

Nghiên cứu đuôi dung hợp để tăng cường sự biểu hiện protein tái tổ hợp trong tế bào chất ở *Bacillus subtilis*

Lê Thị Phương Ngân, Phan Thị Thu Hạnh, Wolfgang Schumann,
Phan Thị Phương Trang, Nguyễn Đức Hoàng
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM
ltpngan@gmail.com, phanhanh410@gmail.com, WSchumann@uni-bayreuth.de,
ptptrang@hcmus.edu.vn, ndhoang@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Bacillus subtilis là một mô hình nghiên cứu vi khuẩn Gram dương, không gây độc và được sử dụng rộng rãi. Hai yếu tố quan trọng trong việc hình thành vector biểu hiện nội bào là promoter và đuôi dung hợp. Nghiên cứu tạo ra các đuôi dung hợp để tăng khả năng hòa tan và hiệu quả biểu hiện hoặc để tinh chế các protein mục tiêu đã được áp dụng rộng rãi trên *E. coli*, nhưng việc sử dụng các đuôi dung hợp ở *B. subtilis* chưa được phổ biến. Nghiên cứu này tập trung vào các đuôi dung hợp nhằm tăng cường mức độ biểu hiện protein tái tổ hợp trong tế bào chất của *B. subtilis*. (1) Đánh giá các DNA mã hóa cho các đuôi His-tag hiện có và được thiết kế. (2) Sàng lọc thư viện DNA trình tự His-Strep-tag cho mức độ biểu hiện tương đối cao protein mục tiêu. (3) Đánh giá tác động của LysSN và Strep-tag trên mức độ biểu hiện của protein mục tiêu. (4) Kết hợp đuôi dung hợp làm tăng biểu hiện và tính tan của protein (LysSN) với đuôi ái lực dùng trong tinh chế (His-tag).

Từ khóa: Pgrac212, *Bacillus subtilis*, biểu hiện protein tái tổ hợp, đuôi dung hợp

Cảm ơn:

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số B2019-18-10.

[Lê Thị Phương Ngân, VINIF.2020.TS.112] được tài trợ bởi [Nhà tài trợ] thuộc Tập đoàn Vingroup và hỗ trợ bởi chương trình học bổng đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ trong nước của Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF), Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn (VinBigdata).

Studying fusion tags to enhance recombinant protein expression in the cytoplasm of *Bacillus subtilis*

*Le Thi Phuong Ngan, Phan Thi Thu Hanh, Wolfgang Schumann,
Phan Thi Phuong Trang, Nguyen Duc Hoang*

University of Science, VNU-HCM

ltpngan@gmail.com, phanhanh410@gmail.com, WSchumann@uni-bayreuth.de,
ptptrang@hcmus.edu.vn, ndhoang@hcmus.edu.vn

Abstract

Bacillus subtilis is a research model of Gram-positive bacterium, nontoxigenic and widely used in industrial protein production. Two important factors in forming the intracellular expression vector are promoter and fusion tag. Studies that produce fusion tags to increase solubility and expression efficiency, or to purify target proteins have been widely applied on *E. coli*, but the use of fusion tags in *B. subtilis* is not common. This report focuses on the study of fusion tags to enhance recombinant protein expression in the cytoplasm of *B. subtilis*. (1) Evaluation of DNA encoding for His-tag with existing and predicted sequences. (2) Screening His-Strep-tag DNA library for high expression levels of target proteins. (3) Evaluating the effects of LysSN and Strep-tag on the expression level of the target protein. (4) Fusing a tag enhances protein expression and solubility (LysSN) with an affinity tag for purification (His-tag).

Key words: Pgrac212, *Bacillus subtilis*, recombinant protein expression, fusion tag

Acknowledgment:

This research is funded by Vietnam National University Ho Chi Minh City under grant number B2019-18-10.

[Le Thi Phuong Ngan, VINIF.2020.TS.112] was funded by Vingroup Joint Stock Company and supported by the Domestic Master/ PhD Scholarship Programme of Vingroup Innovation Foundation (VINIF), Vingroup Big Data Institute (VINBIGDATA).