

УДК 619:616.09;615.334

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ГЕНІВ β -ЛАКТАМАЗ У МІКРООРГАНІЗМІВ

В. В. Данчук, д. с.-г. н., Л. М. Іщенко, к. вет. н., В. Д. Іщенко, к. вет. н.,
Л. М. Виговська, к. вет. н., В. О. Ушкалов, д. вет. н.
ischenko_lm@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Українська лабораторія якості та безпеки продукції АПК, м. Київ, Україна

Однією з найбільших проблем сучасної медицини є антибіотикорезистентність збудників інфекційних захворювань. У низці документів ВООЗ визначено і рекомендовано до впровадження основні заходи для стримування стійкості мікроорганізмів. У комплексі цих заходів важливого значення надано посиленню лабораторного потенціалу та включенню молекулярних досліджень у сферу спостереження. Беручи до уваги, що основу сучасної хіміотерапії становлять β -лактамні антибіотики і поширеним механізмом резистентності мікроорганізмів до цієї групи антибіотиків є їх ферментативна інактивація за допомогою β -лактамаз, актуальним є моніторинг наявності генів, які кодують ці ферменти у патогенних мікроорганізмах.

Метою роботи було узагальнити дані про основні класи β -лактамаз і провести аналіз розроблених та апробованих праймерів для виявлення генів, які кодують різні класи β -лактамаз.

Сьогодні відомо понад 500 різноманітних β -лактамаз і з кожним роком їхня кількість стрімко зростає. За механізмом дії всі β -лактамази можна поділити на серинові протеази та метало- β -лактамази. Серинові β -лактамази поділяються на 3 молекулярних класи — А, С і D, а метало- β -лактамази належать до одного молекулярного класу В. Молекулярні класи β -лактамаз, своєю чергою, поділяються на групи та підгрупи. У 80-х рр. XX ст. були ідентифіковані β -лактамази розширеного спектру (ESBLs, від англ. *extended spectrum betalactamases*), більшість з яких з'явилися внаслідок мутацій генів ензимів таких груп, як TEM-1, TEM-2, SHV-1. Сьогодні синтез ESBLs є одним із найбільш поширених і клінічно важливих механізмів резистентності ентеробактерій до сучасних β -лактамних антибіотиків і становить важливу проблему охорони здоров'я у всьому світі. Описано близько 300 таких ензимів і цей список постійно поповнюється. ESBLs виявлено у всіх представників родини *Enterobacteriaceae*, а також у *Pseudomonas aeruginosa* і *Acinetobacter baumannii*. У більшості випадків гени ESBLs локалізовані у плазмідах, що є причиною їх надзвичайно швидкого розповсюдження.

Нині розроблено та апробовано велику кількість праймерів для ідентифікації різних класів β -лактамаз як методом класичної ПЛР, так і методом ПЛР у реальному часі. На основі аналізу літературних джерел визначено праймери для ідентифікації різних класів β -лактамаз, в тому числі β -лактамаз розширеного спектру (ESBLs), зокрема для TEM-1, SHV-1, OXA, CTX-M, VIM, IMP, SPM. У подальших дослідженнях буде використано зазначені праймери для дослідження наявності генів, які кодують зазначені β -лактамази у патогенних мікроорганізмах.