

30. ПОШИРЕННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО АНТИБІОТИКІВ СЕРЕД МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ

О.В.Науменко

Інститут продовольчих ресурсів НААН України

А.О.Бовкун

Інститут післядипломної освіти НУХТ

На сьогодні завдяки клінічному використанню антибіотиків вдалося значно знизити частоту захворюваності та смертність від інфекційних хвороб, а також досягти

успіхів у розвитку хірургії та терапії раку. Крім того, антибіотики застосовують і у ветеринарній медицині, зокрема як терапевтичні та профілактичні засоби, ростові фактори тощо. У сільському господарстві антимікробні агенти залучають для боротьби з фітопатогенами. Припускають, що за останні 60 років у біосферу було внесено від 1 до 10 мільйонів тон антибіотиків [European Commission, 2005]. Це в свою чергу створило надзвичайно високий селективний тиск на чутливі штами мікроорганізмів. Вченими встановлено існування кореляції між використанням антибіотиків та виникненням стійкості до них [Bronzwaer et al., 2002]. Гіпотеза резервуару генів резистентності припускає, що бактерії-коменсали (до яких, зокрема, відносять молочнокислі бактерії) можуть бути резервуаром генів стійкості з подальшим перенесенням таких генів до патогенних та опортуністичних мікроорганізмів [Teuber et al., 1999; Salyers et al., 2004; Alliance for the Prudent Use of Antibiotics, <http://www.roarproject.org>]. Резистентність сама по собі не є фактором вірулентності, однак інфекції, зумовлені стійкими до антибіотиків штамми мікроорганізмів, ускладнюють перебіг захворювання та підвищують вартість лікування. Крім того подвоюється час перебування у лікарні, частота захворюваності та смертність. Тому стійкість до антибіотиків це зростаюча проблема світового масштабу, яка нещодавно визнана «мовчазною епідемією».

Молочнокислі бактерії традиційно використовуються як компоненти заквасок для продуктів харчування. Крім того вони є нормофлорою шлунково-кишкового тракту людини, а деякі штами активно використовуються у якості пробіотиків. Вони можуть мати природну стійкість до антибіотиків, як наприклад: у *Leuconostoc* та деяких лактобацил до ванкоміцину, чи налідиксової кислоти. Природна резистентність не передається горизонтально, тому такі бактерії не становлять собою загрози. На відміну від природної, набута резистентність з'являється у деяких штамів певного виду, що, зазвичай, є чутливим до антибіотика. Є данні, що гени стійкості до антибіотиків, які містяться у молочнокислих бактеріях, можуть передаватися до патогенних бактерій у процесі виробництва харчових продуктів або підчас проходження їх через шлунковий тракт людини. Немає жодного бар'єру між патогенними мікроорганізмами (стрептококами), потенційно патогенними (ентерококами) та коменсалами (лактобацилами кишківника, лактококами), який би запобігав передачі набутої резистентності. Ідентичні за нуклеотидною послідовністю гени стійкості до тетрацикліну, еритроміцину, хлорамфеніколу, стрептоміцину, та стрептограміну були знайдені у всіх трьох групах бактерій [Mathur and Singh, 2005].

Отже, ефективність поширення резистентності до антибіотиків визначається, як мінімум, двома головними факторами: наявністю генів резистентності та селективним тиском, які створюють антибіотики.

Таким чином, для біотехнологів, мікробіологів, спеціалістів, які працюють з харчовими продуктами, є очевидним фактом, що необхідно уникати поширення бактерій, що несуть мобільні гени стійкості. Тому бактеріальні штами, які застосовують для виготовлення пробіотиків або заквашувальних культур для виробництва кормів та продуктів харчування, повинні бути перевірені на стійкість до антибіотиків для запобігання небажаного перенесення резистентності чи набуття стійкості бактеріями макроорганізму. До того ж, мінімізувати утворення резистентних до антибіотиків бактерій у продуктах рослинного та тваринного походження, можна шляхом ретельного моніторингу залишків антибіотиків у сировині та готових продуктах.