

CÁC HỢP CHẤT GLYCOLIPIT TỪ LOÀI HẢI MIỀN CÀNH XANH *GELLIIUS VARIUS* SINH SỐNG TẠI VÙNG BIỂN VIỆT NAM

NGUYỄN XUÂN CƯỜNG, PHAN VĂN KIEM, CHÂU VĂN MINH

I. MỞ ĐẦU

Đại dương, nơi chiếm tới 70% diện tích bề mặt trái đất với hệ sinh vật vô cùng đa dạng và phong phú, là một nguồn tài nguyên thiên nhiên khổng lồ cần được khai thác đúng mức. Ngày nay, các hợp chất thiên nhiên biển đang ngày càng thu hút được sự quan tâm của các nhà khoa học trên toàn thế giới bởi sự đa dạng về cấu trúc hóa học cũng như hoạt tính sinh học của chúng.

Trong công trình nghiên cứu trước đây [1], chúng tôi đã công bố sự phân lập và xác định cấu trúc của 5 hợp chất terpenoit từ loài hải miên cành xanh *Gellius varius*. Tiếp theo các nghiên cứu về thành phần hóa học của loài hải miên này, chúng tôi công bố ở đây sự phân lập và xác định cấu trúc của 5 hợp chất là: 1-*O*-palmitoyl-3-*O*-[α -D-galactopyranosyl(1 $\rightarrow$ 6)- β -D-galactopyranosyl]-*sn*-glycerol (1), muối natri của (2*S*)1-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol (2), (2*S*)1,2-di-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol (3), metyl este của axit (5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*,17*Z*)-eicosapentaenoic (4) và glycerol 1-(5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*-eicosatetraenoate) (5). Hoạt tính sinh học của các hợp chất cũng như các thành phần hóa học khác vẫn đang được chúng tôi tiếp tục nghiên cứu và sẽ công bố trong các công trình tiếp theo.

II. THỰC NGHIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp chung

Sắc kí lớp mỏng (TLC): Sắc kí lớp mỏng được thực hiện trên bản mỏng trắng sẵn DC-Alufolien 60 F254 (Merck 1,05715), RP18 F254s (Merck). Phát hiện chất bằng đèn tử ngoại ở hai bước sóng 254 nm và 368 nm hoặc dùng thuốc thử là dung dịch H₂SO₄ 10% được phun đều lên bản mỏng, sấy khô rồi hơ nóng từ từ đến khi hiện màu.

Sắc kí lớp mỏng điều chế (PTLC): Sắc kí lớp mỏng điều chế thực hiện trên bản mỏng trắng sẵn silica gel 60G F254 (Merck, kí hiệu 105875), phát hiện vết chất bằng đèn tử ngoại hai bước sóng 254 nm và 368 nm, hoặc cắt rìa bản mỏng để phun thuốc thử là dung dịch H₂SO₄ 10%, hơ nóng để phát hiện vết chất, ghép lại bản mỏng như cũ để xác định vùng chất, sau đó cạo lớp silica gel có chất, giải hấp phụ thu được chất cần tinh chế.

Sắc kí cột (CC): Sắc kí cột được tiến hành với chất hấp phụ là silica gel pha thường và pha đảo. Silica gel pha thường có cỡ hạt là 0,040-0,063 mm (240-430 mesh). Silica gel pha đảo ODS hoặc YMC (30-50 μ m, Fujisilisa Chemical Ltd.).

Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR): Được đo trên máy Bruker DRX500 của Viện Hóa học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Phổ khối lượng (ESI-MS): Được đo trên máy LC-MSD Agilent 1200 Series (USA) của Viện Hóa học các Hợp chất Thiên nhiên, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2. Mẫu động vật

Mẫu hải miên cành xanh được thu thập vào tháng 01 năm 2007 tại Quảng Ninh và được TS. Đỗ Công Thung, Viện Tài nguyên Môi trường Biển, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam giám định tên khoa học. Mẫu tiêu bản được lưu giữ tại Viện Tài nguyên Môi trường Biển và Viện Hóa học các Hợp chất Thiên nhiên.

3. Phân lập các hợp chất

Hải miên *G. varius* tươi (5 kg) được xay nhỏ và chiết với metanol nóng (chiết 3 lần, mỗi lần 5 lit MeOH ở 50°C). Các dịch chiết được gom lại, lọc và cất loại dung môi dưới áp suất giảm thu được cặn dịch metanol (15 g). Cặn dịch này được hòa vào nước cất và chiết phân bố lần lượt với các dung môi *n*-hexan, clorofooc và butanol thu được các cặn dịch tương ứng là *n*-hexane (2 g), clorofooc (4 g), butanol (6 g) và nước (3 g). Cặn dịch butanol được tiến hành sắc kí cột lặp lại trên silica gel pha thường và pha đảo, kết hợp với sắc kí lớp mỏng điều chế thu được các hợp chất 1 (12 mg), 2 (15 mg) và 3 (90 mg). Bằng các phương pháp tương tự, các hợp chất 4 (10 mg) và 5 (5 mg) được phân lập từ cặn dịch *n*-hexan.

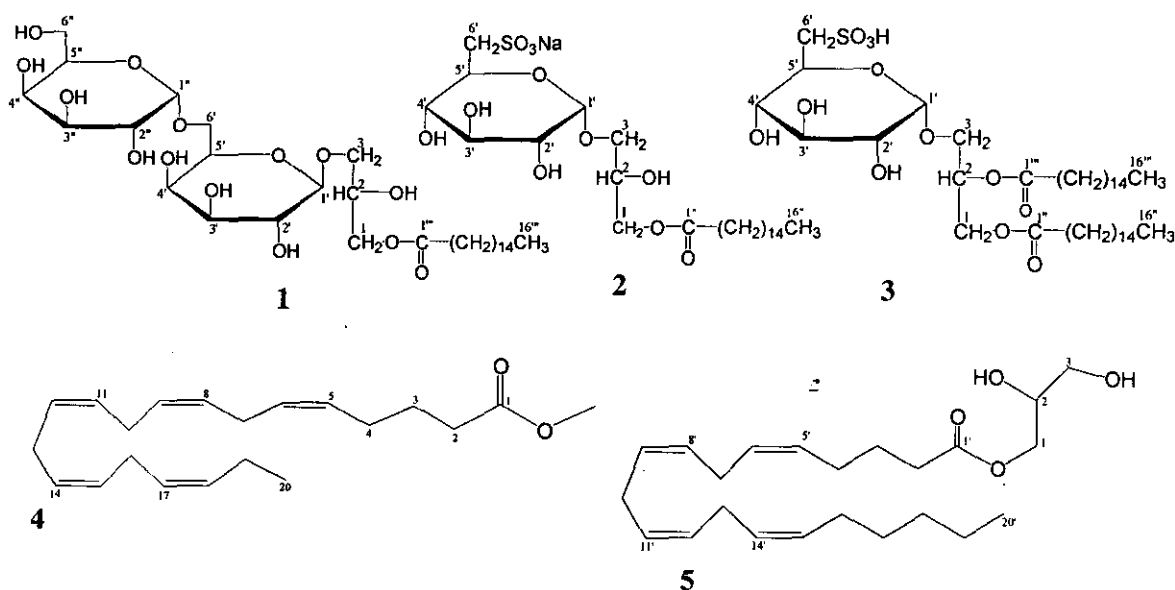
1-O-palmitoyl-3-O-[α-D-galactopyranosyl(1→6)-β-D-galactopyranosyl]-sn-glycerol (1): Chất bột vô định hình màu trắng, phổ khối lượng ESI-MS: m/z 653,3 $[M - H]^+$, 677,3 $[M + Na]^+$, 515,2 $[M - 162 + Na]^+$ ($C_{31}H_{58}O_{14}$, $M = 654$); 1H -NMR (500 MHz, $CD_3OD + CDCl_3$) và ^{13}C -NMR (125 MHz, $CD_3OD + CDCl_3$) xem bảng 1.

Muối natri của (2S)1-O-palmitoyl-3-O-(6-sulfo-α-D-quinovopyranosyl) glycerol (2): Chất bột vô định hình màu trắng, phổ khối lượng ESI-MS: m/z 555,3 $[M - Na]^+$, 601,2 $[M + Na]^+$, ($C_{25}H_{47}NaO_{11}S$, $M = 578$); 1H -NMR (500 MHz, CD_3OD) và ^{13}C -NMR (125 MHz, CD_3OD) xem bảng 1.

(2S)1,2-Di-O-palmitoyl-3-O-(6-sulfo-α-D-quinovopyranosyl) glycerol (3): Chất bột vô định hình màu trắng, phổ khối lượng ESI-MS: m/z 793,6 $[M - H]^+$ ($C_{41}H_{78}O_{12}S$, $M = 794$); 1H -NMR (500 MHz, $CD_3OD + CDCl_3$) và ^{13}C -NMR (125 MHz, $CD_3OD + CDCl_3$) xem bảng 1.

Metyl este của axit (5Z,8Z,11Z,14Z,17Z)-eicosapentaenoic (4): Chất dầu không màu, phổ khối lượng ESI-MS: m/z 317,1 $[M + H]^+$, 315,0 $[M - H]^+$ ($C_{21}H_{32}O_2$, $M = 316$); 1H -NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ_H (ppm): 2,32 (2H, t, $J = 7,5$ Hz, H-2), 1,71 (2H, H-3), 2,10 (4H, H-4 và 19), 5,38 (10H, m, H-5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17 và 18), 2,83 (8H, m, H-7, 10, 13 và 16), 0,98 (3H, t, $J = 7,5$ Hz, H-20) và 3,67 (3H, s, OCH_3); ^{13}C -NMR (125 MHz, $CDCl_3$) δ_C (ppm): 174,1 (s, C-1), 33,5 (t, C-2), 26,6 (t, C-3), 129,0 (d), 128,9 (d), 128,6 (d), 128,3 (d), 128,2 (d), 128,1 (d), 128,1 (d), 127,9 (d), 127,0 (d), 25,6 (t), 25,6 (t), 24,8 (t), 132,1 (d, C-18), 20,6 (t, C-19), 14,3 (q, C-20) và 51,5 (q, OCH_3).

Glycerol 1-(5Z,8Z,11Z,14Z-eicosatetraenoate) (5): Chất dầu không màu, phổ khối lượng ESI-MS: m/z 379,2 $[M + H]^+$, 361,2 $[M - H_2O + H]^+$, 287,2 $[M - Glycerol + H]^+$, 377,1 $[M - H]^+$ ($C_{23}H_{38}O_4$, $M = 378$); 1H -NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ_H (ppm): 3,72 (1H, dd, $J = 4,0, 11,5$ Hz, H_a -1), 3,62 (1H, dd, $J = 5,5, 11,5$ Hz, H_b -1), 3,95 (1H, m, H-2), 4,23 (1H, dd, $J = 4,5, 11,5$ Hz, H_a -3), 4,17 (1H, dd, $J = 6,5, 11,5$ Hz, H_b -3), 2,39 (2H, t, $J = 7,5$ Hz, H-2'), 1,74 (2H, q, $J = 7,5$ Hz, H-3'), 2,85 (6H, m, H-4', 7' và 10'), 5,37 (8H, m, H-5', 6', 8', 9', 11', 12', 14' và 15'), 2,08 (2H, m, H-16'), 1,33 (6H, m, H-17', 18' và 19') và 0,91 (3H, t, $J = 7,0$ Hz, H-20'); ^{13}C -NMR (125 MHz, $CDCl_3$) δ_C (ppm): 63,4 (t, C-1), 70,3 (d, C-2), 65,3 (t, C-3), 174,1 (s, C-1'), 33,5 (t, C-2'), 29,3 (t, C-3'), 24,7 (t), 129,1 (d), 127,8 (d), 26,5 (t), 128,7 (d), 128,6 (d), 25,6 (t), 128,3 (d), 128,1 (d), 25,6 (t), 127,5 (d), 130,5 (d, C-15'), 27,2 (t, C-16'), 29,3 (t, C-17'), 31,5 (t, C-18'), 22,6 (t, C-19') và 14,1 (q, C-20').



Hình 1. Cấu trúc hóa học của các hợp chất 1 - 5

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hợp chất 1 nhận được dưới dạng bột vô định hình màu trắng. Công thức phân tử của nó được xác định là $C_{31}H_{58}O_{14}$ bằng các dữ kiện phổ khối lượng (ESI-MS tại m/z 653,3 $[M-H]^+$, 677,3 $[M+Na]^+$) và phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR). Pic ion phân mảnh tại m/z 515,2 $[M - 162 + Na]^+$ trên phổ khối lượng thể hiện sự phân cắt một đường 6 cacbon của 1. Trên phổ 1H -NMR xuất hiện các tín hiệu đặc trưng của một nhóm metyl tại δ 0,88 (3H, t, $J = 7,0$ Hz), các tín hiệu của các nhóm oximetylen và oximetin cộng hưởng tại δ 3,5 - 4,3 và tín hiệu metylen của một mạch hydrocacbon no tại δ 1,29 (24H, br s). Các dấu hiệu này đặc trưng cho hợp chất glycolipit chứa một nhánh axit béo no. Hai tín hiệu proton anome cộng hưởng tại δ 4,25 (1H, d, $J = 7,5$ Hz) và 4,91 (1H, d, $J = 3,5$ Hz) khẳng định sự tồn tại của hai liên kết đường tương ứng có cấu hình là β và α .

Bảng 1. Kết quả phổ NMR của các hợp chất 1 - 3

C	1		STT	2		C	3	
	$\delta_C^{a,b}$	$\delta_H^{a,c}$		$\delta_C^{b,d}$	$\delta_H^{c,d}$		$\delta_C^{a,b}$	$\delta_H^{a,c}$
					4,12 m			
1	65,3	4,13 m	1	66,5	4,22 dd (13,5, 6,5)	1	63,4	4,20 dd (12,0, 7,0) 4,43 dd (12,0, 3,0)
2	68,8	3,98 m	2	69,8	4,11 m	2	70,8	5,31 m
3	71,9	3,72 m 3,81 m	3	70,5	4,08 m 3,42 m	3	66,7	3,62 dd (11,0, 6,5) 3,98 dd (11,0, 5,0)
1'	104,1	4,25 d (7,5)	1'	100,1	4,81 d (3,5)	1'	99,3	4,83 d (3,5)

2'	71,5	3,57 m	2'	73,6	3,43 m	2'	72,2	3,51 dd (9,5, 3,5)
3'	73,5	3,53 m	3'	75,1	3,68 t (9,0)	3'	74,0	3,65 dd (9,5, 9,0)
4'	68,6	3,90 m	4'	74,9	3,12 t (9,0)	4'	73,6	3,38 dd (9,5, 9,0)
5'	73,3	3,69 m	5'	69,8	4,12 m	5'	68,8	4,02 m
6'	66,6	3,68 m 3,90 m	6'	54,2	2,95 dd (14,5, 9,5) 3,38 m	6'	53,6	3,14 dd (14,5, 6,0) 3,33 dd (14,5, 4,0)
1''	99,4	4,91 d (3,5)	1''	175,6	-	1''	174,4*	-
2''	70,4	3,74 m	2''	34,9	2,39 m	2''	34,7 [#]	2,33 m
3''	69,2	3,79 m	3''	26,0	1,63 m	3''	25,2	1,61 m
4''	69,9	3,94 m	4''- 13''	30,2 - 30,7	1,30 br s	4''- 13''	29,4 - 29,9	1,30 br s
5''	71,0	3,83 m	14''	33,0	1,30 br s	14''	32,2	1,30 br s
6''	61,9	3,75 m	15''	23,7	1,30 br s	15''	22,9	1,30 br s
1'''	174,7	-	16''	14,4	0,93 t (6,5)	16''	14,1	0,89 t (6,5)
2'''	34,3	2,35 t (9,0)				1'''	174,3*	-
3'''	25,1	1,62 t (7,0)				2'''	34,4 [#]	2,33 m
4'''- 13'''	29,4 - 29,9	1,29 br s				3'''	25,2	1,61 m
14'''	32,1	1,29 br s				4'''- 13'''	29,4 - 29,9	1,30 br s
15'''	22,9	1,29 br s				14'''	32,2	1,30 br s
16'''	14,2	0,88 t (7,0)				15'''	22,9	1,30 br s
						16'''	14,1	0,89 t (6,5)

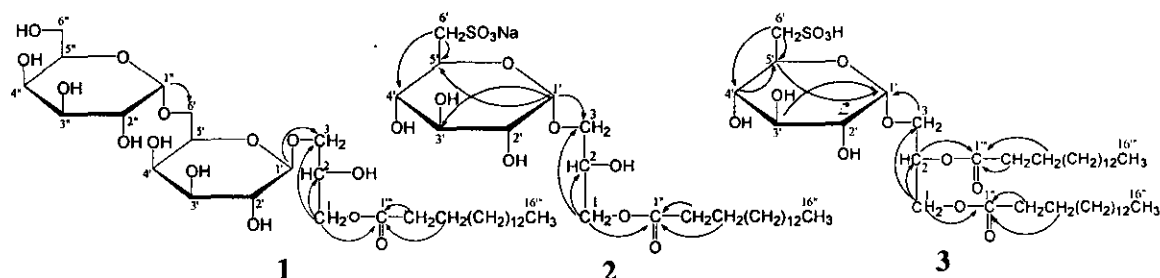
^ađo trong CDCl₃+CD₃OD, ^b 125 MHz, ^c500 MHz, ^dđo trong CD₃OD.

^{*},[#]các giá trị có cùng kí hiệu có thể đổi chỗ cho nhau.

Trên phổ ¹³C-NMR xuất hiện tín hiệu của một nhóm methyl tại δ 14,2 cùng với một tín hiệu của nhóm cacbonyl tại δ 174,7 khẳng định sự tồn tại của một nhánh axit béo duy nhất. Các tín hiệu của các nhóm metylen cộng hưởng tại δ 29,4 - 29,9. Hai tín hiệu cacbon anome xuất hiện tại δ 99,4 và 104,1. Các tín hiệu cacbon của hai đơn vị đường xuất hiện tại δ 61,9 - 73,6. Độ chuyển dịch hóa học tương đối thấp của các tín hiệu này gợi ý cho sự có mặt của các đơn vị đường galactose. Sự chuyển dịch mạnh về vùng trường thấp của tín hiệu cacbon C-6' (δ_C 66,6 so với 61,9) cho phép dự đoán đơn vị đường thứ 2 được nối vào vị trí C-6' của đơn vị đường thứ nhất.

Trên phổ HMBC, sự xuất hiện tín hiệu tương tác của H-1'' với C-6' và H-6' với C-1'' một lần nữa khẳng định vị trí liên kết của hai đơn vị đường. Chuỗi hai đơn vị đường được xác định gắn vào vị trí C-3 bởi sự xuất hiện tín hiệu tương tác của proton anomer H-1' với C-3 và của H-3

với cacbon anome C-1'. Tín hiệu tương tác của H-1 với nhóm cacbonyl (C-1'') cho phép khẳng định vị trí liên kết của nhánh axit béo tại C-1. Từ tất cả các phân tích nêu trên cùng với sự phù hợp hoàn toàn về số liệu phổ tại các vị trí tương ứng của 1 so với tài liệu tham khảo [2], cho phép khẳng định cấu trúc hóa học của 1 là 1-*O*-palmitoyl-3-*O*-[α -D-galactopyranosyl(1 $\rightarrow$ 6)- β -D-galactopyranosyl]-*sn*-glycerol. Hợp chất này đã được phân lập từ các loài tảo lục *Ulva pertusa* và *Enteromorpha prolifera*. Tuy nhiên đây là lần đầu tiên nó được phân lập từ các loài hải miên thuộc chi *Gellius*.



Hình 2. Các tương tác HMBC (H $\rightarrow$ C) chính của các hợp chất 1 - 3

Hợp chất 2 cũng nhận được dưới dạng bột vô định hình màu trắng. Công thức phân tử của nó được xác định là $C_{25}H_{47}NaO_{11}S$ bằng các dữ kiện phổ khối (m/z 555,3 $[M-Na]^+$, 601,2 $[M+Na]^+$) và phổ cộng hưởng từ hạt nhân. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân proton (1H -NMR) cũng đặc trưng cho một hợp chất glycolipit với sự xuất hiện tín hiệu đặc trưng của các nhóm oximetin và oximetylen tại δ 2,9 - 4,2. Sự xuất hiện các tín hiệu của một nhóm methyl tại δ 0,93 (3H, t, J = 6,5 Hz), các tín hiệu proton của mạch hydrocacbon no tại δ 1,30 (26H, br s), tín hiệu proton của một nhóm metylen gần trực tiếp với nhóm cacbonyl tại δ 2,39 (2H, m) và một nhóm β -metylen tại δ 1,63 (2H, m) khẳng định sự có mặt của một nhánh axit béo no. Sự khác biệt lớn và đặc trưng về độ chuyển dịch hóa học của các proton metylen tại vị trí C-1 và 3 phản ánh vị trí thế của đơn vị đường và nhánh axit béo tương ứng tại hai vị trí này. Hằng số tương tác và sự tách vạch của các proton của đơn vị đường tương tự như ở đường glucose nhưng độ chuyển dịch hóa học ở một số vị trí có sự thay đổi. Proton metylen C-6' cộng hưởng tại δ 2,95 và 3,38 khẳng định sự có mặt của nhóm sulphonyl ở vị trí C-6' và gốc đường là sulfoquinovose [3]. Sự xuất hiện tín hiệu cacbon metylen tại δ 54,2 trên phổ ^{13}C -NMR của 2 một lần nữa khẳng định kết luận này.

Trên phổ ^{13}C -NMR xuất hiện tín hiệu của một nhóm methyl tại δ 14,4, một nhóm cacbonyl tại δ 175,6, một nhóm β -metylen tại δ 23,7 và một nhóm metylen gần với nhóm cacbonyl tại δ 34,9 một lần nữa khẳng định sự tồn tại của một nhánh axit béo duy nhất. Các tín hiệu của các nhóm metylen xuất hiện tại δ 30,2 - 30,7. Tín hiệu cacbon anome xuất hiện tại δ 100,1, các tín hiệu cacbon của đơn vị đường xuất hiện tại δ 54,19 - 75,07 và các tín hiệu của gốc glyceryl bị thế hai vị trí tại δ 66,5, 69,8 và 70,5.

Các kết quả phân tích nêu trên cùng với sự trùng khớp hoàn toàn về giá trị phổ ở các vị trí tương ứng so với các số liệu đã được công bố [4] cho phép khẳng định cấu trúc hóa học của 2 là muối natri của (2*S*)-1-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol. Điều này một lần nữa được khẳng định bởi các tương tác trên phổ HMBC (Hình 2). Hợp chất này đã được phân lập từ loài cầu gai *Anthocidaris crassispina* dưới dạng hỗn hợp với một đồng phân chứa

nhánh axit béo là axit myristic với tỷ lệ 96/4. Tuy nhiên đây là lần đầu tiên nó được phân lập dưới dạng đơn chất từ các loài hải miên thuộc chi *Gellius*.

Hợp chất 3 cũng nhận được dưới dạng chất bột vô định hình màu trắng. Phổ khối lượng ESI-MS xuất hiện pic ion phân tử tại m/z 793,6 $[M-H]^+$ cùng với các phổ NMR cho phép xác định công thức phân tử của nó là $C_{41}H_{78}O_{12}S$. Phổ 1H - và ^{13}C -NMR của 3 hoàn toàn tương tự như của 2 cho thấy hai hợp chất này có cấu trúc tương tự nhau. Sự khác biệt dễ nhận thấy nhất là sự xuất hiện thêm các tín hiệu của một nhánh axit béo no (bảng 1). Phân tích chi tiết các tương tác trên phổ HMBC cùng với sự phù hợp hoàn toàn về số liệu phổ NMR tại các vị trí tương ứng của 3 so với các số liệu đã được công bố [5] cho phép khẳng định cấu trúc hóa học của 3 là (2*S*),1,2-di-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol. Hợp chất này đã được phân lập từ các loài tảo nâu *Ishige okamurai* và *Sargassum parivesiculosum*. Tuy nhiên đây là lần đầu tiên nó được phân lập từ chi *Gellius*. Theo tài liệu đã công bố [5], hợp chất này thể hiện hoạt tính kháng *Ryricularia oryzae*, hoạt tính gây độc tế bào đối với các dòng tế bào u P388 và HL60. Ngoài ra nó còn thể hiện hoạt tính gây độc tế bào yếu đối với các dòng tế bào u ở người là MCF7 và A549. Hợp chất này được phân lập với hàm lượng khá cao từ loài hải miên *G. varius*. Điều này gợi mở cho những nghiên cứu sâu hơn theo hướng ứng dụng làm dược liệu.

Các hợp chất 4 và 5 được xác định lần lượt là methyl este của axit (5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*,17*Z*)-eicosapentaenoic [6] và glycerol 1-(5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*-eicosatetraenoate) [7] bằng cách so sánh số liệu phổ NMR với các tài liệu đã được công bố.

IV. KẾT LUẬN

Từ loài hải miên cành xanh *Gellius varius*, 5 hợp chất đã được phân lập bằng các phương pháp sắc ký kết hợp. Cấu trúc hóa học của chúng được xác định là 1-*O*-palmitoyl-3-*O*-[α -D-galactopyranosyl(1 $\rightarrow$ 6)- β -D-galactopyranosyl]-*sn*-glycerol (1), muối natri của (2*S*),1-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol (2), (2*S*),1,2-di-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol (3), methyl este của axit (5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*,17*Z*)-eicosapentaenoic (4) và glycerol 1-(5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*-eicosatetraenoate) (5) bằng các phương pháp phổ hiện đại bao gồm phổ khối lượng (ESI-MS), phổ cộng hưởng từ hạt nhân một và hai chiều (1D- và 2D-NMR). Trong đó, các hợp chất 1, 2 và 3 lần đầu tiên được phân lập từ các loài thuộc chi *Gellius*.

Lời cảm ơn. Các tác giả trân trọng gửi lời cảm ơn đến TS. Đỗ Công Thung, Viện Tài nguyên Môi trường Biển, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã giúp giám định loài hải miên cành xanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. N. X. Cuong, N. H. Dang, D. C. Thung, T. T. Huong, N. T. K. Thuy, P. V. Kiem, and C. V. Minh - Terpenoids from the sponge *Gellius varius* living in Vietnamese sea, *Journal of Chemistry* (2007) (submitted).
2. J. S. Kim, S. H. Sim, S. Lee, S. Chae, S. J. Han, S. S. Kang, Y. S. Lee, S. H. Jung, and K. H. Shin - A monoacyldigalactosyl glycerol from the green alga *Enteromorpha prolifera*, *Natural Product Sciences* 10 (6) (2004) 341-343.
3. L. Rastrelli, N. D. Tommasi, I. Berger, A. Caceres, A. Saravia, and F. D. Simone - Glycolipids from *Byrsonima crassifolia*, *Phytochemistry* 45 (4) (1997) 647-650.
4. I. Kitagawa, Y. Hamamoto, and M. Kobayshi - Sulfonoglycolipid from the sea urchin *Anthocidaris crassispina* A. Agassiz. *Chem. Pharm. Bull.* 27 (8) (1979) 1934-1937.

5. Qi S. Hs, S. Shang, J. S. Huang, Z. H. Xiao, J. Wu, and L. J. Long - Glycerol derivatives and sterols from *Sargassum parvivesiculosum*, Chem. Pharm. Bull. **52** (8) (2004) 986-988.
6. A. F. John and D. P. Ashok - Antibacterial constituents of the diatom *Navicula delognei*, Journal of Natural Products **47** (5) (1984) 815-818.
7. H. H. Seltzman, D. N. Fleming, G. D. Hawkins, and F. I. Carroll - Facile synthesis and stabilization of 2-arachidonylglycerol via its 1,3-phenylboronate ester, Tetrahedron Letters **41** (2000) 3589-3592.

SUMMARY

GLYCOLIPIDS FROM THE SPONGE *GELLIUS VARIUS* LIVING IN VIETNAMESE SEA

By combined chromatographic methods, five compounds 1-*O*-palmitoyl-3-*O*-[α -D-galactopyranosyl(1 $\rightarrow$ 6)- β -D-galactopyranosyl]-*sn*-glycerol (**1**), sodium salt of (2*S*)1-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol (**2**), (2*S*)1,2-di-*O*-palmitoyl-3-*O*-(6-sulfo- α -D-quinovopyranosyl) glycerol (**3**), methyl ester of (5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*,17*Z*)-eicosapentaenoic acid (**4**) and glycerol 1-(5*Z*,8*Z*,11*Z*,14*Z*-eicosatetraenoate) (**5**) were isolated from the methanol extract of the sponge *Gellius varius*. Their structures were identified by spectroscopic methods including ESI-MS, 1D and 2D-NMR. Among these compounds, **1**, **2** and **3** were isolated for the first time from the *Gellius* genus.

Keywords: Sponge, *Gellius varius*, glycolipids, sulfunoglycolipids.

Địa chỉ:

Nhận bài ngày 15 tháng 6 năm 2006

Viện Hóa học các Hợp chất Thiên nhiên, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam