

eurycomanone và hiệu suất chiết cao. Quy trình chiết xuất dược liệu mật nhân được tối ưu có thể là tiền đề quan trọng trong việc nâng cao chất lượng cao chiết mật nhân và các sản phẩm liên quan.

Đề tài được thực hiện bởi sự tài trợ kinh phí từ Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh.

Tài liệu tham khảo

1. Rehman S. U., Choe K., Yoo H. H. (2016), "Review on a traditional herbal medicine, *Eurycoma longifolia* Jack (Tongkat Ali): Its traditional uses, chemistry, evidence-based pharmacology and toxicology", *Molecules*, 21 (3), pp. 331.
2. Harun N. H., Abdul-Aziz A., Aziz R. (2015), "Effect of number of steps on the quality of *Eurycoma longifolia* extract and cost efficiency of the extraction process", *Transactions on Science and Technology*, 2 (2), pp.36 - 47.
3. Low B. S., Choi S. B., Abdul Wahab H., Das P. K., Chan K. L. (2013), "Eurycomanone, the major quassinoid in

Eurycoma longifolia root extract increases spermatogenesis by inhibiting the activity of phosphodiesterase and aromatase in steroidogenesis", *J. Ethnopharmacol*, 149 (1), pp. 201-7.

4. Malaysian Standard (2011), "Phytopharmaceutical aspects of freeze dried water extract from Tongkat Ali roots-specification", *Jabatan Standard Malaysia. USA.*, pp. 12.

5. Hada Masayu I., Pin K. Y., Mohd Nordin I., Rabitah Z., Mohd Radzi A., (2017), "Effects of drying temperature on drying kinetics and eurycomanone content of *Eurycoma longifolia* roots", *Food Res.*, 1 (6), pp. 270 - 275.

6. Mohamad M., Ali M. W., Ripin A., Ahmad A. (2013), "Effect of extraction process parameters on the yield of bioactive compounds from the roots of *Eurycoma longifolia*", *J. Technologi.*, 60, pp. 51-57.

7. Đỗ Tất Lợi (2011), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam* NXB Thời đại, Hà Nội.

(Ngày nhận bài: 16/3/2020 - Ngày phản biện: 31/3/2020 - Ngày duyệt đăng: 27/4/2020)

Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính ức chế α -glucosidase của cây cơm rượu hoa nhỏ (*Glycosmis parviflora* (Sims) Little)

Nguyễn Đình Quỳnh Phú, Nguyễn Thị Hoài, Hồ Việt Đức*

Khoa Dược, Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

*E-mail: hovietchuc661985@gmail.com

Summary

Three natural compounds, spathulenol (1), vitexin (2) and sitoindoside I (3), were isolated from the aerial parts of *Glycosmis parviflora* (Sims) Little for the first time. The dried powder of *G. parviflora* (6.0 kg) were macerated with methanol at room temperature and evaporated under reduced pressure to yield crude extract (300 g). This was suspended in water and partitioned with organic solvents to obtain fractional extracts. The compounds (1-3) were isolated by various chromatographic experiments. Their structures were determined by 1D-, 2D-NMR in reference to the literature. Of them, sitoindoside I (1) exhibited significant α -glucosidase inhibitory activity with IC_{50} value of $111.69 \pm 7.97 \mu\text{g/ml}$.

Keywords: *Glycosmis parviflora*, spathulenol, vitexin, sitoindoside I, α -glucosidase inhibitory activity.

Đặt vấn đề

Trên thế giới, chi *Glycosmis* có khoảng 50 loài, phân bố chủ yếu ở phía Nam và Đông Nam Châu Á. Thành phần hóa học của các loài *Glycosmis* khá đa dạng, tập trung vào các nhóm chất như alkaloid, terpenoid, flavonoid. Các cao chiết hoặc các hợp chất phân lập từ các loài thuộc chi *Glycosmis* có nhiều hoạt tính sinh học tốt như khả năng ức chế sự phát triển của tế bào ung thư, kháng khuẩn, chống oxy hóa, bảo vệ gan, chống đái tháo đường...^[1,2].

Ở Việt Nam, Phạm Hoàng Hộ đã ghi nhận khoảng 21 loài thuộc chi *Glycosmis*, phân bố ở nhiều tỉnh, thường thấy mọc hoang ở vùng đất cao trung bình

và vùng rừng núi. Chi *Glycosmis* có tên chung là cơm rượu, lấy tên từ loài *G. pentaphylla*, vì lá của cây này được dùng để lên men rượu. Nhiều loài *Glycosmis* được dùng làm thuốc trị ho, chống nôn, lợi tiểu, hạ sốt, giảm đau, chữa thấp khớp. Riêng rễ và lá cây cơm rượu hoa nhỏ (*G. parviflora* (Sims) Little) được dùng làm thuốc trị ho, cảm mạo, ăn không tiêu, đầy bụng^[3]. Tuy nhiên, cho đến nay các nghiên cứu nhiều về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học cây cơm rượu hoa nhỏ vẫn còn khá hạn chế. Bài báo này công bố các kết quả chiết xuất, phân lập, xác định cấu trúc của spathulenol (1), vitexin (2) và sitoindoside I (3) từ phần trên mặt đất của cây cơm rượu hoa nhỏ.

● Nghiên cứu - Kỹ thuật

Hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase của các hợp chất này cũng được mô tả.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Mẫu cây cơm rượu hoa nhỏ được thu hái ở huyện Đakrông - tỉnh Quảng Trị vào tháng 01 năm 2019. Mẫu được xác định tên khoa học bởi TS. Vũ Tiến Chính - Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Mẫu tiêu bản (QT-101) được lưu giữ tại Khoa Dược - Trường Đại học Y Dược - Đại học Huế.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp chiết xuất và phân lập

Sắc ký cột (CC) được thực hiện trên chất hấp phụ pha thường (silica gel 240 - 430 mesh, Merck - Đức) hoặc pha đảo (ODS-60-14/63, Fujisilica - Nhật Bản). Sắc ký lọc gel được tiến hành trên sephadex LH-20 ((Dowex 50WX2-100, Sigma-Aldrich, USA).

Sắc ký bản mỏng (**TLC**) được thực hiện trên bản mỏng trắng sẵn DC-Alufoilen 60 F₂₅₄ và RP₁₈ F₂₅₄ (Merck). Các chất được phát hiện bằng đèn tử ngoại có bước sóng 254, 365 nm hoặc dùng thuốc thử H₂SO₄ 10 % (pha trong ethanol) phun đều lên bản mỏng rồi sấy ở nhiệt độ cao trong vài phút cho đến khi hiện màu.

Phương pháp xác định cấu trúc

Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (**1D**-, **2D-NMR**) được ghi trên máy Bruker AM500 FT-NMR Spectrometer (Bruker, Massachusetts, USA) với TMS là chất chuẩn nội.

Phương pháp đánh giá hoạt tính ức chế α -glucosidase

Phương pháp này dựa trên phản ứng phân cắt cơ chất *p*-nitrophenyl- α -D-glucopyranosid nhờ tác động của enzyme α -glucosidase, giải phóng sản phẩm là *p*-nitrophenol có màu vàng. Độ hấp thụ của hỗn hợp phản ứng tại bước sóng 410 nm ở thời điểm 30 phút sau phản ứng, phản ánh lượng sản phẩm *p*-nitrophenol sinh ra, qua đó phản ánh hoạt độ của enzyme α -glucosidase [4].

Mẫu thử được pha loãng bằng DMSO và nước khử ion thành dãy các nồng độ lần lượt là 128, 32, 8 và 2 μ g/ml. Acarbose được sử dụng làm chất đối chứng. Các thành phần phản ứng bao gồm: 40 μ l đệm phosphat 100 mM (pH 6,8); 25 μ l α -glucosidase 0,2 U/ml, 10 μ l mẫu thử, 25 μ l *p*-nitrophenyl- α -D-glucopyranosid 2,5 mM. Ở mẫu đối chứng, mẫu thử được thay bằng đệm phản ứng. Thí nghiệm được ủ ở nhiệt độ 37 °C. Sau 30 phút, phản ứng được dừng

bằng 100 μ l Na₂CO₃ 200 mM. Độ hấp thụ của phản ứng được xác định trên máy BIOTEK với bước sóng 410 nm.

Khả năng ức chế α -glucosidase của mẫu thử được xác định bằng công thức:

$$\% \text{ Ức chế} = \frac{[A(\text{đối chứng}) - A(\text{mẫu thử})]}{A(\text{đối chứng})} \times 100 \%$$

Trong đó:

A (đối chứng): Độ hấp thụ quang của mẫu không chứa chất thử.

A (mẫu thử): Độ hấp thụ quang của mẫu có chứa chất thử.

Nồng độ chất thử ức chế 50 % hoạt động của enzyme α -glucosidase (IC₅₀) được tính bằng phần mềm Tablecurve.

Chiết xuất và phân lập các hợp chất tinh khiết

Phần trên mặt đất của cây cơm rượu hoa nhỏ được rửa sạch, phơi sấy khô và xay thành bột thô (6,0 kg) và được ngâm chiết bằng methanol (MeOH) (3 x 10 lít), cất loại dung môi dưới áp suất giảm thu được (300 g) cao chiết toàn phần. Cao chiết này được hòa vào 5 lít nước cất, sau đó chiết phân bố lần lượt với *n*-hexan (3 x 5 lít), ethyl acetat (EtOAc) (3 x 5 lít). Cất loại dung môi dưới áp suất giảm thu được các cao chiết tương ứng: *n*-hexan (F1, 75 g), EtOAc (F2, 17 g) và cặn nước (F3, 179 g). Cao chiết *n*-hexan (F1) được tách thô thành 6 phân đoạn, F1A-F1F bằng cột silica gel pha thường, rửa giải gradient *n*-hexan/acetone (100:0, 40:1, 20:1, 10:1, 5:1, 0:100, v/v). Phân đoạn F1C (26,3 g) tiếp tục được phân tách bằng cột silica gel pha thường, rửa giải gradient *n*-hexane/acetone (40:1, 30:1, 20:1, 15:1, 10:1, 5:1, v/v) thu được 8 phân đoạn: F1A1-F1A8. Tiếp tục tinh chế phân đoạn F1A3 (2,9 g) bằng cột silica gel pha thường, rửa giải bằng hệ dung môi *n*-hexan/acetone (40/1, v/v) thu được 5 phân đoạn, F1A3A-F1A3E. Phân đoạn F1A3C (0,5 g) được tinh chế bằng cột silica gel pha đảo, rửa giải bằng acetone/MeOH/H₂O (1/1/0,1, v/v) thu được chất **1** (86,0 mg). Cao chiết EtOAc (F2) được phân tách thành 4 phân đoạn, E1-E4, bằng sắc ký cột silica gel pha thường, rửa giải gradient với hệ dung môi CH₂Cl₂/MeOH (100:0, 40:1, 10:1, 0:100, v/v). Phân đoạn E1 được triển khai trên sắc ký cột pha thường với hệ dung môi rửa giải là *n*-hexan/acetone (6/1, v/v) thu được 5 phân đoạn: E1A-E1E. Phân tách phân đoạn E1C bằng sắc ký cột sephadex với MeOH thu được 2 phân đoạn: E1C1-E1C2. Tinh chế phân đoạn E1C1 bằng sắc ký cột pha đảo, rửa giải bằng MeOH thu được chất **2** (10,2 mg). Phân đoạn E3 (3,2 g) được tiếp tục tinh chế trên cột sephadex, rửa giải bằng hệ CH₂Cl₂/MeOH (1:1, v/v) thu được 3 phân đoạn: E3A-E3C. Tiếp theo,

● Nghiên cứu - Kỹ thuật

phân đoạn E3B (0,8 g) được triển khai trên sắc ký cột silica gel pha thường, với hệ dung môi rửa giải là EtOAc bão hòa H₂O/MeOH (20:1, v/v) thu được 4 phân đoạn: E3B1-E3B4. Tinh thể từ phân đoạn E3B3 được lọc rửa nhiều lần với MeOH thu được chất **3** (15,5 mg).

Kết quả và bàn luận

Xác định cấu trúc các hợp chất

Hợp chất **1** được tách ra ở dạng dầu, màu vàng nhạt, tan tốt trong chloroform; $R_f = 0,5$ (silica gel, *n*-hexan/acetone 10/1 (v/v)); hiện vết màu tím hồng với H₂SO₄ 10 %. Phổ ¹H-NMR có các tín hiệu đặc trưng của 1 nhóm *exo*-metylen tại δ_H 4,66 (br.s, H-14a) và 4,69 (br.s, H-14b), 3 nhóm methyl singlet tại δ_H

1,04 (s, H₃-13), 1,05 (s, H₃-12) và 1,28 (s, H₃-15). Phổ ¹³C-NMR cho tín hiệu của 15 nguyên tử carbon trong đó có một số tín hiệu đặc trưng như 2 carbon sp² (δ_C 153,7; 106,5), 1 carbon sp³ mang oxy (δ_C 81,2) (bảng 1).

Dựa vào các dữ kiện phổ đồng thời so sánh với chất tham khảo ở tài liệu [5] cho phép kết luận hợp chất **1** là spathulenol (hình 1). Spathulenol đã được phát hiện trong thành phần tinh dầu của các loài *G. pentaphylla* [6] và *G. lucida* [7]. Tuy vậy, đây là lần đầu tiên hợp chất này được phân lập từ cây cơm rượu hoa nhỏ. Spathulenol có khả năng ức chế sự nhân lên của tế bào lympho và gây ra quá trình tự chết thông qua con đường hoạt hóa caspase-3 [8].

Bảng 1. Số liệu phổ NMR của các hợp chất **1–2** và chất tham khảo [δ (ppm), *J* (Hz)]

C	1 (đo trong CDCl ₃)			C	2 (đo trong DMSO-d ₆)		
	$\delta_C^{\#}$	δ_C^a	δ_H^b		δ_C^s	δ_C^a	δ_H^b
1	53,4	53,6	2,21 ddd (10,5, 10,5, 6,0)	2	163,9	163,9	–
2	26,7	27,0	1,63 m; 1,90 m	3	102,4	102,4	6,77 s
3	41,7	42,0	1,57 m; 1,78 m	4	182,0	182,1	–
4	80,9	81,2	–	5	160,4	160,4	–
5	54,3	54,6	1,31 t (11,0)	6	98,1	98,1	6,27 s
6	29,9	30,2	0,47 dd (11,0, 9,5)	7	162,6	162,5	–
7	27,5	27,8	0,71 m	8	104,6	104,6	–
8	24,8	25,0	1,02 m; 1,98 m	9	156,0	156,0	–
9	38,8	39,1	2,04 t (13,0); 2,42 ddd (13,0, 6,0, 0,5)	10	104,0	104,0	–
10	153,4	153,7	–	1'	121,6	121,6	–
11	20,2	20,5	–	2'	128,9	128,9	8,02 d (8,5)
12	28,6	28,9	1,05 s	3'	115,8	115,8	6,89 d (8,5)
13	16,3	16,5	1,04 s	4'	161,1	161,1	–
14	106,2	106,5	4,66 br.s; 4,69 br.s	5'	115,8	115,7	6,89 d (8,5)
15	26,0	26,3	1,28 s	6'	128,9	128,9	8,02 d (8,5)
				1''	73,4	73,4	4,69 d (10,0)
				2''	70,8	70,8	3,84 dd (10,0, 9,0)
				3''	78,6	78,7	3,29'
				4''	70,5	70,5	3,34'
				5''	81,8	81,8	3,25 m
				6''	61,3	61,3	3,53 (dd, 11,0, 5,5); 3,77 (dd, 11,0, 6,0)

[#] δ_C của spathulenol [5], ^s δ_C của vitexin [9], ^a125 MHz, ^b500 MHz, 'tín hiệu chập.

Hợp chất **2** được tách ra ở dạng bột màu vàng, tan tốt trong DMSO; $R_f = 0,4$ (silica gel, EtOAc bão hòa H₂O/MeOH 20/1 (v/v)); hiện vết màu vàng với H₂SO₄ 10 %. Phổ ¹H-NMR có các tín hiệu đặc trưng của 1 nhân benzen thế *para* [δ_H 8,02 (2H, d, *J* = 8,5 Hz) và 6,89 (2H, d, *J* = 8,5 Hz)], 1 proton olefin [δ_H 6,77 (1H, s)] và 1 proton thơm khác [δ_H 6,27 (1H, s)]. Đặc biệt tín hiệu của proton anomer của hợp phần

β -monosaccharid được ghi nhận tại δ_H 6,27 (1 H, d, *J* = 10,0 Hz). Phổ ¹³C-NMR và HSQC thể hiện tín hiệu cộng hưởng của 21 carbon gồm 1 nhóm carbon oxymethylen (δ_C 61,3), 6 carbon sp² methin [δ_C 128,9 (2C), 115,8 (2C), 102,4, 98,1], 5 carbon oxymethin (δ_C 81,8, 78,7, 73,4, 70,8, 70,5) và 9 carbon không mang hydro (δ_C 182,1; 163,9; 162,5; 161,1; 160,4; 156,0; 121,6; 104,0; 102,4). Trong đó, tín hiệu tại δ_C 182,1

● Nghiên cứu - Kỹ thuật

là đặc trưng cho nhóm carbonyl, 5 tín hiệu tại δ_C 163,9; 162,5; 161,1; 160,4; 156,0 được gán cho carbon sp^2 mang oxy.

Các dữ kiện trên cùng với sự vắng mặt tín hiệu carbon acetal ở hợp phần đường gợi ý hợp chất **2** là một flavon C-glycosid. Tiếp tục so sánh với dữ liệu phổ của chất tham khảo [9], hợp chất **2** được kết luận là 5,7,4'-trihydroxy-8-C- β -D-glucopyranosyl flavon,

hay còn được gọi là vitexin. Vitexin đã được phân lập từ một số loài như *Ficus deltoidea*, *Spirodela polyrhiza* và *Acer palmatum* [10]. Đây là thông báo đầu tiên về sự có mặt của hợp chất này trong chi *Glycosmis*. Các nghiên cứu đã cho thấy hợp chất vitexin có tiềm năng ức chế sự phát triển của tế bào ung thư, chống oxy hóa, kháng viêm, kháng khuẩn, kháng virus, ức chế acetylcholinesterase [10].

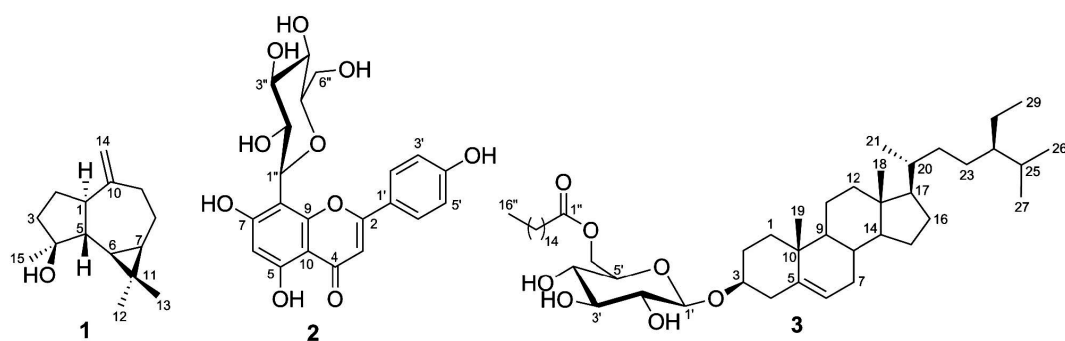
Bảng 2. Số liệu phổ NMR của hợp chất 3 và chất tham khảo [δ (ppm), J (Hz)]

C	$\delta_C^{a,b}$	$\delta_C^{a,b}$	$\delta_H^{a,c}$	C	$\delta_C^{a,b}$	$\delta_C^{a,b}$	$\delta_H^{a,c}$
1	37,3	37,3	1,85; 1,05'	22	34,0	34,0	1,32; 1,01'
2	29,2-29,7	29,2-29,7	1,93 m, 1,61'	23	26,1	26,2	1,18'
3	79,6	79,6	3,54 m	24	45,9	45,9	0,92'
4	38,9	38,9	2,36; 2,27 m	25	29,2	29,2	1,65 m
5	140,3	140,3	–	26	19,0	19,0	0,85 d (6,5)
6	122,2	122,2	5,37 d (5,0)	27	19,8	19,8	0,82 d (6,5)
7	31,9	31,9	1,97; 1,93'	28	23,1	23,1	1,21'
8	31,9	31,9	1,43 m	29	12,0	12,0	0,85 t (7,5)
9	50,2	50,2	0,91'	1'	101,2	101,2	4,38 d (8,0)
10	36,7	36,7	–	2'	73,6	73,6	3,36 dd (9,0, 8,0)
11	21,1	21,1	1,48 m	3'	76,0	76,0	3,57 dd (9,0, 9,0)
12	39,8	39,8	2,0; 1,16'	4'	70,1	70,1	3,36 dd (9,0, 9,0)
13	42,3	42,3	–	5'	74,0	74,0	3,45 m
14	56,8	56,8	0,98'	6'	63,2	63,2	4,48 dd (12,0, 5,0); 4,27 dd (12,0, 2,0)
15	24,3	24,3	1,57 m, 1,08'	1''	174,7	174,6	–
16	28,3	28,3	1,85; 1,26'	2''	34,2	34,2	2,35 t (7,5)
17	56,1	56,1	1,10'	3''	25,0	25,0	1,62 m
18	11,9	11,9	0,68 s	4'' - 13''	29,2 - 29,7	29,2 - 29,7	1,25'
19	19,4	19,3	1,01 s	14''	31,9	31,9	1,25'
20	36,1	36,1	1,36'	15''	22,7	22,7	1,25'
21	18,8	18,8	0,92 d (6,5)	16''	14,1	14,1	0,88 t (7,0)

^a δ_C của sitoindoside I [11], ^bđo trong CDCl₃, ^c125 MHz, ^d500 MHz, 'tín hiệu chập.

Hợp chất **3** được tách ra ở dạng dầu không màu, tan tốt trong CH₂Cl₂; R_f = 0,25 (silica gel, CH₂Cl₂/MeOH 20/1 (v/v)); hiện vết màu nâu với H₂SO₄ 10 %. Phổ ¹H-NMR chỉ ra các tín hiệu đặc trưng của khung steroid gồm 1 proton olefin [δ_H 5,37 (1 H, d, J = 5,0 Hz, H-6)], 2 nhóm methyl bậc ba [δ_H 0,68 (s, H₃-18), 1,01 (s, H₃-19)], 3 nhóm methyl bậc hai [δ_H 0,82 (d, J = 6,5 Hz, H₃-27), 0,85 (d, J = 6,5 Hz, H₃-26), 0,92 (d, J = 6,5 Hz, H₃-21)] và 1 nhóm methyl bậc một [δ_H 0,85 (t, J = 7,5 Hz, H₃-29)]. Ngoài ra, phổ ¹H-NMR còn cho thấy tín hiệu cộng hưởng của proton anomer của hợp phần β -monosaccharid tại δ_H 4,38 (1 H, d, J = 8,0 Hz, H-1') và các tín hiệu của hợp phần acid béo bão hòa [δ_H 2,35 (2 H, t, J = 7,5 Hz), 1,25 (m) và 0,88 (3 H, t, J = 7,0 Hz, H₃-16'')]. Phổ ¹³C-NMR và HSQC cho tín hiệu của 1 carbon carbonyl [δ_C 174,7 (C-1'')], 2

carbon olefin [δ_C 140,3 (C-5) và 122,2 (C-6)], 6 carbon của hợp phần β -glucopyranosyl [δ_C 101,2 (C-1'), 76,0 (C-3'), 74,0 (C-5'), 73,6 (C-2'), 70,1 (C-4'), 63,2 (C-6')], 1 carbon oxymethine [δ_C 79,6 (C-3)] và nhiều carbon sp^3 của khung steroid và acid béo (δ_C 11,9 - 56,8) (bảng 2). Các kết quả phân tích trên cho phép dự đoán hợp chất **3** là một ester của acid béo với steroid glucosid. Kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo [11] cho phép khẳng định **3** là β -sitosteryl- β -glucopyranosid-6'-O-palmitat (còn gọi là sitoindosid I). Đây là lần đầu tiên dẫn xuất acyl steryl glycosid được phân lập trong chi *Glycosmis*. Sitoindosid I có khả năng ức chế enzyme COX-1 và COX-2 tại nồng độ 25 μ g/ml với % ức chế lần lượt là 64 % và 24 %, tương đương với chất đối chiếu là aspirin [12].



Hình 1. Cấu trúc hóa học của các hợp chất (1-3) từ cây cơm rượu hoa nhỏ

Hoạt tính ức chế α -glucosidase

Hoạt tính ức chế α -glucosidase của các hợp chất (1-3) từ cây cơm rượu hoa nhỏ được trình bày ở bảng 3. Theo đó, sitoindosid I có khả năng ức chế α -glucosidase với giá trị IC_{50} là 111,69 μ g/ml, mạnh tương đương với chất đối chứng (acarbose). Trong khi đó, spathulenol và vitexin không thể hiện hoạt tính ở nồng độ thử nghiệm. Đây là thông báo đầu tiên về hoạt tính ức chế α -glucosidase của sitoindosid I. Sự ức chế α -glucosidase sẽ làm chậm quá trình hấp thu carbohydrat ở đường tiêu hóa, nhờ đó làm giảm độ tăng đường máu sau bữa ăn. Do vậy, sitoindosid I có thể hữu ích trong việc phát triển các sản phẩm hỗ trợ điều trị đái tháo đường type II.

Bảng 3. Hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase của các hợp chất (1-3)

Chất	IC_{50} (μ g/ml)	Chất	IC_{50} (μ g/ml)
Spathulenol (1)	> 128	Sitoindoside I (3)	111,69 $\pm$ 7,97
Vitexin (2)	> 128	Acarbose	118,43 $\pm$ 2,44

Kết luận

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã phân lập và xác định cấu trúc của 3 hợp chất gồm spathulenol, vitexin và sitoindosid I từ phần trên mặt đất của cây cơm rượu hoa nhỏ (*Glycosmis parviflora*) thu hái tại Quảng Trị. Đây là lần đầu tiên các hợp chất này được phân lập từ loài cơm rượu hoa nhỏ. Đáng chú ý, sitoindosid I có tác dụng ức chế α -glucosidase với giá trị IC_{50} là 111,69 μ g/ml.

Công trình được thực hiện với sự tài trợ kinh phí của Đại học Huế (Mã số đề tài: DHH2019-04-96).

Tài liệu tham khảo

1. Mohammad Y., Manish K. T., Pushpendra S., Rahul S. (2019), "The genus *Glycosmis* [Rutaceae]: A comprehensive review on its phytochemical and pharmacological perspectives", *The Nat. Products J.*, 9, pp. 98-124.
2. Chang C. W. J., Greger H., Hofer O. (2000), "Progress in the chemistry of organic natural products", *Springer-Verlag Wien*, pp. 187-219.

3. Phạm Hoàng Hộ (2003), *Cây cỏ Việt Nam*, Quyển II, NXB. Trẻ, tr. 416-421.
4. Wahyu W., Maesaroh M., Nurul F., Pande P. E., Ferry S. (2015), "Free radical scavenging and alpha/beta-glucosidases inhibitory activities of rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) peel extract", *The Indon. Biomed. J.*, 7 (3), pp. 157-62.
5. Goud T. V., Reddy N. S., Krishnaiah P., Venkateswarlu Y. (2002), "Spathulenol: A rare sesquiterpene from soft coral *Sinularia kavarattiensis*", *Biochem. System.s and Ecology*, 30, pp. 493-495.
6. Ahmed R., Choudhury S., Vajczikova I., Leclercq P. A. (2000), "Essential oils of *Glycosmis pentaphylla* (Cor.). A new report from Assam, India", *J. of Essent. Oil Res.*, 12 (4), pp. 471-474.
7. Guo S.S., Zhang W. J., Yang K., Liang J. Y., You C.X., Wang C. F., Li Y. P., Geng Z. ., Deng Z. W., Du S. S. (2016), "Repellence of the main components from the essential oil of *Glycosmis lucida* Wall. ex Huang against two stored product insects", *Natur. Product Res.*, 31 (10), pp. 1201-1204.
8. Ziaei A., Ramezani M., Wright L., Paetz C., Schneider B., Amirghofran Z. (2011), "Identification of spathulenol in *Salvia mirzayanii* and the immunomodulatory effects", *Phytother. Res.*, 25 (4), pp. 557-562.
9. Cuong L. C. V., Trang D. T., Cuc N. T., Nhiem N. X., Yen P. H., Anh H. L. T., Huong L. M., Minh C. V., Kiem P. V. (2015), "Flavonoid glycosides from *Antidesma ghaesembilla*", *Vietnam J. of Chem.*, 53 (2e), pp. 94-97.
10. Miao H., Jia-Wei M., Wei-Lin K., Xiao-Hua H., Jun-Xu L., Bi-Wen P. (2016), "A review on the pharmacological effects of vitexin and isovitexin", *Fitoterapia*, 115, pp. 74-85.
11. Thang P. T., Dung N. A., Giap T. H., Oanh V. T. K., Hang N. T. M., Huong T. T., Thanh L. N., Huong D. T. M., Cuong P. V. (2018), "Preliminary study on the chemical constituents of the leaves of *Macaranga balansae* Gagnep.", *Vietnam J. of Chem.*, 56 (5), pp. 632-636.
12. Chuan-Rui Z., Robert E. S., Muraleedharan G. N. (2013), "Antioxidant and anti-inflammatory compounds in the popular landscape plant *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea*", *Natur. Prod. Commun.*, 8 (2), pp. 165-168.

(Ngày nhận bài: 24/3/2020 - Ngày phản biện: 26/3/2020 - Ngày duyệt đăng: 27/4/2020)