

# MỤC LỤC

Trang

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN ÁN	1
DANH MỤC CÁC BẢNG	2
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ	3
MỞ ĐẦU	8
Chương 1 - TỔNG QUAN TÀI LIỆU	10
1.1. GIỚI THIỆU VỀ ENZYME	10
1.2. MỘT SỐ NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG PROTEASE	13
1.2.1. Một số nghiên cứu về protease	13
1.2.2. Ứng dụng của protease	20
1.3. GIỚI THIỆU VỀ NƯỚC MẮM VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT	22
1.3.1. Nguyên lý chung của quá trình sản xuất nước mắm	22
1.3.2. Nguyên liệu để làm nước mắm	23
1.3.3. Phương pháp sản xuất nước mắm	25
1.4. GIỚI THIỆU VỀ BỘT ĐẠM VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG PROTEASE ĐỂ SẢN XUẤT BỘT ĐẠM THỦY PHÂN TỪ CÁ	28
Chương 2 - ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	30
2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	30
2.1.1. Nguồn thu nhận enzyme protease	30
2.1.2. Nguyên liệu cá để sản xuất nước mắm và bột đạm	30
2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	31
2.2.1. Các phương pháp nghiên cứu protease	31
2.2.2. Xác định các điều kiện thích hợp cho quá trình thủy phân thịt cá mối bằng protease <i>B.subtilis</i> S5	34
2.2.3. Phương pháp nghiên cứu sử dụng protease <i>B.subtilis</i> S5 trong sản xuất nước mắm từ cá cơm	39
2.2.4. Các phương pháp phân tích	39
2.3. CÁC THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM CHỦ YẾU ĐÃ SỬ DỤNG	40
2.4. PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ SỐ LIỆU	40
Chương 3 - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	41
3.1. NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT PROTEASE TỪ <i>B.SUBTILIS</i> S5	41

3.1.1. Phương pháp giữ ẩm thích hợp	41
3.1.2. Xác định khả năng sản xuất protease của <i>B.subtilis</i> S5 trong điều kiện có thông gió và không thông gió	42
3.1.3. Xác định thời gian kết thúc quá trình nuôi <i>B.subtilis</i> S5	43
3.1.4. Đề xuất quy trình nuôi bán rắn sản xuất protease từ <i>B.subtilis</i> S5	43
3.2. NGHIÊN CỨU TÁCH CHIẾT VÀ MỘT SỐ ĐẶC TÍNH CỦA PROTEASE <i>B.SUBTILIS</i> S5	47
3.2.1. Xác định dung dịch chiết rút protease từ <i>B.subtilis</i> S5	47
3.2.2. Xác định tác nhân kết tủa protease <i>B.subtilis</i> S5	48
3.2.3. Ảnh hưởng của pH đến hoạt độ protease <i>B.subtilis</i> S5	49
3.2.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hoạt độ protease <i>B.subtilis</i> S5	51
3.2.5. Ảnh hưởng của nồng độ muối ăn tới hoạt độ protease <i>B.subtilis</i> S5	52
3.2.6. Ảnh hưởng của các ion kim loại hoá trị 2 và một số chất đặc hiệu nhóm tới hoạt độ protease <i>B.subtilis</i> S5	53
3.2.7. Tách protease CPE qua cột lọc gel sephadex G-75	54
3.2.8. Một số tính chất của P-I và P-II tách từ CPE	56
3.2.9. Nghiên cứu bảo quản protease CPE từ <i>B.subtilis</i> S5	59
3.3. NGHIÊN CỨU QUÁ TRÌNH THỦY PHÂN THỊT CÁ MỐI BẰNG PROTEASE <i>B.SUBTILIS</i> S5 VÀ SẢN XUẤT BỘT ĐẠM	60
3.3.1. Thành phần hoá học của cá mối	60
3.3.2. Nghiên cứu các điều kiện thích hợp cho quá trình thủy phân thịt cá mối bằng protease <i>B.subtilis</i> S5	62
3.4. SỬ DỤNG PROTEASE <i>B.SUBTILIS</i> S5 ĐỂ SẢN XUẤT NƯỚC MẮM TỪ CÁ CƠM	107
3.4.1. Thành phần hoá học của cá cơm	107
3.4.2. Xác định điều kiện thích hợp cho quá trình thủy phân cá cơm bằng protease <i>B.subtilis</i> S5	108
3.4.3. Thử nghiệm sản xuất nước mắm cá cơm bằng protease <i>B.subtilis</i> S5	127
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT Ý KIẾN	140
DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ	142
TÀI LIỆU THAM KHẢO	143
PHẦN PHỤ LỤC	157