

МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОФІЛЬТРАЦІЇ ЯК ЕФЕКТИВНОГО МЕТОДУ ДООЧИСТКИ ВОДИ

Масалітіна Н.Ю., Близнюк О.М., Платонов В.К.,

Сокол І.Р., Орехова П.Р.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Важливою екологічною проблемою сьогодення в області охорони водних ресурсів є розробка та впровадження екологічно чистих безреагентних методів обробки стічних вод, серед яких метод біофільтрації вважається одним із найбільш перспективних. Біофільтри це конструкції, в яких вода фільтрується через завантажувальний матеріал, що покритий біологічною плівкою, яка утворена колоніями мікроорганізмів. Біоплівка являє собою щільний шар, що складається з клітин бактерій, здатних прикріплюватися до твердої поверхні і утворювати полімерну плівку, яка перешкоджає їх виносу [1]. Формування біоценозу залежить від хімічного складу та концентрації органічних речовин, що знаходяться у воді, розчиненого кисню, умов експлуатації біофільтра. Бактерії відіграють головну роль у вилученні та окисленні органічних домішок [2]. Завдяки цій плівці інтенсивно перебігають процеси біохімічного окиснення.

Біологічні системи очистки базуються на процесах життєдіяльності мікроорганізмів, які мінералізують органічні сполуки, які є джерелами живлення для мікроорганізмів [1]. Використання біофільтрів дозволяє відновлювати біоценоз та підвищувати якість води за рахунок мікробіоти, що утворює плівку на поверхні фільтрувального наповнювача.

Метою роботи є вивчення мікробіологічного складу води до та після фільтрування зануреним біофільтром (в фільтрах цього типу завантаження розташовується нижче поверхні води). Визначення мікробіологічного забруднення води проводили шляхом визначення загального мікробного числа на поживних середовищах МПА. Бактерії, що ростуть на м'ясопептонному агарі, є показником загальної забрудненості води. Визначено титр та індекс кишкової палички у воді методом Пастера висівом зразків на диференціально-діагностичне живильне середовище Ендо. Ідентифікацію мікроорганізмів проводили за допомогою фарбування по Граму під імерсійним об'єктивом мікроскопа.

В ході дослідження виявлені кишкова паличка, коки; стрептококи; паличкоподібні бактерії. Колі-титр води до початку користуванням біофільтром відповідав 10. Через місяць експерименту колі-титр знизився у два рази, що свідчить про значне скорочення кількості кишкової палички.

Робота біофільтра протягом чотирьох тижнів призвела до значного зменшення загальної забрудненості води.

Література:

1. Лыкова О.В. Биофильтры, их преимущества и недостатки // О.В. Лыкова, Е.С. Гогина / Вестник МГСУ. – 2009. – № 1 – Р. 114–117.
2. Ручай Н.С. Экологическая биотехнология : учеб. пособие для студентов специальности «Биоэкология» / Н.С. Ручай, Р.М. Маркевич. – Минск : БГТУ, 2006. – 312 с.