

Атаєв С.В. (Україна, Рівне)

ОБМЕЖЕННЯ МІГРАЦІЇ *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* У ВОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ШЛЯХОМ ОЧИСТКИ ТУБЕРКУЛЬОЗНОАКТИВНИХ СТОКІВ

Збудник туберкульозу – *Mycobacterium tuberculosis* – стійкий до різних фізичних та хімічних факторів: добре переносить низькі температури, близько 30-ти хв витримує нагрівання до 80-90°C тощо. Поза межами живого організму збудник може зберігатися декілька місяців. На сьогодні фахівців по боротьбі з туберкульозом цікавлять не як властивості збудника, як закономірності його міграції в об'єктах навколишнього середовища, з якими контактує людина.

Досить активною *Mycobacterium tuberculosis* може бути у водному середовищі. Зокрема, за результатами проведених досліджень збудник може знаходитись у активній формі в стічних водах протитуберкульозних диспансерів та інших інфекційних відділень, закладів позбавлення волі, у дренажних водах полігонів твердих побутових відходів і т.д. Такі стічні води вважаються туберкульозноактивними, можуть сприяти подальшому поширенню захворювання.

Концепцію боротьби із поширенням туберкульозу шляхом обмеження його міграції із водного середовища до інших об'єктів довкілля було розглянуто при вирішенні задачі очистки та обеззараження стічних вод диспансерів, лікарень, інфекційних відділень. Зокрема, у стічних водах лікувальних закладів Хмельницької обл. реєстрували присутність *Mycobacterium tuberculosis* у активній формі [1]. На думку авторів [1], ефективна технологія очистки туберкульозноактивних стічних вод може зменшити імовірність його перебування у водному середовищі, з яким безпосередньо або опосередковано взаємодіє людина, припинити міграцію у повітрі та ґрунтах.

На формування технології комплексної очистки та знезараження туберкульозноактивних стічних вод суттєво впливає розташування місць постійного або періодичного контакту людини із збудником. Якщо об'єкти водовідведення знаходяться у каналізованому районі, то очистка стоків вимагає тільки впровадження системи локальної попередньої очистки перед скидом в міську каналізацію, в тому числі і термічної обробки. У багатьох випадках об'єкти водовідведення розташовані в екологічно чистих зонах, де централізована система водовідведення відсутня. Це підвищує вимоги до якості очищеної води, особливо в бактеріологічному плані. Так, навіть низька концентрація завислих частинок в очищеній воді (15-20 мг/л) суттєво підвищує ризик впливу бактеріального забруднення за рахунок включення окремих патогенних мікроорганізмів в ядро завислих частинок. Практика показує, що більшість інфекційних відділень, тубдиспансерів, закладів позбавлення волі, притулків та інших місць контакту людини із *Mycobacterium tuberculosis* розташовані на околицях населених пунктів, не мають власних каналізаційних очисних споруд, а якщо мають, то рівень патогенної безпеки стоків на їх виході гарантується лише хімічними способами знезараження. Загальноприйнятим економічно обґрунтованим способом боротьби із збудниками інфекційних захворювань є дезінфекція шляхом хлорування [1]. Це, в свою чергу, призводить до скиду надлишкового активного хлору у поверхневі води і їх наступного забруднення.

При формуванні технології очистки, яка забезпечила допустимий склад туберкульозноактивних стічних вод лікувальних закладів Хмельницької обл. [1], керувались наступними положеннями: 1) максимальне використання елементів (споруд, апаратів, процесів) існуючої системи технології водовідведення закладів; 2) пріоритет повної біологічної очистки стоків за рахунок активного мулу і закріпленої біологічної плівки, яка працює в режимі постійної регенерації; 3) модульно-блочна конструкція споруд, яка дозволяє гнучко змінювати витрату стоків, що надходять на очистку, з можливим подальшим збільшенням продуктивності очистки; 4) зменшення витрат на реагентне господарство за рахунок використання самовідновних біофільтрів, що не потребують завантажувальних матеріалів; 5) вдосконалення процесів знезараження стоків (знезараження перед подачею стоків на біологічні очисні споруди); 6) багатоступенева очистка, що дозволяє на різних стадіях знешкоджувати окремі види патогенних мікроорганізмів та ін.

Література

1. Атаєв С.В. Комплексна очистка та знезараження стічних вод лікувальних закладів і тубдиспансерів / С.В. Атаєв, В.М. Рогов, Д.В. Стефанишин // Зб. наук. пр. «Вісник НУВГП». – Рівне : НУВГП. – 2009. – Вип. 4(48). Частина 1. – С. 200–207.