NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO DNA-MICROARRAY ĐỂ PHÁT HIỆN VÀ CHẨN ĐOÁN NHANH CÁC TEM BETA-LACTAMASE KHÁNG KHÁNG SINH PHỔ RỘNG NHÓM BETA-LACTAM

**Bùi Văn Ngọc1,2 \*, Nguyễn Hữu Đức3, Nguyễn Đức Thắng4, Nguyễn Công Hiếu4**

*1 Viện Công nghệ sinh học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

*2 Học Viện Khoa học và Công nghệ - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

*3 Khoa Công nghệ sinh học - Học Viện Nông nghiệp Việt Nam*

*4 Khoa Công nghệ Thực phẩm và Hóa học - Đại học Sao Đỏ*

**TÓM TẮT**

Tính kháng kháng sinh nhóm beta-lactam ở nhiều loài vi khuẩn là do chúng sản sinh các beta-lactamase phổ rộng có nhiệm vụ thủy phân, phá vỡ cấu trúc của kháng sinh. Một trong các beta-lactamase đó là TEM. Do đột biến xảy ra ở một số codon làm thay đổi amino acid trong trung tâm hoạt động của beta lactamase dẫn đến hình thành nhiều biến thể TEM khác nhau kháng lại phổ kháng sinh rộng hơn. Trong nghiên cứu này, DNA-microaray được chế tạo để phát hiện nhanh và chẩn đoán hai biến thể của TEM là TEM-116 và TEM-8 thông qua việc xác định tính đa hình nucleotide đơn (SNP) tại năm vị trí trên trình tự đích *bla*TEM-116 và *bla*TEM-8. Dựa vào quá trình bắt cặp bổ sung hoàn toàn và không hoàn toàn giữa các mẫu dò trên microarray với trình tự đích đã xác định được các vị trí SNP và kết luận nucleotide bị thay thế (đột biến) hay bảo tồn. Trên *bla*TEM-116, các base G và C tại vị trí SNP 82 và 182 được thay thế bằng A và T tạo thành hai codon mới, dẫn đến thay thế amino acid tại hai vị trí tương ứng: Val(82)Ile và Ala(182)Val. Trong khi đó, trên *bla*TEM-8 tại vị trí SNP 162.1 và 236, C và G được thay thế bằng A và A, do vậy cũng hình thành hai codon mới tương ứng với sự thay thế amino acid: Arg(162)Ser và Gly(236)Ser.

*Từ khóa:* Beta-lactamase phổ rộng, *bla*TEM, bắt cặp bổ sung hoàn toàn và không hoàn toàn, cyanine, đa hình nucleotide đơn, DNA-Microarray