

## HÀM LƯỢNG AXIT AMIN TRONG MỘT SỐ LOÀI ĐỘNG VẬT DA GAI VÀ GIÁP XÁC Ở VIỆT NAM

Đoàn Việt Bình, Nguyễn Tài Lương, Nguyễn Thị Vĩnh,  
Nguyễn Thị Kim Dung, Nguyễn Thị Ty  
*Viện Công nghệ sinh học, Hà Nội*

**Tóm tắt** Nghiên cứu thành phần và hàm lượng các axit amin ở các loài động vật giúp cho việc đánh giá chất lượng các protein và peptid của chúng. Nghiên cứu về các axit amin ở các loài động vật thủy sản là hết sức cần thiết và góp phần quan trọng tạo cơ sở khoa học cho việc xác định giá trị của những sản phẩm thủy sản. Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu thành phần và hàm lượng các axit amin trong trứng của cầu gai trắng (*Toxopneustes pilleolus*), trứng sao biển cánh dài (*Proteaster nodosus*), trong thịt của hải sâm Cát (*Holothuria scabra*), thịt cua biển (*Scylla serrata*) và thịt tôm Rào (*Metapenaeus ensis* de Haan). Kết quả cho thấy những mô, cơ của các loài động vật trên có đầy đủ các axit amin không thay thế. Trứng của cầu gai, sao biển, và thịt của hải sâm có nhiều lysin. Thịt của tôm rào, cua biển có nhiều lysin và arginin. Đó chính là những axit amin không thay thế rất quan trọng và cần thiết cho cơ thể người và động vật.

## THE CONTENT OF AMINO ACIDS IN SOME ECHINODERMS AND CRUSTACEANS IN VIET NAM

Doan Viet Binh, Nguyen Tai Luong, Nguyen Thi Vinh,  
Nguyen Thi Kim Dung, Nguyen Thi Ty  
*Institute of Biotechnology, 18 Hoang Quốc Việt St., Cau Giay, Hanoi*

**Abstract** Research on the composition and content of amino acids in the tissue of animals is important for making a valuation of the products from marine animals and for processing their foods. We determined the composition and content of amino acids in the egg of sea urchin (*Toxopneustes pilleolus*) and starfish (*Proteaster nodosus*), in the meat of sea cucumber (*Holothuria scabra*), sea crab (*Scylla serrata*) and the greasy back shrimp (*Metapenaeus ensis* de Haan). The results showed that in these tissues all the important essential amino acids are presented. The egg of sea urchins and starfish and the meat of sea cucumber were rich on leucine, while there is a lot of lysine and arginine in the meat of sea crab and greasy back shrimp.

## I. MỞ ĐẦU

Biển Việt Nam rất giàu các loài động vật da gai và giáp xác, trong đó nhiều loài có giá trị kinh tế (Đào Tấn Hổ, 1992 ; Phạm Ngọc Đăng, 1994). Trứng của cầu gai là một loại thực phẩm giàu dinh dưỡng, có vị thơm ngon, được người dân nhiều nước trên thế giới ưa chuộng (Shiber, 1979). Nhiều loài hải sâm vừa có giá trị làm thực phẩm xuất khẩu lại vừa là nguồn dược liệu quý. Người ta đã tìm thấy trong cơ thể hải sâm có các chất chống lão hóa, chống khối u, chống đông máu, ức chế phân bào, chống cao huyết áp, ngăn ngừa xơ vữa động mạch (Đỗ Tất Lợi, 2001). Hiện nay, hải sâm là một loài động vật có giá trị xuất khẩu cao. Nghiên cứu về thành phần và hàm lượng các axit amin giúp cho việc đánh giá chất lượng các protein và peptid của các loài động vật và xác định giá trị của những sản phẩm thủy sản, sẽ tạo cơ sở khoa học cho chế biến thức ăn nuôi chúng và cho công nghiệp chế biến thực phẩm thuốc để phục vụ y tế và sức khỏe cộng đồng.

Báo cáo này chúng tôi trình bày những kết quả nghiên cứu về thành phần và hàm lượng các axit amin trong trứng của cầu gai trắng, sao biển cánh dài, trong thịt của hải sâm Cát, cua biển và tôm Rào.

## II. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Nguyên liệu nghiên cứu

- Trứng của cầu gai trắng (*Toxopneustes pilleolus*), đường kính 10cm, cao 4cm, trọng lượng 250g. Mẫu thu thập tại biển Nha Trang, Khánh Hòa.
- Trứng của loài sao biển cánh dài (*Proteaster nodosus*), đường kính 26cm, trọng lượng 140g. Mẫu thu thập tại biển Nha Trang, Khánh Hòa.
- Thịt của hải sâm cát (*Holothuria scabra*), dài 25cm, trọng lượng 350g. Mẫu thu thập tại biển Nha Trang, Khánh Hòa.
- Thịt của cua biển (*Scylla serrata*), dài 13 cm, rộng 9 cm, trọng lượng 300g. Mẫu thu thập tại biển Nha Trang, Khánh Hòa.
- Thịt tôm Rào (*Metapenaeus ensis* de Haan), chiều dài trung bình 13-14cm, trọng lượng 24g. Mẫu thu thập tại Cát Bà, Hải Phòng.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

Thành phần và hàm lượng các axit amin được xác định trên máy phân tích axit amin tự động HP-Amino Quant Series II (Hewlett Packard).

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Hàm lượng các axit amin của động vật da gai

Bảng 1 cho thấy trong trứng của cầu gai trắng, sao biển cánh dài và trong thịt của hải sâm có đầy đủ tất cả các axit amin không thay thế là: Histidin, threonin, arginin, valin, metionin, phenilalanin, izolexin, lexin, lyzin. Đây chính là những axit amin mà cơ thể người và động vật không tự tổng hợp được mà phải thu nhận qua các loại thức ăn khác nhau Mehas và Rodgers, 1997; Voet và Voet, 2004). Trứng cầu gai có thể dùng ăn tươi hoặc qua chế biến như kho, chung với trứng hoặc làm mắm. Hải sâm cũng được khai thác vào mùa hè, trước khi có các đợt bão xuất hiện. Thịt hải sâm trước khi ăn phải qua nhiều khâu chế biến phức tạp hơn. Theo đông y thì thịt hải sâm ngon và bổ không thua kém gì nhân sâm (Đỗ Tất Lợi, 2001). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi chứng tỏ rằng trứng của cầu gai và thịt hải sâm là những loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao vì chúng có đầy đủ các axit amin không thay thế. Trong số những axit amin không thay thế này thì lexin là axit amin có hàm lượng cao nhất. Trứng của cầu gai trắng có 4,32g%, trứng sao biển cánh dài có 7,07g% và thịt hải sâm có 6,13g% lexin.

Bảng 1. Hàm lượng axit amin trong trứng của cầu gai trắng, sao biển cánh dài và trong thịt hải sâm (g%)

TT	Axit amin	Trứng Cầu gai trắng	Trứng Sao biển cánh dài	Thịt Hải sâm
1	Axit aspartic	4,37	4,85	5,42
2	Axit glutamic	4,91	5,51	6,15
3	Serin	1,33	2,79	2,35
4	Histidin	1,34	7,4	2,89
5	Glyxin	12,35	10,88	2,48
6	Threonin	2,12	3,82	3,67
7	Alinin	3,51	3,68	3,38
8	Arginin	3,18	4,90	3,47
9	Tyroxin	1,39	2,45	2,32
10	Xystein + Xystin	1,38	1,69	2,82
11	Valin	2,26	3,36	2,95
12	Metionin	1,94	1,10	2,78
13	Phenilalanin	1,92	2,16	2,02
14	Izolexin	3,26	4,12	2,75
15	Lexin	4,32	6,13	4,32
16	Lyzin	1,54	1,08	3,48
17	Prolin	1,64	0,88	3,66
	Tổng số	52,76	66,8	56,91

Trong trứng cầu gai, sao biển và thịt hải sâm cũng có nhiều izolexin (3,26, 4,12 và 2,75g%). Izolexin cũng là một axit amin rất cần thiết cho việc tạo các mô cơ. Theo ước tính thì khoảng 1/3 khối lượng của cơ thể có cấu tạo từ chính nguyên tố này.

Ngoài các axit amin không thay thế ra thì trong mô của các loài động vật da gai cũng có nhiều các axit amin thay thế khác có giá trị. Trong trứng của cầu gai trắng, sao biển cánh dài và thịt hải sâm có nhiều axit aspartic và axit glutamic. Axit glutamic có tác dụng tăng cường khả năng làm việc của não, kích thích trí nhớ và tăng khả năng tập trung của não. Trong trường hợp não bị ngộ độc do amôniac thì axit glutamic có tác dụng giúp giải độc và ngăn ngừa những tổn thương ở não do chất này gây ra. Axit aspartic cũng là một chất dẫn truyền thần kinh và có tác dụng giúp cho cơ thể có được sự bền bỉ, dẻo dai và chống lại sự kiệt sức (McEntee và Crook, 199).

Sao biển là một loài sinh sản nhanh. Mỗi năm một con sao biển cái có thể đẻ được vài chục triệu trứng. Sao biển thường được bắt để khai thác trứng hoặc ngâm rượu làm thành các loại rượu thuốc khác nhau. Theo kết quả phân tích của chúng tôi thì trứng sao biển cánh dài cũng có đầy đủ các loại axit amin không thay thế quan trọng như trứng của cầu gai và thịt hải sâm. Trong trứng sao biển cánh dài còn có hàm lượng histidin rất cao (7,4g%). Histidin là axit amin có trong thành phần các dipeptid carnosin và anserin trong bắp thịt, là những dipeptid cần thiết cho sự phát triển của cơ thể. Histidin còn có tác dụng bảo vệ lớp vỏ myelin của tế bào thần kinh, cần cho quá trình tạo hồng cầu và bạch cầu và bảo vệ cơ thể trước các tác động của tia phóng xạ, loại thải các kim loại nặng và tăng cường bài tiết dịch vị. Một điều cũng hết sức lý thú là trong trứng của sao biển cánh dài cũng có nhiều arginin (4,9g%). Arginin có tác dụng kích thích sự tiết hormon tăng trưởng từ tuyến yên, do đó rất cần thiết cho sự phát triển của trẻ em, mặc dù cơ thể có thể tự sản xuất được arginin trong chu trình u rê (Voet và Voet, 2004). Arginin còn có tác dụng làm giãn mạch máu, tăng cường lưu thông máu và hạ huyết áp. Do còn có tác dụng lưu giữ NO nên arginin có tác dụng tăng khả năng cương cứng của cơ quan sinh sản và là một axit amin quan trọng cho những người yếu sinh lý. Điều này giúp lý giải phần nào câu hỏi vì sao theo kinh nghiệm dân gian người ta thường dùng sao biển để ngâm thành các loại rượu thuốc bổ để uống.

## **2. Hàm lượng các axit amin của cua biển và tôm Rào**

Kết quả cho thấy trong thịt tôm, cua biển có đầy đủ các axit amin không thay thế là: Histidin, threonin, arginin, valin, metionin, phenilalanin, izolexin, lexin, lyzin (bảng 2). Cũng như các loài động vật da gai, trong thịt tôm, cua biển có nhiều lexin, một axit amin quan trọng rất cần thiết cho sự phát triển của cơ. Tuy nhiên, khác với các loài động vật da gai, trong thịt của tôm Rào, cua biển

có hàm lượng lyzin cao hơn hàm lượng lexin (bảng 2). Lyzin là nguyên tố có vai trò rất quan trọng trong sinh tổng hợp hemoglobin, axit nucleic, ảnh hưởng đến tiêu hóa, thần kinh, hình thành mô xương. Thiếu axit amin này trong thức ăn là nguyên nhân gây kém ăn, sụt cân, thiếu máu. Lyzin còn có khả năng giúp cơ thể kháng lại bệnh do virus gây ra, ví dụ như bệnh lở miệng do Herpes-virus. Trong thịt của tôm Rào, cua biển cũng có hàm lượng arginin rất cao, 7,5g% và 5,6g%. Arginin là axit amin không những cần cho sự phát triển của cơ thể mà còn có vai trò quan trọng cho sự sinh sản của con đực. Arginin giữ vai trò quan trọng trong việc tạo thành enzym hialuronidaza của tinh trùng và do đó đảm bảo khả năng thụ thai của tinh trùng. Trong thịt của tôm Rào có nhiều phenilalanin (7,5g%) (bảng 2). Phenilalanin là axit amin rất cần cho sinh tổng hợp các protein và hocmon quan trọng của cơ thể như insulin, melanin, thyroxin. Phenilalanin cũng có vai trò quan trọng trong việc loại thải các chất độc qua thận và bàng quang. Không giống như các axit amin khác chỉ có tác dụng ở dạng L-axit amin, hỗn hợp D - và L-Phenilalanin có tác dụng kích thích sinh tổng hợp endorphin của cơ thể và qua đó có tác dụng giảm đau. Trong cơ thể phenilalanin còn có khả năng biến đổi thành các chất dẫn truyền thần kinh khác nhau như dopamin và norepinephrin.

Bảng 2. Hàm lượng axit amin trong thịt của cua biển và tôm Rào (g%)

TT	Axit amin	Thịt cua biển	Thịt tôm Rào
1	Axit aspartic	8,43	4,77
2	Axit glutamic	6,83	6,67
3	Serin	2,52	2,80
4	Histidin	0,31	1,46
5	Glyxin	5,90	4,15
6	Threonin	3,59	2,05
7	Alinin	4,56	4,25
8	Arginin	5,60	7,50
9	Tyroxin	3,67	2,62
10	Xystein + Xystin	0,86	1,38
11	Valin	2,31	2,79
12	Metionin	0,84	2,66
13	Phenilalanin	2,32	5,82
14	Izolexin	2,91	3,12
15	Lexin	4,00	5,91
16	Lyzin	6,65	6,70
17	Prolin	2,33	1,31
Tổng số		62,63	65,96

Cũng giống như các động vật ngành da gai, trong thịt cua biển và tôm Rào có rất nhiều các axit amin thay thế là axit aspartic và axit glutamic (bảng 2).

#### **IV. KẾT LUẬN**

Kết quả phân tích thành phần và hàm lượng các axit amin trong trứng của cầu gai trắng, sao biển cánh dài, trong thịt của hải sâm, cua biển và tôm Rào cho thấy:

- Trong những mô, cơ của các loài động vật trên có đầy đủ các axit amin không thay thế quan trọng, cần thiết cho cơ thể người và động vật là histidin, threonin, arginin, valin, metionin, phenilalanin, izolexin, lexin, lyzin.
- Trong trứng của cầu gai trắng, sao biển cánh dài, trong thịt của hải sâm có có nhiều lexin.
- Thịt của tôm Rào, cua biển có nhiều lyzin và arginin.

#### **LỜI CẢM ƠN**

Công trình này được thực hiện do sự tài trợ bởi chương trình nghiên cứu cơ bản.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Đào Tấn Hổ, 1992. Sơ bộ nghiên cứu động vật da gai (Echinodermata) ở vùng đảo Phú Quốc và Thổ Chu. Tạp chí Sinh học, 14(2): 12-15.
- Đỗ Tất Lợi, 2001. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Y học, Hà Nội, 1010 - 1031.
- McEntee W. J., T.H. Crook, 1993. Glutamate: its role in learning, memory, and the aging brain. Psychopharmacology Berl 111, 391.
- Mehas K.Y., S.L. Rodgers, 1997. Food science, the biochemistry of food and nutrition. NXB Glencoe Mc Graw-Hill, New York, 154-160.
- Phạm Ngọc Đăng, 1994. Nguồn lợi tôm. Chuyên khảo Biển Việt Nam tập IV, NXB Trung tâm KHTN &CNQG, Hà Nội, 150-184.
- Shiber J. G., 1979. Heavy metals in ras beirut prawns and sea urchin eggs. J. Envir. Sci. Health, B14(1): 73-95.
- Voet D., J. G. Voet, 2004. Biochemistry. NXB John Wiley & Sons, Inc., USA.