

РОЗВИТОК СУЛЬФАТВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ БАКТЕРІЙ *DESULFOMICROBIUM*  
ТА *DESULFOVIBRIO* ЗА ДІЇ ЧЕТВЕРТИННОЇ СОЛІ ПІРИДИНІЮ

Демченко Н.Р., Ткаченко С.В., Курмакова І.М., Трстяк О.П.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, Чернігів, 14013, Україна,  
E-mail: nata\_demch@ukr.net

Процес біокорозії металевих споруд відбувається за участю мікробного угруповання, в якому домінують сульфатвідновлювальні бактерії. Уповільнювати процес мікробної корозії сталі дозволяє використання інгібіторів-біоцидів, але їх ефективність може суттєво розрізнятися в залежності від фізіолого-біохімічних характеристик штаму. Гетероциклічні сполуки з четвертинним азотом можуть бути перспективними інгібіторами мікробної корозії сталі.

Мета роботи – дослідження впливу нових четвертинних солей піридинію на розвиток сульфатвідновлювальних бактерій родів *Desulfomicrobium* та *Desulfovibrio* за умов мікробної корозії сталі.

Досліджували сульфатвідновлювальні бактерії штамів *Desulfovibrio* sp. M-4.1 та *Desulfomicrobium* sp. TC 4. Штам *Desulfovibrio* sp. M-4.1 виділено нами із сульфідогенного природного угруповання феросфери та ідентифіковано молекулярно-біологічними методами. Штам *Desulfomicrobium* sp. TC 4, який виділено із продуктів корозії обростань латунних трубок водогону теплових мереж, надано з колекції відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Як інгібітор-біоцид досліджували четвертинну сіль піридинію: бромід 1-бензил-2-гідрокси-2-феніл-2,3-дигідроімідазо[1,2-а] піридинію (ЧСП). Використовували мікробіологічні, хіміко-аналітичні та корозійні методи.

В ході дослідження встановлено, що четвертинна сіль піридинію впливає на розвиток сульфатвідновлювальних бактерій *Desulfomicrobium* sp. TC 4 та *Desulfovibrio* sp. M-4.1 за умов мікробної корозії сталі СтЗпс. Чисельність бактерій досліджуваних штамів за присутності четвертинної солі піридинію зменшується, але її вплив на планктонну та біоплівкову форми штамів різний. Так, бактерії планктонної форми штамів *Desulfomicrobium* sp. TC 4 та *Desulfovibrio* sp. M-4.1 відповіли на дію четвертинної солі піридинію зменшенням чисельності на 6 та 5 порядків відповідно. При цьому за присутності інгібітору кількість сірководню в результаті метаболізму бактерій штаму *Desulfomicrobium* sp. TC 4 та *Desulfovibrio* sp. M-4.1 зменшилась на 87% та 77%, відповідно, що корелює зі зменшенням їх чисельності у планктоні.

Сульфатвідновлювальні бактерії біоплівки (місце активного перебігу біокорозії сталі) по іншому відреагували на присутність четвертинної солі піридинію: бактерії штаму *Desulfomicrobium* sp. TC 4 зменшили свою чисельність на 3 порядки, а розвиток бактерій штаму *Desulfovibrio* sp. M-4.1 не спостерігався. Отже, бактерії біоплівки штаму *Desulfovibrio* sp. M-4.1 виявились більш чутливими до четвертинної солі піридинію, що зумовило більш ефективне інгібування процесу корозії сталі (захисний ефект становить 90%).

Таким чином, визначено, що за умов мікробної корозії, штами сульфатвідновлювальних бактерій родів *Desulfovibrio* sp. M-4.1 та *Desulfomicrobium* sp. TC 4 по різному реагують на присутність солі піридинію, що впливає на ефективність гальмування мікробної корозії сталі. Це треба враховувати при пошуку ефективних інгібіторів біокорозії.