

**O-HP02: NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN THÍCH HỢP LÊN MEN SINH TỔNG HỢP LACTOFERRIN TỪ CHỦNG *PICHIA PASTORIS* KM71H-3 TÁI TỔ HỢP**

**Trịnh Thị Thu Thủy<sup>1,2</sup>, Nguyễn Thị Thủy<sup>1</sup>, Trương Quốc Phong<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

<sup>2</sup> Khoa Công nghệ Sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**TÓM TẮT**

Lactoferrin (LF) là một protein liên kết với sắt không chứa nhân hem, một thành phần trong họ protein transferrin với chức năng chung là vận chuyển sắt. Là một protein đa chức năng sinh học, LF có khả năng điều hòa hấp thụ sắt trong ruột, đáp ứng miễn dịch, chống oxy hóa, chống phòng ngừa ung thư, và chống viêm... Gen mã hóa LF có nguồn gốc từ bò đã được biểu hiện thành công trong chủng *P. pastoris* KM71H-3 tái tổ hợp trên môi trường BMMY. Nghiên cứu này đã khảo sát 3 môi trường khoáng thay thế môi trường BMMY là BMM, 2x-MMP, F22 và đã lựa chọn được môi trường 2x-MMP phù hợp biểu hiện LF ở *P. pastoris* KM71H-3. Nghiên cứu cũng đã khảo sát ảnh hưởng của nguồn nitơ vô cơ ( $\text{NH}_4^+$  từ 0,5 - 3,0%), nguồn nitơ hữu cơ là pepton (1,0%); cao nấm men (0,5%); cao ngô (0,25%) và nồng độ chất cảm ứng MeOH (0,5 - 2,0%) đến khả năng biểu hiện LF trong môi trường 2x-MMP. Kết quả cho thấy môi trường 2x-MMP với 1,5%  $\text{NH}_4^+$  và 0,25% cao ngô, cảm ứng 0,5% methanol mỗi 24 giờ là môi trường phù hợp để biểu hiện LF. Thành phần môi trường được lựa chọn là phù hợp để có thể lên men sinh tổng hợp lactoferrin ở quy mô lớn.

*Từ khóa:* Cao ngô, lactoferrin, *Pichia pastoris*, tái tổ hợp.

**STUDY ON SUITABLE CONDITIONS FOR LACTOFERRIN PRODUCTION FROM RECOMBINANT *PICHIA PASTORIS* KM71H-3 STRAIN**

**Trịnh Thị Thu Thủy<sup>1,2</sup>, Nguyễn Thị Thủy<sup>1</sup>, Trương Quốc Phong<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> School of Biotechnology and Food Technology, Hanoi University of Science and Technology

<sup>2</sup> Faculty of Biotechnology, Vietnam National University of Agriculture

**SUMMARY**

Lactoferrin (LF) is a protein bound to iron that does not contain heme, and a part of the transferrin protein family whose general function is to transport iron. As a biological multi-function protein, LF is capable of regulating iron absorption in the intestine, immune response, antioxidant, anti-cancer prevention, and anti-inflammatory ... The gene encoding LF derived from bovine has been successfully expressed in recombinant *P. pastoris* KM71H-3 strain on BMMY medium. This study investigated 3 mineral media replacing BMMY, namely BMM, 2x-MMP, F22 and 2x-MMP medium suitable for LF expression in *P. pastoris* KM71H-3 was selected. The effect of inorganic nitrogen sources ( $\text{NH}_4^+$  with concentrations of 0.5 to 3.0%), the organic nitrogen sources including peptone (1.0%); yeast extract (0.5%); corn steep (0.25%) was investigated. Suitable concentration of methanol for inducing expression of lactoferrin was 0.5% and selected for further experiments. The results showed that a 2x-MMP medium with 1.5%  $\text{NH}_4^+$  and 0.25% cornsteep was suitable for LF expression. The selected medium components are suitable for large-scale lactoferrin production.

*Keywords:* Cornsteep liquor, lactoferrin, *Pichia pastoris*, recombinant.

\* Author for correspondence: Tel: +84-988793468; Email: phong.truongquoc@hust.edu.vn