

Таким чином, використані у роботі штами фітопатогенних бактерій не утворювали екзометаболіти, які б спричинювали мутації по типу заміни пар основ у бактеріальній тест-системі.

*Науковий керівник: Гвоздяк Р.І., д.б.н., проф.*

## ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ БАКТЕРІЙ КОРОЗІЙНОГО МІКРОБНОГО УГРУПОВАННЯ БІОПЛІВКИ НА ПОВЕРХНІ СТАЛІ

**Бондар О.С., Прихолько С.В.**

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, кафедра хімії

вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14030, Україна

e-mail: kurmakova@mail.ru

Мікробна корозія – це біоелектрохімічний процес, що відбувається на поверхні металу у біоплівці за участю мікробного угруповання, для якого характерна якісна сталість бактеріальних асоціацій (Lewandowski, 2000, Андреюк, 2005). Постійними асоціантами домінуючих сульфатвідновлюючих бактерій (СВБ) є залізівідновлюючі (ЗВБ), денітрифікуючі (ДНБ), вуглеводнеокиснюючі та амоніфікуючі бактерії (АМБ). Під час формування біоплівки на поверхні сталі послідовно змінюються домінуючі групи мікроорганізмів (Пуріш, 2007). На розвиток корозійно небезпечних бактерій можуть впливати полютанти, до яких відносяться хімічні засоби захисту рослин. На сьогодні це питання залишається практично невивченими.

Мета роботи – оцінити вплив пестициду «Бетанал» на динаміку чисельності бактерій корозійного мікробного угруповання при формуванні біоплівки на поверхні маловуглецевої сталі.

При дослідженні використовували природне корозійне мікробне угруповання, виділене нами із феросфери кородуючої поверхні підземного газопроводу методом накопичувальної культури на середовищі Постгейта „В”. Культивування мікробного угруповання проводили за умов періодичного культивування на суміші рідких середовищ Постгейта „В”, Каліненка, Гільтая, м'ясопептонного бульйону в співвідношенні 5:1,5:1,5:1 при температурі 28±2°C. Склад мікробного угруповання визначали методом граничних розведень (Романенко, 1974). Чисельність бактерій становила: СВБ –  $6 \cdot 10^5$  кл/мл, ЗВБ –  $6 \cdot 10^7$  кл/мл, ДНБ та АМБ –  $2,5 \cdot 10^8$  кл/мл. Досліди проводили в герметичних ємностях об'ємом 100 мл із сумішшю середовищ та 10 мл суспензії мікробного угруповання (3-х добове), в які занурювали пластинки зі сталі Ст3пс. Облік бактерій на поверхні сталі проводили на 9, 24, 48, 72, 168, 240 та 336 годин культивування. Клітини бактерій біоплівки знімали за допомогою ультразвуку (прилад УЗМ-003/н). Концентрація бетаналу (10% розчин) – 1 г/л.

Після 9 год культивування у складі біоплівки виявлені ДНБ, ЗВБ та АМБ. Чисельності адгезованих ДНБ при 24 та 48 год у контролі та за наявності пестициду однакова та становить  $4,2 \cdot 10^4$  та  $1 \cdot 10^6$  кл/см<sup>2</sup> відповідно. Пік розвитку ДНБ ( $1 \cdot 10^8$  кл/см<sup>2</sup>) відмічено на 72 год. Подальша інкубація супроводжувалась зниженням кількості ДНБ до  $4,2 \cdot 10^5$  кл/см<sup>2</sup> (контроль), що в 10 раз більше, ніж за присутності бетаналу. Динаміка чисельності АМБ у біоплівці за присутності бетаналу та у контролі однакова: максимальне значення зафіксоване на 24 год ( $1 \cdot 10^7$  кл/см<sup>2</sup>), із зниженням на 72 год ( $4,2 \cdot 10^5$  кл/см<sup>2</sup>) та із наступним відновленням їх кількості при 240 год ( $4,2 \cdot 10^6$  кл/см<sup>2</sup>). Кількість адгезованих ЗВБ протягом експерименту у контролі становить  $1,7 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^5$  кл/см<sup>2</sup>. Мінімум чисельності бактерій зафіксовано при 72 год. В досліді з бетаналом визначено два мінімуми чисельності ЗВБ – при 24 ( $4,2 \cdot 10^2$  кл/см<sup>2</sup>) та 336 год ( $4,2 \cdot 10^3$  кл/см<sup>2</sup>) культивування. СВБ зафіксовані у контролі на 24 год ( $10^2$  кл/см<sup>2</sup>); на 48 годину їх чисельність зростає більше ніж на 3 порядки. При 240 год відмічено мінімальне значення СВБ у біоплівці ( $1,7 \cdot 10^3$  кл/см<sup>2</sup>) із наступним зростанням їх чисельності ( $4,2 \cdot 10^4$  кл/см<sup>2</sup>). За присутності бетаналу СВБ виявляються лише через 168 год, що може бути пояснено його біоцидною дією щодо зазначених бактерій. За наявності пестициду при 240 год корозійно активні бактерії формують на поверхні металу більш потужну за вмістом клітин біоплівку: чисельність СВБ в 59,0 разів більша, ніж у контролі. На 336 годину в досліді з пестицидом кількість адгезованих СВБ зменшилась до  $1,7 \cdot 10^1$  кл/см<sup>2</sup>.

Таким чином, пестицид «Бетанал» впливає на кількісний та якісний склад корозійного мікробного угруповання біоплівки.

Керівник роботи - Третяк О.П., к.б.н., доцент, декан хіміко - біологічного факультету.

#### АТИПИЧНЫЙ ИНТРОН В ГЕНЕ 18S рРНК ОДНОКЛЕТОЧНОЙ ЗЕЛЕННОЙ ВОДОРОСЛИ *P. CHLORELLA* ИЗ СИМБИОТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ *P. BURSARIA* – *CHLORELLA* – ВИРУС РBCV

<sup>1</sup>Воробьев К., <sup>1</sup>Матанцева О., <sup>1</sup>Мигунова А., <sup>2</sup>Андронов Е., <sup>1</sup>Квитко К.

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра микробиологии  
16 линия В.О., 29, г. Санкт-Петербург, 199178, Россия

<sup>2</sup>ВНИИСХМ, лаб. генетики микроорганизмов  
ш. Подбельского, 2, г. Пушкин-8, Россия

<sup>1</sup>e-mail: konstantin.vorobyev@gmail.com

Попытки идентифицировать симбиотические хлореллы из симбиотической системы: *Paramecium bursaria* – *Chlorella* sp. – вирус РBCV были предприняты многими исследователями, но их таксономическое положение по сей день остается неясным. Первоначально зоохлореллы и их специфические вирусы подразделялись на два экотипа: «американские» и «европейские» (Van Etten, 1981), однако при расширении географической зоны исследования нами было