

АЕРОБНІ СПОРОУТВОРЮЮЧІ БАКТЕРІЇ РОДИНИ *VACILLACEAE* – ПЕРСПЕКТИВНІ ПРОДУЦЕНТИ АНТИБІОТИКІВ

Войцеховський В.Г.¹, Авдєєва Л.В.², Балко О.Б.^{1,2}, Балко О.І.²

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця МОЗ України¹,
Інститут мікробіології і вірусології ім.Д.К.Заболотного НАН України²

17 грудня 1941 року Ваневер Буш, керівник Управління наукових досліджень і атомного проекту (США), звернувся до очільників 9 найбільш відомих фармацевтичних фірм із пропозицією використовувати нещодавно розроблену технологію для виробництва першого в світі антибіотика – пеніциліну. З цього часу почалася індустрія виробництва антибіотиків, а автори створення пеніциліну мікробіолог Олександр Флемінг (A.Fleming), біохімік Ернест Чейн (E.Chain) та патолог Говард Уолтер Флорі (H.W.Florey), були у 1945 році нагороджені Нобелівською премією з фізіології та медицини.

Значний пошук продуцентів антибіотиків серед мікроорганізмів ґрунту провів ще один лауреат Нобелівської премії, вчений українського походження (с.Нова Прилука Липовецького р-ну Вінницької обл.) професор Руджерського університету (США) Зельман Вакман, який у 1943 році створив стрептоміцин. Одним із новаторів створення антибіотиків (піоціаніну, саназину, неоциду та ін.) був вчений із Харкова професор В.С.Деркач. Значний внесок у створення антибіотиків зробив колектив вчених Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України під керівництвом академіка В.Г.Дроботько. В результаті їх досліджень були одержані такі антимікробні препарати як мікроцид, а надалі і антибіотики рослинного походження (іманін, новоіманін, сальвін). Також великий внесок у створення антибіотиків зробив академік В.В.Смірнов, який очолював у попередні роки Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України та відділ антибіотиків (створення батуміну, одержання та дослідження активних речовин, що продукують псевдомонади, вивчення значної кількості (біля 1000 видів) вищих рослин).

Частіше продуцентами антибіотиків є мікроорганізми, а саме актиноміцети, аеробні спороутворюючі бактерії родини *Vacillaceae* роду *Bacillus*, плісняві гриби (*Penicillium notatum*, *Penicillium chrysogenum* та ін.). Аеробні спороутворюючі бактерії роду *Bacillus* продукують більше 200 антибіотиків, і поступаються за цією ознакою лише актиноміцетам. Серед різних видів бацил найбільш продуктивними є *Bacillus subtilis*, *B.brevis*, *B.licheniformis*, *B.polymyxa*, *B.cereus* та ін.

Одним із перших пептидних антибіотиків був тиротрицин, який одержав французько-американський вчений Рене Жюль Дюбо із *Bacillus brevis*. Тиротрицин являє собою переважно суміш таких пептидів, як тироцидин та граміцидин, і має властивості катіонних детергентів та затримує ріст багатьох грампозитивних і деяких грамнегативних бактерій. Бацили (*B.brevis* var.G.B.) є також продуцентами граміцидину С (специфічно змінює проникність мембран для іонів лужних металів), едеїну (*B.brevis*), до якого чутливі збудники туберкульозу, гриби, пухлинні та інші клітини, бутирозинів (*B.circulans*), бацитрацину (*B.licheniformis*), ліхеніформіну (*B.licheniformis*), поліміксинів

(*B. polymyxa*), мікобацилліну (*B. subtilis*), субтіліну (*B. subtilis*) та інших препаратів.

Спектр екзометаболітів бацил досить різноманітний. Однак, 4–5 % їх функціонально активного геному містить інформацію про синтез десятків сполук антибіотичної природи, зокрема, ліпопептидних і циклопептидних антибіотиків з високою активністю щодо фітопатогенних міксоміцетів. Окрім безпосередньої антагоністичної дії ці антибіотики позитивно впливають на компетентність ризосфери, а також здатні до індукції фітоімунітету.

Слід зазначити, що бактерії роду *Bacillus* мають ряд біотехнологічних переваг, а саме, вони легко культивуються і тривалий час зберігаються в лабораторних умовах. Отже на сьогодні ми приділяєм велику увагу вивченню біосинтетичної активності бактерій роду *Bacillus*, зокрема проведенню інтенсивного пошуку нових штамів – перспективних продуцентів антибіотиків.

ДРІБНОДИСПЕРСНИЙ ПИЛ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ

Волкова Ю.В.

*Науковий керівник: к.мед.н., доцент Севальнев А.І.
Запорізький державний медичний університет*

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я забруднення повітря є однією з найважливіших детермінант здоров'я (WHO Regional Office for Europe, 2006). А забруднення повітря дрібними фракціями пилу (PM₁₀ та PM_{2,5}) впливає на здоров'я більшості населення Європи, що призводить до широкого кола гострих і хронічних захворювань, а також до скорочення тривалості життя.

Доведено, що пил, в тому числі дрібнодисперсний, є одним з основних факторів забруднення атмосферного повітря великих промислових центрів, таких як м. Запоріжжя. Тому проведення досліджень щодо оцінки стану впливу даних часток на здоров'я мешканців нашого міста є одним з пріоритетних завдань.

За результатами наших досліджень, було встановлено, що PM₁₀ та PM_{2,5} в атмосферному повітрі м. Запоріжжя є постійними складовими у всіх районах міста. Проте найвищі концентрації були зафіксовані у Вознесенівському, Шевченківському та Заводському районах, а відносно чистим виявився Комунарський район. Так у Вознесенівському районі середня концентрація PM₁₀ становила 0,2 ± 0,02 мкг/м³, PM_{2,5} - 0,11 ± 0,009 мкг/м³, а у Комунарському районі ці показники були на рівні 0,04 ± 0,004 мкг/м³ для PM₁₀ та 0,01 ± 0,003 для PM_{2,5}. Отже річні концентрації PM₁₀ в найбільш забруднених районах міста перевищують рівні, рекомендовані ВООЗ, у 5,5-8 разів.

Аналіз захворюваності дітей в м. Запоріжжя в динаміці за 10 років свідчить про тенденцію до погіршення здоров'я. В цілому динаміку захворюваності дитячого населення протягом періоду дослідження можна описати наступними рівняннями регресії: $y = 1900,8 + 13,8x$ (розповсюдженість) та $y = 1524,5 + 18,1x$ (первинна захворюваність). Перше