

## TRÍCH YẾU LUẬN ÁN TIẾN SỸ

**Tên luận án:** Nghiên cứu phát triển sản phẩm thực phẩm từ nguyên liệu cá sấu bằng kỹ thuật hóa sinh

**Chuyên ngành:** Công nghệ Sinh học

**Mã số:** 9.42.02.01

**Nghiên cứu sinh:** PHÙNG VÕ CẨM HỒNG

**Người hướng dẫn:** PGS.TS. Lê Trung Thiên; PGS.TS. Lê Đình Đôn

**Cơ sở đào tạo:** Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

### 1. Mục tiêu và đối tượng nghiên cứu

#### Mục tiêu nghiên cứu

Cải tiến quy trình nấu cao xương cá sấu. Thiết lập được quy trình sản xuất sản phẩm: bột protein thịt cá sấu thủy phân, cao collagen xương cá sấu và đánh giá tác dụng hỗ trợ sức khỏe của sản phẩm dinh dưỡng lên sức khỏe chuột.

#### Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên mẫu nguyên liệu từ xương và thịt của cá sấu xiêm (*Crocodylus siamensis*).

### 2. Các phương pháp nghiên cứu chủ yếu của Luận án

- Luận án đã sử dụng nhiều phương pháp phân tích hiện đại để đánh giá các chỉ tiêu hóa lý, hóa sinh như kỹ thuật sắc ký lỏng cao áp, điện di, quang phổ hấp thụ nguyên tử, phương pháp Kjeldahl, Bradford.
- Đánh giá tác dụng hỗ trợ sức khỏe của sản phẩm cao xương cá sấu lên cơ thể chuột bằng mô hình bơi kiệt sức Brekhman; Xác định LD<sub>50</sub> của sản phẩm cao xương cá sấu trên chuột nhắt trắng theo phương pháp Litchfield – Wilcoxon. Đánh giá độc tính bán trường diễn của chuột thông qua phân tích đánh giá các chỉ tiêu huyết học và sinh hóa.

### 3. Các kết quả chính và kết luận

- Sau khi so sánh và phân tích các thông số, qui trình nấu cao xương nhằm nâng cao hiệu suất trích ly collagen từ xương cá sấu của nghiên cứu này được chọn như sau: Trích ly collagen 2 lần ở 121°C, mỗi lần thực hiện 2 giờ. Dung dịch sau khi trích ly được cô đặc ở áp suất 0,8kg.cm<sup>-2</sup>, 95°C. Sản phẩm nấu thử nghiệm được so sánh với

sản phẩm của công ty ngoài thị trường thông qua các chỉ tiêu phân tích hóa lý: thời gian trích ly của nghiên cứu ngắn hơn (4 giờ so với 168 giờ), nhưng cho hiệu suất trích ly cao hơn (13,86% so với 7,28%) và hàm lượng collagen cao hơn (64,31% so với 61,37%). Ngoài ra, màu của sản phẩm nấu thử nghiệm đã được cải thiện, giảm độ màu so với nấu truyền thống, nhờ rút ngắn thời gian trích và cô đặc ở áp suất thấp, nhiệt độ thấp.

- So sánh mức độ thủy phân khi sử dụng ba loại enzyme khác nhau cho thấy enzyme neutral có hiệu quả thủy phân tốt hơn enzyme alcalase và flavourzyme đối với cơ chất là thịt cá sấu. Sau đó, tối ưu hóa quá trình thủy phân protein bằng enzyme neutral cho thấy với điều kiện: nhiệt độ: 61,8°C, pH: 7,5 và tỷ lệ enzyme / cơ chất: 3,3% sẽ cho mức độ thủy phân protein cao nhất là 39,70% và hoạt tính bắt giữ gốc DPPH là 80%.
- Quá trình sấy phun dịch thủy phân protein từ thịt cá sấu đạt tốt nhất khi bổ sung chất trợ sấy maltodextrin với tỷ lệ 19,46% và nhiệt độ không khí sấy là 142,71°C. Với tốc độ bơm dòng nhập liệu được giữ cố định 10 ml.phút<sup>-1</sup>, hiệu suất thu hồi bột sẽ đạt 69,51%, hiệu suất thu hồi protein đạt 76,94%. Trong điều kiện trên, các chỉ tiêu chất lượng của bột như độ ẩm, hoạt tính kháng oxy hóa lần lượt đạt giá trị 5,33% và 1,87 mg.ml<sup>-1</sup>.
- Đối với sản phẩm bột dinh dưỡng có bổ sung 40% đường, 1,5% acid ascorbic và 12% bột gừng cho có kết quả cảm quan (màu, mùi, vị) tốt nhất. Sản phẩm sau khi phối trộn từ cao xương và thịt cá sấu thủy phân được phân tích lý hóa, hóa sinh và vi sinh cho thấy có hàm lượng dinh dưỡng cao, đạt tiêu chuẩn an toàn về vi sinh vật và kim loại nặng.
- Cao cá sấu và nhóm sản phẩm dinh dưỡng bổ sung cao xương cá sấu không thể hiện độc tính cấp và bán trường diễn trên chuột thí nghiệm với liều uống cao nhất là 37 g.kg<sup>-1</sup> cao loại tủy, 36,75 g.kg<sup>-1</sup> bột thủy phân, 36,65 g.kg<sup>-1</sup> bột dinh dưỡng.
- Nhóm sản phẩm bột dinh dưỡng cá sấu liều 1,84 g.kg<sup>-1</sup> và 3,68 g.kg<sup>-1</sup> đều thể hiện tác dụng được lý cao khi thử nghiệm trên mô hình chuột bơi kiệt sức và tác dụng tạo

độ bền chắc cho xương chuột thí nghiệm. Kết quả này không khác biệt so với nhóm cao thô xương cá sấu.

**Tập thể hướng dẫn khoa học**

**Nghiên cứu sinh**



**PGS. TS. Lê Trung Thiên**



**PGS.TS Lê Đình Đôn**



**Phùng Võ Cẩm Hồng**