

CẢI THIỆN MỨC ĐỘ BIỂU HIỆN CỦA GEN *NATC10* MÃ HÓA NATTOKINASE TRONG *BACILLUS SUBTILIS* BD170 TÁI TỔ HỢP

Tô Tuyết Trinh¹, Đặng Thị Thùy Trang¹, Phạm Tăng Phong¹,
Đoàn Phước Minh Đức¹, Nguyễn Thị Anh Thư^{1,2*}

¹ Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa Học, Đại học Huế

² Trường Đại học Y- Dược, Đại học Huế

* Email: ntathu@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài: 24/02/2021; ngày hoàn thành phản biện: 6/3/2021; ngày duyệt đăng: 02/11/2021

TÓM TẮT

Nattokinase, một serine protease có trong sản phẩm Natto truyền thống của Nhật Bản, có khả năng làm tan đặc hiệu các sợi fibrin gây đông máu, rất có ích trong việc phân hủy huyết khối nội sinh ở người. Nghiên cứu này nhằm mục đích khảo sát các điều kiện nuôi cấy thích hợp để nâng cao mức độ biểu hiện của chủng *Bacillus subtilis* BD170 mang gen *natC10* mã hóa nattokinase. Các điều kiện nuôi cấy để biểu hiện gen đã được tối ưu bao gồm mật độ tế bào tại thời điểm cảm ứng, tốc độ lắc, nhiệt độ cảm ứng, thời gian cảm ứng, nồng độ chất cảm ứng và môi trường nuôi cấy. Mức độ biểu hiện cao nhất của gen *natC10* được xác định ở nồng độ IPTG 1,2 mM, 12 giờ sau khi cảm ứng ở 39°C, tốc độ lắc 200 vòng/phút với mật độ tế bào ở OD₆₀₀ đạt giá trị 0,8 và khi được nuôi cấy trong môi trường LB lỏng.

Từ khóa: *Bacillus subtilis*, nattokinase, *natC10*, biểu hiện.

ENHANCEMENT OF EXPRESSION OF *NATC10* GENE ENCODING NATTOKINASE IN RECOMBINANT *BACILLUS SUBTILIS* BD170

To Tuyet Trinh¹, Dang Thi Thuy Trang¹, Pham Tang Phong¹,
Doan Phuoc Minh Duc¹, Nguyen Thi Anh Thu^{1,2*}

¹Faculty of Biology, University of Sciences, Hue University

² University of Medicine and Pharmacy, Hue University

* Email: ntathu@huemed-univ.edu.vn

ABSTRACT

This study aims to investigate the appropriate culture conditions for enhancing expression level of *natC10* gene encoding nattokinase in recombinant *Bacillus subtilis* BD170. Nattokinase is a serine protease found in traditional Japanese Natto product, has the ability to specifically dissolve fibrin fibers causing coagulation, useful in endogenous thrombolysis. Currently, nattokinase is produced by traditional fermentation as well as recombinant DNA technology approaches. The culture conditions for gene expression were optimized including cell density at the time of induction, shaking speed, induction temperature, induction time, inducer concentration and culture medium. Highest level for *natC10* was determined at IPTG concentration of 1.2 mM, 12 hours after induction at 39°C, shaking speed of 200 rpm with cell density at OD₆₀₀ reached a value of 0.8 and suitable culture medium is LB.

Keywords: *Bacillus subtilis*, expression, nattokinase, *natC10*.



Nguyễn Thị Anh Thu sinh ngày 25/02/1985 tại Thừa Thiên Huế. Năm 2008, bà tốt nghiệp cử nhân Sinh học tại trường ĐH Khoa học, ĐH Huế. Năm 2010, bà nhận bằng thạc sĩ Sinh học thực nghiệm tại trường ĐH Khoa học, ĐH Huế. Hiện bà đang là NCS chuyên ngành Công nghệ sinh học tại trường ĐH Khoa học, ĐH Huế, và công tác tại Khoa Cơ bản, trường ĐH Y Dược, ĐH Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ sinh học, Sinh lý người và động vật.