

KẾT QUẢ BAN ĐẦU TRONG ỨNG DỤNG CHẤT CHUYỂN HÓA THỨ CẤP CỦA CHỦNG *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* ĐỂ LÀM PHỤ GIA CHO SƠN CHỐNG BẨM BẰN SINH HỌC

KHARCHENKO U.⁽¹⁾, BELENEVA I.⁽²⁾, MAI VĂN MINH⁽³⁾, LÊ THỊ MỸ HIỆP⁽³⁾

Trong quá trình nghiên cứu đặc điểm bám bẩn sinh học và phân lập vi sinh, chúng tôi đã phát hiện trong nước biển Nha Trang có một số chủng vi sinh có các chất chuyển hóa có tính kháng khuẩn mạnh, đặc biệt là chủng *Pseudomonas aeruginosa* (1242), và đã đặt vấn đề nghiên cứu khả năng chế tạo sơn chống bám bẩn sinh học trên cơ sở sử dụng các enzyme và/hoặc các tế bào của chủng *Pseudomonas aeruginosa* (1242) làm tác nhân chống bám bẩn, đồng thời cũng khảo sát tính tương hợp của chúng với một số loại màng sơn.

Đã lựa chọn một số chất tạo màng, trong đó có copolyme vinylclorua và vinylaxetat có thể tương thích với các thành phần sinh học (enzyme và các chất chuyển hóa thứ cấp) để điều chế thử nghiệm loại sơn chống bám bẩn sinh học. Đã tiến hành nuôi cấy chủng *Pseudomonas aeruginosa* (1242) trong môi trường *Luria Broth Media* và ly tâm sinh khối bằng máy ly tâm để tách chiết phức hợp các enzym ngoại bào và các chất kháng sinh của các tế bào. Trên cơ sở các chất tạo màng và chất chuyển hóa thứ cấp thu được đã chế tạo một số loại sơn dùng cho thử nghiệm chống bám bẩn sinh học. Ngoài ra, cũng đã chế tạo sơn từ chất tạo màng tương tự và enzyme thương mại có tên là Trypsin. Trong các thử nghiệm, sơn “Temacoast” được sử dụng để đối chứng. Mẫu dùng để thử hoạt tính chống bám bẩn sinh học được làm từ thủy tinh hữu cơ.

Các thử nghiệm tự nhiên trong nước biển được tiến hành theo tiêu chuẩn SEV-4199-83. Mẫu được treo trên giá thử nghiệm biển bằng dây cước để đảm bảo cách điện với giá thử nghiệm. Mẫu được ngâm trong nước biển tự nhiên ở độ sâu 0,8-1,5 m và cách đáy biển tối thiểu (khi triều xuống) là 1 m. Thời gian thử nghiệm là 15 ngày.

Việc phân tích quần xã bám bẩn trên lớp sơn có chất chuyển hóa thứ cấp của *Pseudomonas aeruginosa* (1242) cho thấy loại sơn này có khả năng ức chế đáng kể đối với quá trình hình thành và phát triển của sinh vật bám bẩn và copolyme vinylclorua và vinylaxetat có thể sử dụng làm chất tạo màng sơn chống bám bẩn sử dụng chất chuyển hóa thứ cấp của chủng 1242. Việc quan sát bằng kính hiển vi đối với bề mặt của lớp phủ sau khi thử nghiệm cũng cho thấy số lượng các tế bào bám bẩn vi sinh vật trên bề mặt mẫu đối chứng nhiều gấp nhiều lần số lượng vi khuẩn trên mẫu thử nghiệm. Có thể cho là chất chuyển hóa thứ cấp của chủng *Pseudomonas aeruginosa* (1242) có hoạt tính tương tự enzyme thương mại Trypsin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. H. U. Bergmeyer, *Methods of enzymatic analysis*, Ed. 2nd, **vol. 2**, Academic Press., London, 1974.
2. Sergey Dobretsov, Hairong Xiong, *Novel antifoulants: Inhibition of larval attachment by proteases*, Marine Technology, January 2007.
3. M. E. Pettit, S. L. Henry, M. E. Callow, J. A. Calow and A. S. Clare, *Activity of commercial enzymes on settlement and adhesion of cypris larvae of the barnacle Balanus amphitrite, Spores of the green alga ulva linza, and the diatom navicula perminuta*, Biofouling, December 2004, **vol. 20** (6), pp. 299 - 311.
4. Maria P. MacWilliams, Min-Ken Liao, *Luria broth (LB) and Luria agar (LA) media and their uses protocol*, ASM Conference for Undergraduate Educators 2006, 10-2006.
5. СТ СЭВ 4199-83 (ГОСТ 9.906-83), *Единая система защиты от коррозии и старения. Станции климатические испытательные. Общие требования.*
6. ГОСТ 9407-84, *Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида.*
7. Mateo C, Grazu V, Palomo JM, Lopez-Gallego F, Fernandez-Lafuente R, Guisan JM, *Immobilization of enzymes on heterofunctional epoxy supports*, 2007

Nhận bài ngày 06 tháng 10 năm 2012

Hoàn thiện ngày 08 tháng 11 năm 2012

⁽¹⁾ Viện Hoá học, Chi nhánh Viễn Đông, Viện Hàn lâm khoa học LB Nga

⁽²⁾ Viện Sinh vật biển A. V. Zhirmunsky, Chi nhánh Viễn Đông, Viện HLKH LB Nga

⁽³⁾ Chi nhánh Ven biển, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga