

CÁC SẢN PHẨM TỰ NHIÊN TỪ SINH VẬT BIỂN

Phạm Quốc Long¹, Châu Văn Minh¹, Imbs A.B²

¹ Viện Hóa học các Hợp chất thiên nhiên, VAST, Hà Nội - Việt Nam

² Viện Sinh vật biển Zhirmunsky, FEB RAS; Vladivostok-LB Nga

TÓM TẮT

Môi trường biển là nguồn rất phong phú cung cấp các hoạt chất thiên nhiên bao gồm nhiều chất không thể tìm thấy trên cạn. Từ các kết quả nghiên cứu khoa học cơ bản về các hoạt chất tự nhiên có nguồn gốc sinh vật biển, chúng tôi đã tìm ra những công nghệ sinh học độc đáo, kết hợp một số kỹ thuật hiện đại tạo các sản phẩm tự nhiên nhằm chỉnh lý các quá trình sinh học ngay từ trong cơ thể sống. Các sản phẩm biển thực tế được sử dụng ngay trong dinh dưỡng hàng ngày như các thực phẩm bổ sung cho con người nhằm phòng ngừa và hỗ trợ điều trị hàng loạt bệnh về viêm nhiễm, tim mạch, các bệnh ngoài da...

Qua hơn 10 năm nghiên cứu trên lĩnh vực hoạt chất sinh vật biển, Viện Hóa học các Hợp chất thiên nhiên đã có hàng loạt các sản phẩm biển được đăng ký bằng phát minh sáng chế, giải pháp hữu ích, cũng như các bằng khen, giải thưởng quốc gia, huy chương vàng, bạc VIFOTECH và Bộ KHCN.

NATURAL PRODUCTS FROM MARINE RESOURCES

Pham Quoc Long¹, Chau Van Minh¹, Imbs A.B.²

¹ Institute of Natural Products Chemistry, VAST; Hanoi, Vietnam.

² Zhirmunsky Institute of Marine Biology FEB RAS; Vladivostok, Russia

ABSTRACT

The marine environment is a rich source of bioactive natural products, many of which could not be found in terrestrial source. From the researches of the bioactive substances, we have developed new biotechnologies in the combination with advantaged techniques to produce specific compounds in order to correct biological processes inside living organisms. Marine natural products have been used as human nutrition, for example functional and supplemental foods, prophylaxis and treatment of psoriasis, cardio diseases and skin diseases.

During 10 years, several bioactive products from marine organisms have been discovered by Institute of Natural Products Chemistry. Many of them are patented markedly with specific diplomas and awarded with Gold and Silver VIFOTECH of MOST.

I. MỞ ĐẦU

Đại dương chiếm tới 70% diện tích bề mặt trái đất và là nơi sinh sống của 34 trong 36 ngành sinh vật có mặt trên trái đất với hơn 300.000 loài thực, động vật đã được biết đến. Đây là nguồn cung cấp

vô số các sản phẩm tự nhiên quý giá từ các loài sinh vật như rong biển, ruột khoang, rêu biển, thân mềm, động vật có xương sống và các loài vi khuẩn biển. Kết quả thống kê đến nay đã liệt kê 11.000 loài động, thực vật biển ở Việt

Nam bao gồm rất nhiều loài chứa độc tố hay có hoạt tính sinh học [3].

Từ khoảng thời gian 50 năm trở lại đây, các loài sinh vật biển đã trở thành đối tượng đặc biệt quan tâm của các nhà khoa học liên ngành hóa-sinh-y-dược trên thế giới, với sự nỗ lực nhằm tìm ra những sản phẩm tự nhiên có giá trị sử dụng cao. Chỉ có số ít các loài thực, động vật biển được nghiên cứu mà đã có đến 14.000 hợp chất được phân lập trong những năm gần đây. Một phần ba số thuốc có mặt trên thị trường hiện nay có nguồn gốc từ tự nhiên, tuy nhiên, hầu hết chúng xuất phát từ các loài sinh vật trên cạn, nơi chỉ chiếm 17/36 ngành sinh vật trên trái đất. Trong khi đó, đại dương có nguồn đa dạng sinh vật biển vô cùng phong phú; nhưng số sản phẩm trên thị trường từ sinh vật biển hiện nay chưa nhiều. Môi trường biển là kho ngoại hạng cung cấp các hợp chất có hoạt tính sinh học đặc hiệu bao gồm nhiều chất không thể tìm thấy từ nguồn sinh vật trên cạn. Tuy nhiên, việc thu mẫu dưới biển cũng là công việc đặc biệt khó khăn nên việc nghiên cứu tìm kiếm các hoạt chất mới có nguồn gốc từ sinh vật biển còn nhiều hạn chế. Cho đến nay, mới có khoảng 15-20 dược phẩm có nguồn gốc từ biển đang được thử nghiệm trong giai đoạn lâm sàng, chủ yếu để điều trị ung thư, giảm đau hay chống viêm nhiễm [3, 5]. Mặt khác, cùng với xu thế phát triển của xã hội hiện đại, các loại sản phẩm tự nhiên nguồn gốc sinh vật biển ngày càng đa dạng và phong phú, ngoài các thuốc dược liệu biển, còn xuất hiện các loại thực phẩm thuốc, thực phẩm chức năng, thực phẩm phòng ngừa mà hàng năm đang mang lại các doanh số thu nhập không nhỏ cho các công ty dược tại các nước Mỹ, Nhật, Nga, Hàn quốc...

Trong khuôn khổ bài tổng quan này, chúng tôi đề cập đến bức tranh chung về những hợp chất tự nhiên có nguồn gốc từ sinh vật biển như dược liệu, độc tố và thực phẩm chức năng biển đã và đang được ứng dụng trong các ngành y, công nghiệp dược, công nghiệp thực phẩm; những đối tượng sinh vật biển có chứa các chất có hoạt tính sinh học hứa hẹn khả năng ứng dụng cao trong thực tiễn, với cuộc sống cộng đồng trong tương lai không xa.

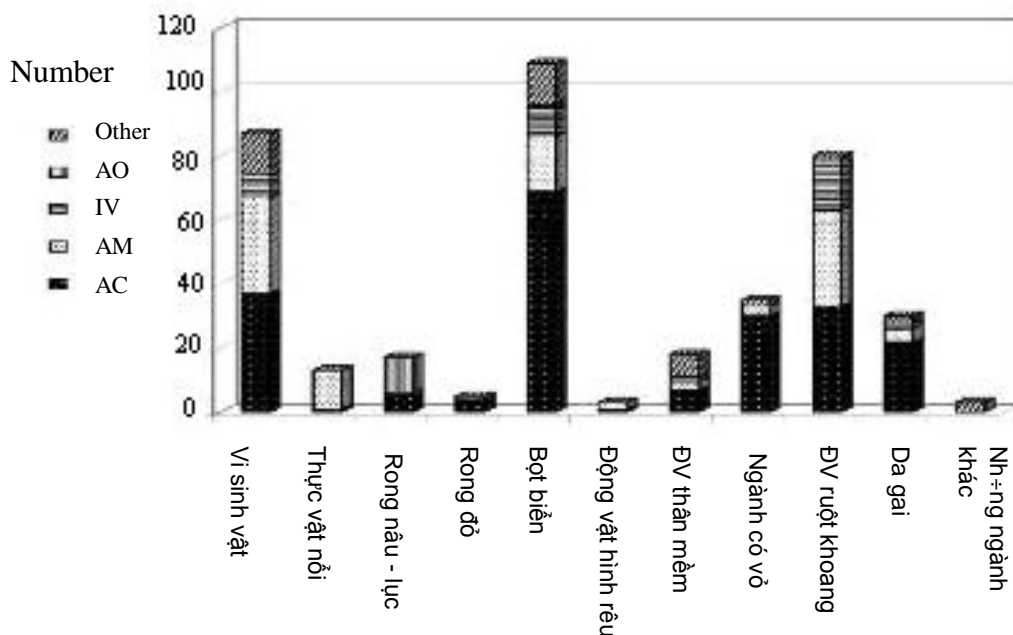
II. KHẢ NĂNG KHAI THÁC CÁC SẢN PHẨM BIỂN

1. Dược liệu biển:

Trên cơ sở việc tra cứu và cập nhật những kết quả nghiên cứu mới nhất về nghiên cứu ứng dụng dược liệu biển trên thế giới và trong nước cùng với việc thống kê các dữ liệu điều tra sàng lọc hoạt tính sinh học từ các ngành sinh vật biển; phân bố các chất hoạt tính sinh học trong các ngành sinh vật biển được sắp xếp theo 5 loại hoạt tính chủ yếu: 1) Hoạt tính chống ung thư; 2) Hoạt tính kháng sinh; 3) Hoạt tính chống ôxy hoá; 4) Hoạt tính trên in vivo và 5) Các hoạt tính khác.

Kết quả sơ bộ được biểu diễn trên giản đồ khối hình 1 [2, 12].

Trên cơ sở sự đa dạng sinh học luôn gắn liền với sự đa dạng hóa học và hoạt tính sinh học, bảng 1 là kết quả tổng hợp một số hoạt chất điển hình được phân lập từ sinh vật biển đang được các nhà khoa học trên thế giới quan tâm nghiên cứu theo phân loại các loài sinh vật biển.



(AC - các hoạt tính chống ung thư; AM - các hoạt tính kháng sinh; AO - hoạt tính chống oxy hóa; IV - hoạt tính trên in vivo; Other - các hoạt tính khác)

Hình 1: Phân bố các chất hoạt tính sinh học trong các ngành sinh vật biển [2, 11, 12]
Figure 1: Distribution of bioactive substances in branches of marine organisms [2, 11, 12]

Bảng 1: Một số hoạt chất điển hình phân lập từ sinh vật biển [3, 5, 8, 15]
Table 1: Some typical bioactive substances isolated from marine organism [3, 5, 8, 15]

| Stt | Tên loài | Tên chất | Hoạt tính | Giai đoạn |
|--|-------------------------------------|--|--|-------------------|
| I. Vi sinh vật biển và thực vật nổi (microorganism and phytoplankton) | | | | |
| 1 | <i>Gambierdius toxicus</i> | Gambieric acid | Antifungal | Tiền lâm sàng |
| 2 | <i>Ascochyta salicorniae</i> | Ascosalipyrrolidinone A | Antiprotozoan | |
| 3 | <i>Stigonema</i> sp. | Scytonemin | Protein kinase (PK) inhibitor | |
| 4 | <i>Lyngbya majuscula</i> | Curacin A | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| 5 | <i>Mieromonospra maria</i> | Thiocorahine | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| II. Các loài rong và tảo (Algae) | | | | |
| 1 | <i>Sphaerococcus cotonopifolius</i> | Bromosphaerone | Antibacterial | Lâm sàng pha 2 |
| 2 | <i>Bryopsis</i> sp. | Kahalalide F | Anticancer | |
| III. Bọt biển (Sponge) | | | | |
| 1 | <i>Siliquariaspongia japonica</i> | Auratoside B | Antifungal | (1)Lâm sàng pha 1 |
| 2 | <i>Pachypellina</i> sp. | Manzamine A (1) Ircinol A(2) | Anti tuberculopsis (1,2), Antiprotozoan, Antimalaria (1) | |
| 3 | <i>Acanthella klethra</i> | Axisonitrile | Anti tuberculopsis | |
| 4 | <i>Jaspis</i> sp. | Jasplakinolide | Antifugal, Anthelmintic | |
| 5 | <i>Amphimedon</i> sp. | Amphilactams | Anthelmintic | (2)Lâm sàng pha 1 |
| 6 | <i>Plakortis</i> sp. | Cyclic peroxide | Antiprotozoan | |
| 7 | <i>Diacarnus erythraeanus</i> | Sigmosceptrellin-B | Antiprotozoan | |
| 8 | <i>Halichondria</i> sp. | Halichondramine (1), Halachondrin B (2) | Antimalaria (1), anticancer (2) | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|--|
| 9 | <i>Cribrochalina</i> sp. | Cribrostatins | Antimicrobial, antiangiogenic | |
| 10 | <i>Cryptotethia crypta</i> | Ara-A, Ara-C | Antiviral | Đang điều trị |
| 11 | <i>Mycale</i> sp. | Mycalamide A&B | Antiviral | Tiền lâm sàng |
| 12 | <i>Theonella mirabilis</i> | Papuamides A | Anti HIV | |
| 13 | <i>Hymeniacidon aldisi</i> | Hymenialdisine | Antiinflammatory | |
| 14 | <i>Verongina areophoba</i> | Aeropylsinin-1 | PK inhibitor | Tiền lâm sàng |
| 15 | <i>Cacospongia mollior</i> | Scalaradial (1), OAS 1000 (2) | Analgesic (1), antiinflammatory (2) | (1)Tiền lâm sàng, (2)Lâm sàng pha 1 |
| 16 | <i>Petrosia sontignata</i> | IPL512602 | Asthma | Lâm sàng pha 2 |
| 17 | <i>Agelas mauritanus</i> | KRN-7000 | Anticancer | Lâm sàng pha 1 |
| 18 | <i>Hemisasterella minor</i> | HTI - 286 | Anticancer | Lâm sàng pha 2 |
| 19 | <i>Discodemia dissoluta</i> | Discodermolide | Anticancer | Lâm sàng pha 1 |
| 20 | <i>Cacospongia mycofijiensis</i> | Laulimalide | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| 21 | <i>Mycale hentscheli</i> | Peloruside A | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| 22 | <i>Kirkpatoickia variolosa</i> | Variolins | PK inhibitor | Tiền lâm sàng |
| 23 | <i>Dictyodendrilla verongiformis</i> | Dictyodendrins | Telomerase inhibitor | Tiền lâm sàng |
| 24 | <i>Luffarriella variabilis</i> | Manoalide | Antiinflammatory | Lâm sàng pha 2 |
| 25 | <i>Ircina variabilis</i> | Varialeilin | Antiinflammatory | Tiền lâm sàng |
| IV. Động vật ruột khoang (Coelenterate) | | | | |
| 1 | <i>Amphiporus lactifloreus</i> | GTS-21 | Antialzheimer | Lâm sàng pha 1 |
| 2 | <i>Erythropodium</i> sp. | Eleutherobin | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| 3 | <i>Sarcodictyon roseum</i> | Sarcodictin | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| 4 | <i>Pseudopterogorgia elisabethae</i> | Pseudopterossins | Skin-care products | Đang điều trị |
| V. Rêu biển (Bryozoa) | | | | |
| 1 | <i>Bugula neritina</i> | Bryostatins | Anticancer | Lâm sàng pha 2 |
| VI. Động vật thân mềm (Mollusc) | | | | |
| 1 | <i>Dolabella auricularia</i> | Dolastatin, cematodin, ILX651 | Anticancer | Lâm sàng pha 1, 2 |
| 2 | <i>Conus</i> sp. | Ziconotide (MVIIA) | Analgesia | Lâm sàng pha 3 |
| VII. Động vật áo túi (Tunicate), hải tiêu (Ascidiane) | | | | |
| 1 | <i>Trididemnum sodium</i> | Didemnins | Anticancer, antiviral | Lâm sàng pha 1, 2 |
| 2 | <i>Eudistoma</i> sp. | Eudistomins | Antiviral | Tiền lâm sàng |
| 3 | <i>Ecteinascidia turbinata</i> | ET743 | Anticancer | Lâm sàng pha 2, 3 |
| 4 | <i>Apidium albicans</i> | APL (aplidine) | Anticancer | Lâm sàng pha 2 |
| 5 | <i>Diazona angulata</i> | Diazonamide | Anticancer | Tiền lâm sàng |
| VIII. Da gai (Echinoderm) | | | | |
| 1 | Sao biển | Saponin dạng steroid inositol phosphoceramid, ganglioside | Sinh viêm dây thần kinh | Khuôn mẫu thiết kế thuốc |
| 2 | Hải sâm | Saponin dạng triterpenoid | Công cụ hoá sinh | - |
| 3 | Cầu gai | Steroid glycosid | Gây độc tế bào | - |
| IX. Các loài khác (Miscellaneous) | | | | |
| 1 | <i>Squalus acanthias</i> | Squalamine (1), Squalamine lactate (2) | Antimicrobial (1), anticancer(2) | (1)Tiền lâm sàng (2)Lâm sàng pha 2 |
| 2 | Cá mập | AE941 | Antiangiogenic | Lâm sàng pha 2, 3 |

2. Độc tố biển:

Độc tố biển chiếm một phần khá quan trọng trong nghiên cứu hóa học các hợp chất tự nhiên biển. Các độc tố biển có lịch sử lâu đời trong nền y học dân tộc mỗi nước. Trong quá trình đấu tranh sinh tồn với thiên nhiên, con người cần ghi nhớ các sinh vật gây độc, nguy hiểm cho họ qua con đường thức ăn hay khi tiếp xúc. Hơn nữa họ còn biết cách sử dụng các độc tố biển này để chống lại kẻ thù. Từ xa xưa, thổ dân đảo Hawaii đã biết tẩm chất độc lấy từ một loài san hô hoa (*Palythoa* sp.) lên mũi lao. Sau này, độc tố này được xác định là palytoxin - một chất độc mạnh nhất trong những độc tố

biển có bản chất không phải là protein [13].

Mặc dù ngày càng có nhiều cấu trúc hóa học khác nhau được phát hiện nhưng polyete được coi là bộ khung cấu trúc hóa học cơ bản của các độc tố biển hiện nay [13, 15]. Ngày nay, ngoài việc phát hiện các nguồn độc tố từ thực vật và động vật biển, người ta quan tâm nhiều đến quá trình gây độc nước của các loài vi tảo khi nở hoa và thiệt hại đáng kể do hiện tượng này đối với an toàn thực phẩm biển và hoạt động nuôi thủy sản ven biển. Điều này khẳng định nghiên cứu về độc tố biển sẽ chiếm một phần quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu hợp chất tự nhiên từ sinh vật biển ở thập kỷ tới.

Bảng 2: Một số độc tố biển chủ yếu đã được biết đến
Table 2: Some main marine toxins have been known

| Stt | Tên loài | Tên chất | Hoạt tính | Tài liệu |
|-----|--|--|---|-----------------------|
| 1 | Vi tảo <i>Gymnodinium breve</i> | Brevetoxin B và dẫn xuất | Chất độc thần kinh | 1981, [1,8] |
| 2 | Vi tảo <i>Gambierdiscus javanicus</i> , <i>G. toxicus</i> | Ciguatoxin 2, Gambiertoxin (axít gambieric, gambierol) | - Chất độc đối với hệ tiêu hoá (nôn mửa, ỉa chảy, đau cơ thắt vùng bụng). - Mất các tín hiệu thần kinh gây nên các cảm giác bất thường hay mất điều hòa cơ... | 1989, [4,9,10, 14,15] |
| 3 | San hô hoa <i>Palythoa toxicus</i> | Maitotoxin Palytoxin | - Độc tính rất cao (LD ₅₀ =50 ng/kg) - Chất độc thần kinh cực mạnh | 1995 [3,4] |
| 4 | * Cá nóc, cá bóng Vân mây - <i>Torquigener gloerfelti</i> - <i>Arothron nigropunctatus</i> - <i>Arothron stellatus</i> - <i>Youngeichthys nebulosus</i> * So <i>Carcinoscorpius rotundicauda</i> * Bạch tuộc đốm xanh <i>Haplochlæna lunulata</i> * Cua Mặt quỷ <i>Zosymus aeneus</i> | - Tetrotoxin (TTX) - TTX và saxitoxin (STX) | - Chất độc thần kinh có tác động trực tiếp đến hệ thần kinh não bộ, hệ tim mạch. - Thuốc gây tê cục bộ, điều trị một số bệnh tim mạch và điều trị một số bệnh hiểm nghèo như phong hủi, cai nghiện ... | 2005, [7] |
| 5 | Vi khuẩn biển Marine cyanobacteria Vi tảo giáp <i>Alexandrium</i> | - Tanikolide - Saxitoxin (STX) | - Chất độc vòng lacton chống nấm - Độc tố môi trường | 2000, [7,8] |

3. Thực phẩm chức năng, thực phẩm thuốc từ sinh vật biển:

Đại dương là cái nôi của sự sống, là nơi cung cấp thức ăn cho con người, ngoài ra còn là nguồn phong phú cung cấp nguồn các hoạt chất thiên nhiên bao gồm nhiều chất không thể tìm thấy trên cạn. Từ các kết quả nghiên cứu khoa học cơ bản về các hoạt chất tự nhiên có nguồn gốc sinh vật biển, ngoài việc phát hiện ra các hoạt chất mới tạo nguồn cho dược liệu biển; chúng tôi đã tìm ra những công nghệ sinh học độc đáo kết hợp một số kỹ thuật sinh học hiện đại tạo các sản phẩm tự nhiên nhằm chỉnh lý các quá trình sinh học trong cơ thể sống. Hiện nay, nhiều sản phẩm biển được sử dụng trong dinh dưỡng hàng ngày như các thực phẩm bổ sung (*supplementary food*), thực phẩm chức năng (*functional food*) và thực phẩm thuốc (*medicine food*), giúp cho con người chủ động phòng ngừa hay hỗ trợ điều trị hàng loạt bệnh mãn tính về viêm nhiễm, thấp khớp, tim mạch, lão hóa, các bệnh ngoài da và các bệnh nan y nhằm nâng cao sức khỏe, tuổi thọ và chất lượng cuộc sống. Hàng năm, theo thống kê của Nutrition Business Journal (2003), toàn thế giới sử dụng khoảng 65 tỷ USD cho các sản phẩm bổ sung dinh dưỡng, trong đó thị trường Bắc Mỹ chiếm 1/3; thị trường Châu Âu chiếm khoảng 1/3. Theo dự báo của LHQ, dân số thế giới cho đến năm 2050 sẽ còn tăng liên tục từ 6.0 tỷ thành 9.3 tỷ người. Với tuổi thọ trung bình của nữ giới sẽ đạt 80, nam giới

75, thế giới cũng sẽ phải đối mặt với hiện tượng “*công dân già*” với triết lý sống - *phòng bệnh hơn chữa bệnh*. Hệ quả là sẽ có nhu cầu rất lớn về thức ăn ngon miệng cho người già, các thực phẩm dinh dưỡng, các đồ mỹ phẩm và chăm sóc cơ thể. Thế kỉ 21 cần đến lớp “*công dân trẻ*” với hình thể khoẻ mạnh, phát triển cân đối với bộ não thông minh - để đạt được tiêu chí này, cần có chế độ ăn uống đầy đủ và hợp lí dinh dưỡng. Trong xã hội hiện đại, người mẹ cần dựa vào các công thức nuôi trẻ để nuôi dưỡng con nhỏ nên cần thấy trước nhu cầu bổ sung vào thành phần dinh dưỡng, sữa của trẻ em ngay từ lúc còn sơ sinh như EPA/DHA... cần thiết cho sự phát triển não bộ và thị lực. Năm mươi năm sắp tới đây sẽ mở ra một triển vọng to lớn cho các ngành công nghiệp mỹ phẩm, thực phẩm bổ sung, thực phẩm chức năng và thực phẩm thuốc. Các nhà thực phẩm và dinh dưỡng học có cơ hội để tiếp tục tìm hiểu về vai trò nuôi dưỡng sức khoẻ. Sẽ có một nhu cầu lớn tìm hiểu các tác động sinh học của thực phẩm chức năng, thực phẩm thuốc, trong đó có vai trò quan trọng của các sản phẩm nguồn gốc sinh vật biển.

Các sản phẩm biển được sử dụng ngay trong dinh dưỡng hàng ngày như các thực phẩm bổ sung, thực phẩm chức năng, thực phẩm thuốc vô cùng phong phú. Chúng tôi xin liệt kê ra đây một số định hướng các dạng sản phẩm biển đang được sử dụng phổ biến trên thị trường quốc tế, cũng như có tiềm năng lớn trong tương lai không xa (Bảng 3) [3, 6]:

Bảng 3: Một số dạng sản phẩm biển đang được sử dụng phổ biến trên thị trường
Table 3: Some types of marine products were popularly used in the market

| T | Nguồn gốc | Hoạt chất | Tác dụng | Dạng sản phẩm |
|------------------------|--|---|--|---|
| • THỰC VẬT BIỂN | | | | |
| 1 2 3 | Tảo biển Rong biển Vi tảo | Polysaccharid sinh học: Các dẫn xuất Na, Ca – alginat; các dẫn xuất fucoidan, caragelnan. - Các axit béo đa nối đôi, sterol, carotenoid, mannitol, các amino axit tự do. - Chứa nhiều nguyên tố vi mô Ca, K, Na, Mg; nguyên tố vi mô: Co, Ni, Zn, Mo, Mn, Fe và I; | - Điều trị phức hợp ống tiêu hóa, loét dạ dày, tá tràng, tái ống mật, viêm ruột kết. - Cung ứng chuẩn iod hàng ngày cho cơ thể, các dẫn xuất alginat nhằm bài tiết các kim loại nặng và các đồng vị phóng xạ (Sr, Ba,Ce, Ra, Cs, Pb, Cd ...) và các độc tố ra khỏi cơ thể. - Nguồn Ca, Na và xơ dinh dưỡng cho người lớn và trẻ em từ 12 tuổi, kích thích cơ thể, tăng cường miễn nhiễm. | Phụ gia thực phẩm tự nhiên: * NA-CA alginat * BIOGEL từ Tảo * FUCOIDAN * CARRAGEENAN * PECTIN * Tảo Spirulina, Artemia |
| • HAI MÀNH VỎ | | | | |
| 1 2 | - Hàu - Vẹm xanh | - Phức hợp hoàn chỉnh của nhiều amino axit thiên nhiên, amino axit tự do, tất cả các amino axit thiết yếu đặc biệt taurin (6-8%)... - Các axit béo đa nối đôi có hoạt tính sinh học cao. - Các chất khoáng vô cơ tự nhiên (K, Mg, Fe, Zn...) | - Viên tăng lực chung, kích hoạt các tế bào aminoaxit tự do, chống oxy hóa, tăng sức đề kháng chống vi sinh vật gây bệnh. - Dự phòng các thứ bệnh tim mạch. - Dự phòng và điều trị các chứng tư lự, kích động, quá hưng phấn, co cơ. - Kích thích miễn nhiễm để loại trừ tác nhân những khi lây nhiễm. - Sử dụng cho các bệnh nhân hậu phẫu và các vận động viên cần tăng lực... | Phụ gia thực phẩm có hoạt tính sinh học: - Nang mềm - Bột viên |
| • NHUYỄN THỂ | | | | |
| 1 2 | - Mực, bạch tuộc | - Lượng lớn các axit béo Omega-3 - Các alkyl-glyxeryl ete (một hợp chất độc đáo, không thấy ở các loại dầu và mỡ tự nhiên khác). | - Chữa trị phức hợp nhiều căn bệnh tim mạch, huyết áp... - Tăng miễn nhiễm, chống dị ứng kể cả hen suyễn, viêm da, dị ứng, viêm khớp.. - Kích hoạt não, kích thích hoạt động chức năng của võng mạc. | Phụ gia hoạt động sinh học hữu hiệu: - Dầu - Nang mềm |
| 2 | Hải sâm | - Các protein, khoáng và các triterpen glycosid độc đáo, các vitamin nhóm B, hexosamin và đường. - Là dược chất điều biến miễn nhiễm rất hữu hiệu | - Ngừa và trị suy nhược, lao lực, tăng lực và phục hồi sau các cuộc đại phẫu, sau các đợt hoá trị, xạ trị, xử lý hậu phẫu cho người bệnh ung thư. - Hỗ trợ hệ miễn dịch, giúp ăn ngon và chóng tiêu, tăng cường năng lực làm việc và cải thiện sức khoẻ. - Cải thiện khả năng tinh dục. | Dạng lỏng hoặc bột hoặc viên dưới các dạng: - Dịch thủy phân - Dịch chiết theo công nghệ hiện đại |
| • ĐỘNG VẬT BIỂN | | | | |
| 1 | Chế từ chất mỡ của các sản phẩm biển. | Các axit béo đa nối đôi có hoạt tính sinh học cao họ - Omega 3. | - Kích hoạt miễn dịch, cải thiện tác động những khi cần ngừa hay là trị bệnh về tim mạch, đột quỵ, xơ vữa động mạch. - Điều trị các bệnh viêm mãn như khớp, sỏi thận, hen suyễn, vảy nến, chàm. - Y học thẩm mỹ: tái tạo da rất có hiệu quả tại vùng bị bỏng nặng, tạo sẹo mềm và đẹp. | Là phụ gia thực phẩm mới: - Dầu OMEGA-3E - Nang mềm - Kem mềm |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| 2 | Dầu từ gan của biển | - Thay thế dầu cá omega3. - Các vitamin A dạng beta caroten nên giảm được nguy cơ quá liều. | - Phòng ngừa và chữa trị các bệnh tim mạch, giảm nguy cơ nhồi máu cơ tim, xơ vữa động mạch, hen suyễn, tiểu đường, vảy nến, nhiễm độc tuyến giáp... - Chứa phức hợp nhiều chất chống oxy hoá sinh học, làm giảm mức oxy hoá chất béo thành peroxid | Phụ gia thực phẩm tự nhiên: - Dầu CRU-E - Nang mềm |
| ● PHẾ LIỆU NHÀ MÁY CHẾ BIẾN HẢI SẢN | | | | |
| 1 | - Vỏ tôm - Vỏ cua - Vỏ sò | - Chitin - Chitosan và dẫn xuất - Vitamin D | - Có khả năng hấp phụ cao, kết nối nhiều ion kim loại nặng (Cu, Ni, Co, Zn, Li), halogen, nhiều độc tố để bài tiết chúng ra ngoài cơ thể. - Giảm cholesterol trong máu, phòng ngừa xơ vữa động mạch, các bệnh tim mạch, điều chỉnh huyết áp, giảm béo phì. - Loại bỏ các đồng khuẩn vi sinh vật nguy hiểm khỏi đường ruột. | Phụ gia thức ăn có hoạt tính, chất hấp phụ : - Dầu CRU-Z - Nang mềm - Kem mềm - Bột viên |
| 2 | Nội quan phế liệu | Những axit béo đa nối đôi có hoạt tính sinh học cao họ-Omega3. | Kích hoạt miễn dịch, cải thiện tác động những khi cần ngừa hay là trị bệnh về tim mạch, đột quỵ, vữa xơ động mạch. | Phụ gia thức ăn có hoạt tính: - Dầu lỏng - Nang mềm |
| 3 | Đầu, vây | Glucosamin (> 2%) | Điều trị bệnh xương khớp mãn tính | Phụ gia thức ăn có hoạt tính: - Viên bột |
| ● CÁC SẢN PHẨM CAO CẤP | | | | |
| 1 | Chất chiết từ các tế bào thần kinh của con mực thể | Polypeptid tự nhiên độc đáo | - Kích thích hoạt động miễn dịch, tăng cường đề kháng vi sinh vật gây bệnh và độc tố (kể cả nhiễm khuẩn, nhiễm virus) ... - Điều biến hệ miễn dịch, ngăn ngừa u ác tính ở những bệnh nhân đang được điều trị khối u bằng xạ trị, hóa trị hay sau phẫu thuật. | Chất chống cảm cúm: - Viên nang (bột) TIN-CT |
| 2 | Chất chiết từ lá lách của cá biển | Axit deoxyribomiclaic-nucleoprotein | - Kích hoạt thể chất và tinh thần, chống lão hóa, cải thiện miễn dịch, tăng đề kháng, chống ung thư (nhất là dạng bạch cầu hạt), biến chứng sau xạ trị, hóa trị đa hóa chất. - Giảm cholesterol huyết thanh. | Chống trầm cảm-kích hoạt tinh thần và thể chất. - Nang bột DNAaC |
| 3 | Chất chiết từ tim các loài cá biển | Xytochrom-C (enzym hoạt động sinh học và dễ tan vào nước) | - Chóng đau thắt ngực, thiếu năng mãn tính của những bộ phận có hình vành (nhiễm bụi silic, hen suyễn), tuần hoàn não, xơ vữa động mạch ở các chi dưới, ngộ độc khí, biến chứng hậu gây ngủ. - Giảm đau, giảm suy nhược, cải thiện tình trạng gan (giảm mức độ thoái biến mỡ, kích thích tái sinh các tế bào gan). - Giảm các nguy cơ thâm nhập gây viêm, phù nề các màng nhầy áo, phục hồi biểu mô, khuẩn trực tràng... | Enzym hoạt động sinh học: - Dạng nang bột CY-D |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| 4 | Dầu tự nhiên chiết từ gan cá vàng | Hàm lượng cao Omega3, có chứa vitamin A 300-1500 ME/g vitamin D 10-100ME/g. | <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn hoá hoạt động chức năng của tất cả các hệ men chính (men tổng hợp prostaglandin), kích hoạt hệ miễn dịch đề kháng cơ thể, làm cho màng tế bào ổn định chấp nhận được stress nhiều hơn. - Giảm cholesterol trong máu, giãn nở mạch máu, ngăn ngừa máu đông, giảm nguy cơ trụ tim. - Ngăn ngừa và điều trị các bệnh thiếu vitamin A, D (còi xương), các bệnh về thị giác. | Dầu tự nhiên phức hợp - Dầu lòng - Nang mềm |
|---|--|---|---|--|

4. Một số sản phẩm biển của Viện Hoá học các Hợp chất thiên nhiên (1997-2007):

Qua hơn 10 năm nghiên cứu về hoạt chất sinh vật biển, cùng với các kết quả nghiên cứu cơ bản điều tra và sàng lọc nguồn hoạt chất biển, Viện Hóa học các Hợp chất thiên nhiên đã phát hiện hàng loạt các sản phẩm biển và đã đăng ký bằng phát minh sáng chế, giải pháp hữu ích, cũng như các bằng khen, giải thưởng quốc gia, huy chương vàng, bạc VIFOTECH (2005) và Bộ KH&CN (2006):

- Đề tài cấp TT KHTN&CNQG 1998-2000: Chế phẩm chữa vết thương, bồng Cream EBS-1 (đăng kí KQ KH&CN số 2001-48-015/KQ, Bộ KH&CN, Giải ba VIFOTECH 2004).

- Đề tài cấp TT KHTN&CN QG 2002-2003: Chế phẩm OF-27 hỗ trợ điều trị ung thư (đăng kí KQ KH&CN số 2007-48-098/KQNC, Bộ KH&CN).

- Đề tài KH&CN cấp Nhà nước KC09.15 2003-2005 (đăng kí KQ KH&CN. Số đăng kí: 2005-48-455/KQNC, Bộ KH&CN; Bằng khen của Bộ KH&CN số 2799/QĐ-BKH&CN 25/12/2006):

- + Chế phẩm OMEGA3-L: chống lão hóa, tim mạch, tăng cường trí thông minh trẻ em.

- + Chế phẩm SALAMIN: hỗ trợ điều trị ung thư.

- +Chế phẩm TMC: giảm cholesterol trong máu.

- Đề tài KH&CN cấp Nhà nước KC09.09/06-10 2006-2008: chế phẩm HASAMIN từ hải sâm (Bằng độc quyền sáng chế số: 5846 Cục sở hữu trí tuệ, ngày 23/8/2006).

- Đề tài hợp tác theo nghị định thư Việt Nam-Italia 2003-2005: Chế phẩm bổ dưỡng CAGA-1 từ trứng cầu gai (Đăng ký KQ KH&CN số đăng kí: 2006-48-037/KQNC, Bộ KH&CN).

- Đề tài cấp Viện KH&CN VN 2006-2007: Chế phẩm VENA trong điều trị bệnh viêm khớp và chế phẩm PUFA bổ sung thức ăn nuôi trồng thủy sản (đang triển khai).

- Hợp tác hai Viện Hàn Lâm KH Việt Nam và Liên bang Nga 2006-2010: Tạo ra loạt chế phẩm bổ dưỡng có nguồn gốc từ các loài động vật thân mềm, hai mảnh vỏ, rong tảo biển... (Bằng độc quyền sáng chế số 1-2007-00771, Cục sở hữu trí tuệ, Bộ KH&CN).

III. KẾT LUẬN

Trong khi nguồn tài nguyên trên cạn đang ngày càng cạn kiệt, sinh vật biển là nguồn tài nguyên đầy tiềm năng nếu được khai thác hợp lý và hiệu quả. Ngày nay, nhờ sự phát triển khoa học kỹ thuật, tin học, thiết bị phân tích hiện đại đã giúp cho con người vượt qua được những trở ngại trước đây trong việc chinh phục xa bờ và độ sâu đại dương. Qua đó, kho tàng mẫu nguyên liệu sinh vật biển

sẽ được tăng cường; cũng đồng nghĩa mở rộng thêm cánh cửa cho các nhà nghiên cứu nguồn hoạt chất từ sinh vật biển. Nghiên cứu, tìm kiếm, phát hiện và khai thác các sản phẩm biển bao gồm dược liệu, các sản phẩm bổ dưỡng là một trong những nhiệm vụ khoa học quan trọng trong thời gian tới nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội hiện đại. Tuy nhiên, hướng nghiên cứu này luôn luôn phải gắn liền với phương châm khai thác hợp lý và bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên.

LỜI CẢM ƠN

Công trình được hoàn thành với sự tài trợ của chương trình hợp tác giữa Viện KH & CN Việt Nam và Viện HLKH LB Nga giai đoạn 2006-2010.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baden D. G., A. J. Bourdelais, H. Jacocks, S. Michellira, and J. Naar, 2005. Natural and Derivative Brevetoxins Historical Background, Multiplicity and Effects. *Environmental Health Perspectives*, 113(5): 621-625.
2. Blunt J. W., B. R. Copp, M. H. G. Munro, P. T. Northcote, M. R. Prinsep, 2005. Marine Natural Products. *Nat. Prod. Rep.*, 22, 15-61.
3. Carte B.K., 1993. Marine natural products as a source of novel pharmacological agents. *Current Opinion in Biotechnology*, 4: 275-279.
4. Daly J. W., 2004. Marine Toxins and Nonmarine Toxins: Convergence or Symbiotic Organisms. *J. Nat. Prod.*, 67, 1211-1215.
5. Donia M., M. T. Hamann, 2003. Marine Natural Products and Their Potential Applications as Anti-infective Agents. *The Lancet Infect. Dis.*, 3, 338-348.
6. Dự án Hợp tác Viện HLKH Việt Nam-LB Nga nghiên cứu về hoạt chất biển 2006-2010
7. Đào Việt Hà, 2005. Những nghiên cứu gần đây về độc tố trong một số loài sinh vật biển Việt Nam. Hội nghị KH kỉ niệm 30 năm thành lập Viện KH&CN VN, Hà Nội tháng 5/2005.
8. Faulkner D. J., 2000. Highlights of Marine Natural Products Chemistry. *Nat. Prod. Rep.*, 17, 1-6.
9. Isbister G. K., M. C. Kiernan, 2005. Neurotoxic Marine Poisoning. *The Lancet Neurol.*, 4, 229-238.
10. Murata M., M. A. Legrand, Y. Ishibashi, M. Fukui, and T. Yasumoto, 1990. *J. Am. Chem. Soc.*, 112, 4380.
11. Newman D. J., G. M. Cragg, 2004. Marine Natural Products and Related Compounds in Clinical and Advanced Preclinical Trials. *J. Nat. Prod.*, 67, 1216-1238.
12. Proksch P., R. Edrada-ebel, R. Ebel, 2003. Drugs from the Sea - Opportunities and Obstacles. *Mar. Drugs*, 1, 5-17.
13. Usami M., M. Satake, S. Ishida, A. Inoue, Y. Kan, T. Yasumoto, 1995. Palytoxin analogs from the dinoflagellate *Ostreopsis siamensis*. *Jour. of the American Chemical Society*, 117: 5389-5390.
14. Yasumoto T., and M. Murata, 1993. *Chem. Rev.*, 93, 1897.
15. Yasumoto T., 2005. Chemistry, Etiology, and Food Chain Dynamics of Marine Toxins. *Proc. Japan Acad.*, 81, 43-51.

Người nhận xét:

- TS. Bùi Minh Lý
- TS. Đào Việt Hà