мікроорганізм є найпродуктивнішим для виробництва етанолу?

а) *Zumomonas mobilis*; в) *Kluyveromyces maxianus*;

б) *Saccharomyces cerevisia*; г) *Clostridium thermocellum*.

Особливість культури *Zumomonas mobilis* – це …

а) висока чутливість до етанолу; в) низька чутливість до етанолу;

б) здатність зростати при рН 1-2; г) здатність зростати при 0-5 0С.

Безвідходний замкнутий цикл Ямомото дозволяє отримувати етанол з …

а) картоплі; в) буряку;

б) кукурудзи; г) цукрової тростини.

Специфічний запах пива забезпечує …

а) хміль; в) півні дріжджі;

б) злаки; г) етанол.

Із 3,8 кг цукру можна одержати …

а) 2 кг етилену; в) 3 кг етилену;

б) 1 кг етилену; г) 0,5 кг етилену