

Магамедов Ш.
(Харків, Україна)

БІОЛОГІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Значного розповсюдження в наш час отримали біологічні методи очищення стічних вод.

При біологічному очищенні стічні води змішуються з активним мулом, киснем та хімічно активними речовинами.

Активний мул являє собою складну систему мікроорганізмів, водоростей, простіших грибів, черв'яків, кліщів, біологічно активних речовин, комплексів металів та інших органічних і неорганічних речовин, які знаходяться в складній взаємодії один із одним.

Існує багато способів впливу на активний мул для підвищення його ефективності в процесі очищення стічних вод з використанням хімічних мутагенів. Але ці методи або дуже дорогі, або ступінь очищення води недостатньо високий.

У цій праці викладені дослідження впливу іонізуючого гама-випромінювання на активний мул з метою збільшення ступеню очищення стічних вод та спрощення її технології очищення.

Частину активного мулу обробляють іонізуючим гама-випромінюванням дозою 100-5000 р. та змішують із неопроміненою його частиною.

Після цього вимірюють коефіцієнт хімічного споживання кисню (ХСК) при вході та виході з очисної споруди.

При використанні доз 100-500р. ступінь очищення стічної води в 5 разів вищий, ніж при використанні інших відомих способів біологічного очищення з використанням хімічних речовин.

При опроміненні активного мулу дозами 1000-10000р. ступінь очищення співпадає з відомими біологічними способами очищення.

Механізм дії іонізуючого випромінювання на активний мул зумовлюється різноманітними процесами: збільшення життєдіяльності мікроорганізмів, творення радіаційних вільних радикалів, протіканням радіаційно-хімічних реакцій, утворення біологічно активних речовин.

При опроміненні активного мулу дозами 100-500р. домінує процес стимулювання життєдіяльності бактерій, які очищають стічну воду, їхнього

потомства, що виражається в підвищенні його здатності до розмноження й споживання органічних та інших речовин у стічних водах, що призводить до підвищення ефективності роботи біологічних очисних споруд.

При дозах більше 10000р. домінують радіаційно-хімічні реакції з утворенням вільних радикалів і активних речовин, що пригнічують життєдіяльність

мікроорганізмів. Це призводить до погіршення біологічного очищення і навіть до його припинення.

Таким чином, запропонована біологічна очистка відносно дешева, оскільки її можна використовувати без реконструкції вже існуючих очисних споруд. Вона доступна, бо для її реалізації використовуються малі дози опромінення. Вона може знайти широке застосування на різних підприємствах при очищенні стічних вод.

Колішко В.
(Львів, Україна)

ОЦІНКА ТОКСИЧНОСТІ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ЗМІНАМИ

ЕЛЕКТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕМБРАН ЕКТОДЕРМИ ПРІСНОВОДНОЇ ГІДРИ (*H. OLIGACTIS* L.)

Серед факторів, що визначають функціонування екосистем, значне місце належить хімічному забрудненню. До полютантів, що мають пріоритетне значення для екології, відносять іони важких металів, що пов'язано з біологічною активністю багатьох з них.

Останнім часом з'ясовано, що прісноводна гідра (*H. oligactis* L.) є високочутливим об'єктом при оцінці забруднення природних вод (Колтуп В.М., 1988). Спостереження за морфологічними змінами та виживанням гідри під впливом токсикантів показали, що присутність мінімальних домішок солей важких металів CuCl_2 , CuSO_4 , ZnSO_4 , $7\text{H}_2\text{O}$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ та ін. у культуральному середовищі спричиняє загибель гідри (Тизько Р.В., 1992).

Дану роботу виконано на типовому електрофізіологічному обладнанні (Костюк П.Г., 1960). Методом мікроелектродної техніки проведено реєстрацію мембранного потенціалу (МП) ектодерми гідри і виміряно його величину, амплітуду відхилень, кількість періодично виникаючих спайків, а також тривалість латентного періоду між спайками.

У досліджах використовували відстояну водопровідну воду, в якій іони були в концентраціях, що відповідають фізіологічним нормам для прісноводних гідр (Величко І.М., Тупшманова Н.А., 1985). Досліджувані іони важких металів додавали в середовище в концентраціях від $1 \cdot 10^{-10}$ мкг/дм³ до $1 \cdot 10^{-2}$ мкг/дм³.