

NGHIÊN CỨU VỀ CÁC NGUYÊN TỐ VI LƯỢNG VÀ HOCMÔN STEROIT TRONG THỊT MỘT SỐ LOÀI NHUYỄN THỂ

*Nguyễn Tài Lương, Đoàn Việt Bình, Nguyễn Thị Vinh,
Vũ Kim Cầu, Nguyễn Huy Nam, Nguyễn Thị Kim Dung*
Viện Công Nghệ Sinh Học

TÓM TẮT Trong thịt một số loài nhuyễn thể (*Meretrix lyrata*, *Anadara granosa*, *Anodonta elliptical* Hend, *Corbicula* sp.) giàu muối vi lượng (Fe, Zn, Cu, Mn, Br, Se) và steroid hormones (testosteron).
Hàm lượng Fe (769 ± 39), Cu ($66,0 \pm 4,0$), Se ($11,0 \pm 0,9$ mg/kg trọng lượng khô) trong thịt của Sò Huyết cao hơn các loài nhuyễn thể khác.
Hàm lượng Zn ($171,57 \pm 14,80$) và Mn ($172,23 \pm 38,60$ mg/kg trọng lượng khô) trong thịt loài Hến nước ngọt (*Corbicula* sp.) cao hơn so với các loài nhuyễn thể khác.
Hàm lượng Br trong thịt Nghêu biển *Meretrix lyrata* ($212,73 \pm 11,30$ mg/kg trọng lượng khô) cao hơn các loài nhuyễn thể khác.
Hàm lượng Testosteron trong thịt loài trai nước ngọt *Anodonta elliptical* Hend ($41,82 \mu\text{g}$) cao hơn các loài nhuyễn thể khác.

STUDY ON TRACE ELEMENTS AND STEROID HORMONE IN THE MEAT OF SOME MOLLUSK SPECIES

*Nguyen Tai Luong, Doan Viet Binh, Nguyen Thi Vinh,
Vu Kim Cau, Nguyen Huy Nam, Nguyen Thi Kim Dung*
Institute of Bio-technology

ABSTRACT The meat of some species of mollusks (*Meretrix lyrata*, *Anadara granosa*, *Anodonta elliptical* Hend, *Corbicula* sp.) was found to be rich in trace elements (Fe, Zn, Cu, Mn, Br, Se) and steroid hormone (testosterone).
The concentrations of Fe (769 ± 39), Cu (66 ± 4.0), Se (11.0 ± 0.9 mg/kg dry weight) in the meat of *Anadara granosa* were higher than in other mollusk species.
The concentrations of Zn (171.57 ± 14.80) and Mn (172.23 ± 38.60 mg/kg dry weight) in the meat of *Corbicula* sp. were higher than in other mollusk species.
The content of Br in the meat of *Meretrix lyrata* (212.73 ± 11.30 mg/kg dry weight) was higher than in other mollusk species.
The content of testosterone in the meat of *Anodonta elliptical* Hend ($41.820 \mu\text{g/g}$ dry weight) was higher than in other mollusk species.

I. MỞ ĐẦU

Y học cổ truyền đã đúc kết: các loài nhuyễn thể có vị ngọt, mặn, tính lạnh. Các món ăn chế biến từ nhuyễn thể có tính thanh nhiệt, trừ thấp, giải độc. Tính chất này dùng để giải độc rượu. Người bị đái đường cũng nên ăn nghêu sò ốc hến. Ăn nhuyễn thể còn giúp bổ gân, bổ thận, răng, móng, tóc tốt, mạnh tình dục.

Theo dược sĩ Bùi Kim Tùng, 1996 [12], ăn nhuyễn thể là giải pháp bổ sung kẽm và iod. Các loài nhuyễn thể có nhiều iod gấp 200 lần so với trứng và thịt. Iod có tính giãn mạch, làm mạnh tuần hoàn ngoại vi, phổi và tạng phủ. Tính chất này cũng phụ giúp khả năng cương cứng của dương vật. Với hàm lượng iod cao thịt nhuyễn thể có thể dùng làm thực phẩm hỗ trợ cho các bệnh tim mạch, bướu cổ, làm loãng đờm giải, tăng tính miễn nhiễm, tăng chuyển hóa chất dinh dưỡng và tăng nội tiết tố. Tuy nhiên thịt nhuyễn thể có thể làm cho các bà mẹ đang nuôi con bú bị tắc sữa.

Như vậy, nhuyễn thể là một loại thực phẩm thuốc quý, nhưng cho đến nay những nghiên cứu cơ bản về các loài nhuyễn thể quá ít ỏi. Phần lớn các công trình mới tập trung nghiên cứu về sinh thái học, còn các nghiên cứu về sinh lý, sinh hóa đặc biệt về các chất có hoạt tính sinh học của cơ thể các loài nhuyễn thể hầu như còn thiếu hụt trong các tài liệu báo chí.

Công trình nghiên cứu này trình bày một số kết quả nghiên cứu về hàm lượng các nguyên tố vi lượng và hocmôn steroid trong thịt một số loài nhuyễn thể: Nghêu biển (*Meretrix*

lyrata), Sò huyết (*Anadara granosa*), Trai nước ngọt (*Anodonta elliptical* Hend), Hến nước ngọt (*Corbicula* sp.).

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu gồm Nghêu biển (*Meretrix lyrata*), Sò huyết (*Anadara granosa*) lấy từ vùng biển Nghi Sơn, Thanh Hóa, Trai nước ngọt (*Anodonta elliptical* Hend), Hến nước ngọt (*Corbicula* sp.) lấy tại quận Tây Hồ Hà Nội. Các mẫu động vật được loại bỏ nội tạng chỉ lấy phần cơ để xử lý phân tích.

Định lượng hocmôn testosterone, progesteron theo phương pháp miễn dịch enzym ELIZA.

Định lượng các nguyên tố vi lượng theo phương pháp nhiễu xạ huỳnh quang tia X.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả nghiên cứu về hàm lượng các nguyên tố vi lượng trong thịt nhuyễn thể

Hàm lượng các nguyên tố vi lượng trong thịt nhuyễn thể được trình bày trong bảng 1:

Hàm lượng sắt: trong thịt các loài nhuyễn thể (trừ Sò huyết) dao động trong giới hạn từ $308,84 \pm 20,45$ mg/kg vck đến $320,18 \pm 42,60$ mg/kg vck. Riêng Sò huyết có hàm lượng Fe nhiều gấp 2 lần ($769,00 \pm 39$ mg/kg vck) so với các đối tượng nhuyễn thể khác.

Theo thứ tự giảm dần về hàm lượng Fe trong thịt các loài nhuyễn thể đã nghiên cứu có thể sắp xếp như sau:

Sò Huyết > Trai > Hén > Nghêu

Vai trò sinh lý của Fe đã rõ: Fe là nguyên liệu tạo hồng cầu. Có tới 60 - 72% Fe nằm trong thành phần của huyết sắc tố (hemoglobin) của hồng cầu. Hemoglobin có cấu trúc vòng piron, trong đó nguyên tử Fe nằm giữa trung tâm của chúng. Chức năng chủ yếu của hemoglobin là chuyển oxy từ

phổi đến các tế bào, và khí CO₂ từ tế bào về phổi để thải ra ngoài. Vì vậy Fe được mệnh danh là "không khí thở của vận động viên". Fe còn tham gia cấu trúc của nhiều enzym trong cơ thể như xitocromoxydaza, catalaza, peroxydaza vv... là các enzym hô hấp có liên quan đến quá trình tạo năng lượng cung cấp cho các tế bào của cơ thể.

Bảng 1: Hàm lượng các nguyên tố vi lượng trong thịt một số loài nhuyễn thể (mg/kg vck)

TT	Nhuyễn thể	Fe	Zn	Cu	Mn	Br	Se
1	Nghêu biển <i>Meretrix lyrata</i>	308,84 ± 20,45	63,50 ± 5,00	44,00 ± 5,50	134,30 ± 39,00	212,73 ± 11,3	5,07 ± 1,00
2	Sò Huyết biển <i>Anadara granosa</i>	769,00 ± 39,00	98,00 ± 15,00	66,00 ± 4,00	79,60 ± 5,90	78,18 ± 13,30	11,00 ± 0,90
3	Trai nước ngọt <i>Anodonta elliptical</i> Hend	320,18 ± 42,60	112,90 ± 7,00	43,33 ± 8,32	157,25 ± 37,70	6,97 ± 1,30	5,09 ± 1,10
4	Hén nước ngọt <i>Corbicula</i> sp.	314,87 ± 72,68	171,57 ± 14,80	62,95 ± 11,43	172,23 ± 38,60	12,69 ± 1,34	9,65 ± 1,70

Một số tác giả đưa ra các bằng chứng rằng sự thiếu hụt Fe gây ra hiện tượng thiếu máu ở nam, nữ vận động viên trong điều kiện tập luyện cường độ cao. Trong số nữ vận động viên điền kinh và bơi lội có tới 35% bị thiếu máu có nồng độ feritin < 12 mg/l (Henry Lukaski, 1990 [4]). Trong trường hợp này cần phải bổ sung sắt cho cơ thể. Theo kết quả nghiên cứu thì Sò Huyết và Trai là nguyên liệu bổ sung Fe lý tưởng.

Cũng cần phải nhấn mạnh thêm rằng theo kết quả nghiên cứu thì hàm lượng Fe trong Trai (320,18 ± 42,60 mg/kg vck) và Sò Huyết (769,00 ± 39 mg/kg vck) tương đương với hàm lượng Fe trong củ Tam Thất *Radix pseudoginseng* (dao động từ 486 đến 744 mg/kg vck), mà Tam Thất có tác

dụng bổ máu được mệnh danh là *kim bất hoán* (vàng không đổi được). Như vậy, Trai và Sò Huyết có thể gọi là *Tam thất động vật*.

Hàm lượng kẽm: trong thịt các loài nhuyễn thể dao động trong giới hạn từ 63,50 ± 5,00 mg/kg vck đến 171,57 ± 14,80 mg/kg vck. Hàm lượng Zn trong thịt các loài nhuyễn thể nước ngọt (Hén, Trai) cao hơn các loài nhuyễn thể sống ở nước mặn (Nghêu, Sò Huyết). Thịt Hén nước ngọt có hàm lượng Zn cao nhất (171,57 ± 14,80 mg/kg vck), còn trong thịt Nghêu có hàm lượng Zn thấp nhất (63,50 ± 5,00 mg/kg vck).

Theo thứ tự giảm dần về hàm lượng Zn trong thịt các loài nhuyễn thể đã nghiên cứu có thể sắp xếp như sau:

Hén >Trai >Sò Huyết >Nghêu

Vai trò sinh lý của Zn đã rõ: Zn có hàm lượng cao trong tinh trùng, buồng trứng, đặc biệt trong thời kỳ sinh sản. Thiếu Zn trẻ em chậm dậy thì, đàn ông yếu sinh dục, phụ nữ kém phát triển buồng trứng. Zn cần cho thị giác, thiếu Zn có thể bị mù, vì trong võng mạc có nồng độ Zn rất cao. Zn có trong cấu trúc của nhiều hocmôn (insulin, glucagon, steroid), tham gia cấu trúc của 80 enzym khác nhau trong cơ thể (transferaza, hydrolaza, isomeraza, oxydoreductaza, ligaza, carboxypeptidaza, dehydrogenaza...). Zn hoạt hóa enzym LDH (lactatdehydrogenaza) là enzym khử hydrogen của axit lactic, mà axit lactic là thủ phạm gây mỏi cơ, gây hiện tượng "chuột rút" trong các trường hợp lao động cơ bắp cường độ cao. Việc nghiên cứu các giải pháp khoa học kỹ thuật giúp cho các vận động viên vượt được ngưỡng chịu đựng axit lactic là vấn đề đang lôi cuốn nhiều phòng thí nghiệm trên thế giới. Thiếu Zn gây ức chế sinh tổng hợp ARN trong riboxom, mà ARN lại liên quan đến trí nhớ. Các bệnh tâm thần là do thiếu Zn trong các cấu trúc của hippocampus, limbic... của não, trong đó Zn giữ vai trò ức chế các mạng lưới thụ cảm (neuroreceptor) loại opioid, muscarinic, acetylcholinic, GABAic, N-Metyl-D-aspartat và các nơron dẫn truyền - neurotransmitter (Kenneth H. F., 1986 [7]).

Zn còn làm tăng khả năng đáp ứng miễn dịch của cơ thể như kích thích tuyến ức, tăng khả năng thực bào, tăng tạo các tế bào limpho T miễn dịch, thậm chí có tác dụng phòng chống ung thư (Ngô Chí Thành, 1998

[11]). Vì vậy, Zn được mệnh danh là "ngọn lửa của sinh mạng".

Như vậy, theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi thì Trai và Hến là nguồn thực phẩm bổ sung Zn lý tưởng nhất.

Hàm lượng đồng: trong thịt các loài nhuyễn thể dao động trong giới hạn từ $43,33 \pm 8,32$ mg/kg vck đến $66,0 \pm 4,00$ mg/kg vck. Theo thứ tự giảm dần về hàm lượng Cu trong thịt các loài nhuyễn thể đã nghiên cứu có thể sắp xếp như sau:

Sò Huyết >Hến >Nghêu >Trai

Vai trò sinh lý của Cu đã rõ: Thiếu Cu là nguyên nhân gây chứng xốp xương, gây bệnh thiếu máu (bởi lẽ Cu là chất xúc tác quá trình sinh tổng hợp hemoglobin, làm tăng khả năng hấp thu Fe). Thiếu Cu gây tổn thương nghiêm trọng tính đàn hồi của thành mạch máu, rối loạn chuyển hóa cholesteron và làm phì đại cơ tim. Cu còn liên quan đến sinh sản. Chuột thiếu Cu thì bị vô sinh, thai bị chết lưu.

Cu giữ vai trò đặc biệt quan trọng đối với hoạt động của hệ thần kinh. Thiếu Cu làm cho não phát triển không hoàn thiện, chất myelin của mô não kém phát triển (Henning A., 1984 [6]). Cu và Zn có liên quan với trí thông minh. Theo công bố của tác giả Mỹ (T. S. Gordus, 1979 [2]) trong tóc của những sinh viên giỏi có hàm lượng Cu và Zn cao hơn các sinh viên học kém, còn Pb và Cd thì ít hơn.

Như vậy, chúng tôi đã phát hiện được Sò Huyết và Hến là nguồn thực phẩm giàu đồng nhất.

Hàm lượng mangan: trong thịt các loài nhuyễn thể dao động trong giới hạn từ $79,60 \pm 5,90$ mg/kg vck đến

172,23 ± 38,60 mg/kg vck. Hàm lượng Mn có nhiều trong thịt Hến (172,23 ± 38,60 mg/kg vck), Trai (157,25 ± 37,70 mg/kg vck) và Nghêu (134,30 ± 39mg/kg vck). Trong thịt Sò Huyết có hàm lượng Mn thấp hơn (79,60 ± 5,90 mg/kg vck) so với các loài khác. Theo thứ tự giảm dần về hàm lượng Mn trong thịt các loài nhuyễn thể đã nghiên cứu có thể sắp xếp như sau:

Hến >Trai >Nghêu > Sò Huyết

Màng gan có mặt trong cấu trúc của nhiều enzym như piruvatecarboxylaza, prolidaza, của các enzym của ty thể như hydrolaza, oxyreductaza phục vụ cho phản ứng photphoril hóa. Mn hoạt hóa các enzym dipeptidaza, acginaza, photphataza kiềm, ảnh hưởng lên chức năng nội tiết của tuyến thượng thận, do đó ảnh hưởng lên chuyển hóa các chất đường bột.

Thiếu Mn ảnh hưởng xấu đến hoạt động của hệ thần kinh. Trong tóc những bệnh nhân thoái hóa cột sống và bệnh nhân mắc bệnh tâm thần thường có hàm lượng Mn thấp. Người ta dùng clorua mangan cho bệnh nhân dùng thì đa số các trường hợp khỏi bệnh. Vì vậy, Mn được mệnh danh là "cái ổn áp của thần kinh". Hàm lượng Mn trong huyết thanh giảm ở trẻ em mắc chứng co giật. Nhưng ở bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim lại thấy Mn tăng trong huyết thanh (Kenneth H. F, 1986 [7]), còn ở bệnh nhân Parkinson thì Mn tăng trong tóc (S. Takar A., 1991 [12]).

Hàm lượng Brom: trong thịt các loài nhuyễn thể dao động trong giới hạn từ 6,97 ± 1,30 mg/kg vck đến 212,73 ± 11,30 mg/kg vck, trong đó

hàm lượng Br trong thịt các loài nhuyễn thể sống ở biển cao hơn các loài nhuyễn thể sống ở nước ngọt. Hàm lượng Br rất cao trong thịt Nghêu (212,73 ± 11,3 mg/kg vck), rất thấp trong thịt Trai (6,97 ± 1,30 mg/kg vck). Theo thứ tự giảm dần về hàm lượng Br trong thịt các loài nhuyễn thể đã nghiên cứu có thể sắp xếp như sau:

Nghêu >Sò Huyết >Hến > Trai

Tác dụng của Br đã rõ: Br là thuốc ngủ, ức chế các trung tâm nhạy cảm của hệ thần kinh thực vật, ngăn chặn các kích thích từ bên ngoài, giảm các quá trình oxy hóa, tăng quá trình sử dụng năng lượng tích lũy.

Như vậy, theo kết quả nghiên cứu thì Nghêu, Sò Huyết, Hến, Trai có hàm lượng Mn và Br cao có thể giúp cho các quá trình ổn định các hoạt động thần kinh làm cho giấc ngủ tốt.

Hàm lượng Selen: trong thịt các loài nhuyễn thể dao động trong giới hạn từ 5,07 ± 1,0 mg/kg vck đến 11,00 ± 0,90 mg/kg vck. Trong thịt Sò Huyết và Hến có hàm lượng Se cao hơn khoảng 2 lần so với Nghêu và Trai. Theo thứ tự giảm dần về hàm lượng Se trong thịt các loài nhuyễn thể đã nghiên cứu có thể sắp xếp như sau:

Sò Huyết >Hến >Trai > Nghêu

Selen có mặt trong cấu trúc của enzym glutathion peroxydaza xúc tác phản ứng phân hủy H₂O₂. Se là một antioxydant mạnh nhất có tác dụng khử các gốc tự do, các sản phẩm độc trong cơ thể như hydroperoxyt của lipid, các hydrogen peroxyt, superoxyt (các gốc tự do tăng sinh trong cơ thể nhất là khi gặp các stress về tâm lý hay lao động cường độ cao). Vì vậy Se được mệnh danh là "kẻ săn lùng các

gốc tự do" là chất chống oxy hóa, chống lão hóa. Selen còn có tác dụng vô hiệu hóa hay làm giảm độc tính các kim loại độc khi chúng lọt vào cơ thể như Al, Cd, As, Pb...(Nguyễn Thiện Luân, Phan Quốc Kinh, Lê Doãn Diên, 1997 [8], Đàm Trung Bảo, 1999 [4]), chống tác nhân gây ung thư nguồn gốc hóa học. Các bác sĩ khuyên nên bổ sung Se 70mg cho đàn ông, 35mg cho phụ nữ có thể làm giảm 37% các loại ung thư bàng quang, cổ, vú (Thông tin KHKTKT Thế giới, 1996 [13]).

Như vậy, kết quả nghiên cứu đã phát hiện thấy Sò Huyết và Hến có hàm lượng Se cao hơn các loài nhuyễn thể khác.

Cần phải nhấn mạnh thêm rằng, các nguyên tố vi lượng giống như các axit amin không thay thế ở chỗ cơ thể không tự sinh tổng hợp được, mà phải

lấy từ thức ăn. Những thành tựu trong lĩnh vực sinh lý và bệnh lý hấp thu các chất dinh dưỡng đã khẳng định rằng hấp thu các nguyên tố vi lượng nằm dưới dạng liên kết trong các hợp chất hữu cơ tốt hơn so với hấp thu các muối vô cơ, bởi lẽ các muối vô cơ khi chuyển từ môi trường axit trong dạ dày xuống môi trường kiềm trong ruột, thì một điều đáng buồn xảy ra là chúng bị kết tủa và tạo thành các dạng khó hấp thu vào máu (Nguyễn Tài Lương, 1981 [10]). Vì vậy, các loài nhuyễn thể là nguồn thức ăn lý tưởng cung cấp cho cơ thể các nguyên tố vi lượng cần thiết dưới dạng hợp chất hữu cơ.

2. Kết quả nghiên cứu về hàm lượng testosterone trong thịt một số loài nhuyễn thể

Bảng 2: Hàm lượng các hormone steroid trong thịt một số loài nhuyễn thể ($\mu\text{g/g}$ vck)

TT	Đối tượng nghiên cứu	Testosteron	Progesteron	Ghi chú
1	Rắn biển (Đền Cờm) <i>Lapemis hardwickii</i> Gray	45,00	160,60	để so sánh
2	Sò Huyết biển <i>Anadara granosa</i>	19,470	0,280	
3	Trai nước ngọt <i>Anodonta elliptical</i> Hend	41,820	0,112	
4	Hến nước ngọt <i>Corbicula</i> sp.	26,047	0,212	

Qua bảng 2 cho thấy trong thịt Trai nước ngọt có hàm lượng testosterone cao nhất (41,820 $\mu\text{g/g}$ vck) nhiều hơn 2,14 lần so với Sò Huyết (19,470 $\mu\text{g/g}$ vck) và gấp 1,6 lần so với Hến (26,047 $\mu\text{g/g}$ vck) và gần tương đương với hàm lượng hormone này trong thịt Rắn biển (45,00 $\mu\text{g/g}$ vck). Hàm

lượng progesteron trong thịt nhuyễn thể dao động trong giới hạn không rộng từ 0,112 $\mu\text{g/g}$ vck đến 0,280 $\mu\text{g/g}$ vck.

Progesteron: là hormone nữ (hoài thai tố) có vai trò chủ yếu là chuẩn bị cho hợp tử bám chắc vào tử cung và

đảm bảo cho sự mang thai xảy ra tốt đẹp.

Testosteron: là hocmôn nam tính có tác dụng duy trì tính năng sinh dục và giữ vai trò quan trọng trong chuyển hóa nitơ, phốt pho, thúc đẩy sinh tổng hợp axit nucleic, protein, làm tăng trưởng cơ vân và xương, tăng tích lũy glucogen trong cơ, kích hoạt thận và gan sinh tổng hợp erithropoetin là kích tố tạo hồng cầu.

Vấn đề lý thú là trong máu nam và nữ đều có hocmôn nam tính nhưng với hàm lượng khác nhau. Trong máu nam có 20 $\mu\text{mol/l}$ nhiều gấp 10 lần trong máu nữ - 2,80 $\mu\text{mol/l}$. Sự khác biệt này là yếu tố quyết định đến giới tính. Khác với tính tình của chị em luôn hiền dịu, thích mọi việc đều êm đềm, thì nam giới luôn "hung hăng", sẵn sàng "chiến đấu", lúc nào cũng muốn trở thành "trung tâm của mọi sự kiện"...

Những nghiên cứu mới đã chứng minh rằng trong thể thao, các vận động viên luyện tập cường độ cao, dài ngày, thì hàm lượng testosteron trong máu thường bị giảm xuống. Khi nồng độ testosteron trong máu của nam vận động viên giảm xuống dưới 3,47 $\mu\text{mol/l}$, và của nữ giảm xuống dưới 0,69 $\mu\text{mol/l}$ thì phải can thiệp ngay, nếu không thì sức khỏe bị suy sụp và mất khả năng thi đấu (Dương Nghiệp Chí, Nguyễn Ngọc Cừ, 2000 [3]). Việc dùng liệu pháp hocmôn sinh học bổ sung testosteron hay kích hoạt quá trình sinh tổng hợp testosteron có thể mang lại hiệu quả tốt phục hồi nhanh mức testosteron trong máu của các vận động viên. Thật vậy, tại Trường Đại Học TĐTT 1, sau khi cho các vận động

viên điền kinh và bơi lội uống các viên nang Hải Sâm và Rabiton từ Rắn biển giàu testosteron đã giúp hồi phục vượt mức hàm lượng testosteron trong máu sau 2 tháng tập luyện cường độ cao (Nguyễn Tài Lương và cộng sự, 2001 [9]).

Như vậy, kết quả nghiên cứu đã cho thấy thịt của Trai nước ngọt không chỉ giàu các nguyên tố vi lượng cần cho sự sống (Fe, Zn, Mn) mà còn có hàm lượng khá cao hocmôn nam tính - testosteron (41,820 $\mu\text{g/kg}$ vck) gần tương đương với hàm lượng testosteron trong thịt Rắn biển (45 $\mu\text{g/kg}$ vck). Phát hiện mới kể trên cho phép chúng tôi khẳng định Trai nước ngọt là một loại thực phẩm - thuốc quý có giá trị đối với công nghiệp thực phẩm và y tế. Những kết quả mới này còn góp phần soi sáng về mặt cơ sở khoa học cho kinh nghiệm đã được đúc kết của y học dân gian "*các loài nhuyễn thể có tính bổ tinh tráng dương*". Vấn đề lý thú là khi ăn cháo Trai phải kèm theo rau răm. Rau răm ngoài tác dụng khử mùi tanh, tăng tiêu hóa, còn có tác dụng tương hòa, kiềm chế dương. Theo nguyên tắc trị liệu của Đông y "cân bằng âm dương", dùng các chất bổ dương thường kèm theo chất kìm hãm với mục đích là để có thể giao hợp lâu dài, chống xuất tinh sớm. Chỉ ăn nhiều rau răm không thôi, chính là giải pháp của các sư ông với mục đích làm dịu các cơn lửa dục.

IV. KẾT LUẬN

- Thịt Sò Huyết có hàm lượng Fe, Cu và Se cao nhất so với Nghêu, Trai, Hến.

- Thịt Hến có hàm lượng Zn và Mn cao nhất so với Nghêu, Trai, Sò Huyết.
 - Thịt Nghêu có hàm lượng Br cao nhất so với Sò Huyết, Trai, Hến.
 - Hàm lượng testosterone trong thịt Trai cao nhất (41,820 $\mu\text{g/g}$ vck) gấp 2,14 lần so với Sò Huyết (19,470 $\mu\text{g/g}$ vck) và gấp 1,6 lần so với Hến (26,047 $\mu\text{g/g}$ vck) và gần tương đương với hàm lượng hocmôn này trong thịt Rắn biển (45,00 $\mu\text{g/g}$ vck). Hàm lượng progesteron trong thịt nhuyễn thể là không đáng kể và dao động trong giới hạn không rộng từ 0,112 $\mu\text{g/g}$ vck đến 0,280 $\mu\text{g/g}$ vck.
6. Henning A., 1984. Chất khoáng trong dinh dưỡng động vật nông nghiệp. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
 7. Kenneth A. F., 1996. Disturbances in trace elements. In Harrison's 1996, 14th ed. International edition. 1: 489 - 492.
 8. Nguyễn Thiện Luân, Phan Quốc Kinh, Lê Doãn Diên, 1997. Các loại thực phẩm - thuốc và thực phẩm chức năng ở Việt Nam. NXB. Nông Nghiệp, Hà Nội.
 9. Nguyễn Tài Lương, Nguyễn Thị Vinh, Đoàn Việt Bình, Nguyễn Huy Nam, Nguyễn Kim Dung, Dương Nghiệp Chí, Nguyễn Ngọc Cừ, Lê Quý Phương, 2001. Ứng dụng công nghệ sinh học và kinh nghiệm y học dân tộc tạo chế phẩm thực phẩm - thuốc cho vận động viên. International workshop on biology Hanoi-Vietnam 2-5/7/2001, vol. 2: 279 - 283.
 10. Nguyễn Tài Lương, 1981. Sinh lý và bệnh lý hấp thu. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
 11. Ngô Chí Thành, 1998. Muốn trường thọ hãy ăn kiến. Báo Đại Đoàn Kết, 9/5/1998 (theo Hoa Thanh do Thành Duyên thực hiện).
 12. Takacs, A. Tatar, 1991. Trace elements in the environment and in human organs: analysis according to domicile and sex. Z. Gesante. Hyg., 37 (2): 53 - 55.
 13. Thức ăn bổ sung Selen ngừa ung thư, 1996. Tạp chí thông tin KHKTKT Thế giới, số 16.

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Kim Tùng, 1996. Món ăn bài thuốc, 244. Nhà Xuất bản Sở KHCN và MT tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.
2. Dùng tóc để chẩn đoán bệnh, 1979. Tạp chí thông tin KHKTKT Thế giới. Số 20 - 21.
3. Dương Nghiệp Chí, Nguyễn Ngọc Cừ, 2000. Mệt mỏi, hồi phục và dinh dưỡng của vận động viên. Viện Khoa Học Thể Dục Thể Thao, Hà Nội.
4. Đàm Trung Bảo, Hoàn Tích Huyền, Phạm Nguyên Vinh, 1999. Chất chống oxy hóa để phòng chống bệnh tật và chống lão hóa, NXB. Y học.
5. Henry C. Lukaski *et al.*, 1990. Physical training and Copper, Iron and Zinc status of swimmers. Amer. J. Clin. Nutrition, 51: 1093 - 1099.