

ПРОТОКОЛ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Біологічні методи очищення стічних вод

Мета: сформувати знання про сучасні досягнення біотехнології в очищенні промислових і побутових стоків, методи контролю за якістю води, біологічні методи очистки стічних вод.

План

1. Очисні споруди, принципи та методи їх роботи.
2. Екстенсивні способи очищення стічних вод.
3. Інтенсивні способи очищення стічних вод.

Основні терміни і поняття: стічні води, процеси аеробного очищення, процеси анаеробного очищення, хімічне споживання кисню, біохімічне споживання кисню, муловий індекс, активний мул, аеротенки, метантенки, біофільтрація, рециркуляція, біоконвеєр.

Дайте визначення термінам.

Активний мул _____

Метантенки _____

Біофільтрація _____

Завдання 1. Охарактеризуйте біологічні і хімічні методи контролю за якістю води. Заповніть таблицю 1.

Таблиця 1.

Методи контролю за якістю води

Методи контролю	Показники, що контролюються

Завдання 2. Складіть класифікацію методів очистки стічних вод.

Завдання 3. Заповніть таблицю 2.

Таблиця 2.

Інтенсивні способи очистки стічних вод		
Очисні споруди	Для очистки яких СВ застосовуються	Принцип роботи
Очисні споруди з аеробними процесами		
Очисні споруди з анаеробними процесами		

Завдання 4. Поясніть, чим відрізняється спосіб очистки СВ у біоконвеєрах від інших методів. Охарактеризуйте переваги очистки СВ у біоконвеєрах.

Питання для самоконтролю:

1. Охарактеризуйте очисні споруди за принципами їх роботи.
2. Чим відрізняються побутові та промислові стічні води?
3. Назвіть методи контролю за якістю води.
4. Які показники використовують для контролю якості очищення води?
5. Назвіть екстенсивні способи очищення стічних вод.
6. Які існують інтенсивні способи очистки стічних вод?
7. Поясніть принцип роботи аеротенків і метантенків.
8. Які переваги інтенсивних способів очистки?
9. Назвіть переваги очистки стічних вод у біоконвеєрі.

Виберіть правильну відповідь:

1. Метод біологічного очищення промислових і побутових стічних вод базується на використанні специфічних біологічних угруповань:

- А) біофільтри;
- Б) мікробіоценоз;
- В) активний мул.

2. У яких очисних спорудах на різних рівнях створюються свої ценози мікроорганізмів, що відрізняються за своїм кількісним і якісним складом?

- А) біофільтрах;
- Б) мікробіоценозах;
- В) активному мулі.

3. Виберіть ряд особливо токсичних для мікроорганізмів активного мулу важких металів:

- А) Sb > Ag > Cu > Hg > Co > Ni > Pb > Cr > Cd > Zn > Fe;
- Б) Sb > Ag > Cu > Hg > Co;
- В) Sb > Cd > Zn > Fe > Co > Ag > Cu > Hg > Co.

4. Назвіть інтенсивні методи очищення, які значною мірою залежать від температури, рН середовища, концентрації розчинного кисню:

- А) використання активного мулу і біофільтрів;
- Б) біологічні ставки;
- В) поля зрошення, поля фільтрації;
- Г) метантенки та септиктеристики;
- Д) біоконвеєр.

5. Назвіть екстенсивні способи очищення стічних вод:

- А) використання активного мулу і біофільтрів;
- Б) біологічні ставки;
- В) поля зрошення, поля фільтрації;
- Г) метантенки;
- Д) септиктеристики.

6. Для очищення висококонцентрованих стічних вод використовують очисні споруди, що мають назву...

- А) метантенки;
- Б) аеротенки;
- В) біологічні ставки;
- Г) біоконвеєр.

7. Як називають показник, що характеризує кількість кисню (мг), яка необхідна для окиснення органічних речовин, що містяться в 1 л стічної води в результаті аеробних біологічних процесів?

- А) біохімічний показник кисню;
- Б) хімічний показник кисню;
- В) муловий індекс.

8. Муловий індекс показує:

А) об'єм, який займає 1 г активованого мулу;
Б) загальний вміст у воді органічних і неорганічних речовин, які здатні реагувати зі сильними окиснювачами, і виражається в одиницях кількості кисню, який витрачається на їх окиснення;

В) кількість кисню (мг), яка необхідна для окиснення органічних речовин, що містяться в 1 л стічної води в результаті аеробних біологічних процесів.

9. До очисних споруд з аеробними процесами належать:

- А) метантенки;
- Б) аеротенки;
- В) біоконвеєр;

Г) двоярусні відстійники;

Д) септиктенки.

10. Які методи очистки застосовують для незаражування стічних вод м'ясокомбінатів?

А) озонування;

Б) радіаційний;

В) електролізу.