

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG GÂY ĐỘC TẾ BÀO CỦA VIÊN NANG THIÊN CAN TỪ BÀI THUỐC DÂN GIAN VÙNG BÌNH ĐỊNH, VIỆT NAM

**Đặng Bảo Sơn¹, Hoàng Thị Thuyết¹, Phạm Thị Lan Anh¹, Phạm Diễm Quỳnh¹,
Trần Thị Hiền Mai², Đỗ Phương Linh², Vũ Thị Trang^{3*}**
Email: vtt.chemist.vn@gmail.com

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 03/04/2025

Ngày phản biện đánh giá: 03/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 22/10/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.841

Tóm tắt: Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác dụng gây độc tế bào của viên nang Thiên Can, một chế phẩm phát triển từ bài thuốc dân gian vùng Bình Định được sử dụng hỗ trợ điều trị xơ gan cổ chướng. Cao chiết methanol từ viên nang được chiết phân bố lỏng-lỏng sử dụng các dung môi có độ phân cực tăng dần n-hexan, ethyl acetat, n-butanol và nước. Hoạt tính gây độc tế bào được đánh giá trên hai dòng tế bào ung thư người A549 (ung thư phổi) và HepG2 (ung thư gan) bằng phép thử SRB, với Ellipticine làm đối chứng dương. Kết quả cho thấy các phân đoạn ethyl acetat (HH1.1 và HH1.2) thể hiện hoạt tính ức chế đáng kể sự phát triển tế bào ung thư, với giá trị IC_{50} lần lượt $42,11 \pm 2,67 \mu\text{g/mL}$ và $31,64 \pm 3,02 \mu\text{g/mL}$ trên A549; $34,5 \pm 1,52 \mu\text{g/mL}$ và $27,19 \pm 1,33 \mu\text{g/mL}$ trên HepG2. Các phân đoạn còn lại có $IC_{50} > 100 \mu\text{g/mL}$, cho thấy hoạt tính gây độc yếu hoặc không đáng kể. Kết quả bước đầu này gợi ý rằng các hợp chất bán phân cực trong viên nang Thiên Can có tiềm năng gây độc tế bào ung thư. Do đó, các nghiên cứu tiếp theo cần tập trung vào việc phân lập các hợp chất hoạt tính cũng như làm rõ cơ chế tác động, hướng tới phát triển sản phẩm hỗ trợ điều trị ung thư nguồn gốc tự nhiên.

Từ khóa: A549, HepG2, hoạt tính gây độc tế bào, IC_{50} , viên nang Thiên Can

I. Đặt vấn đề

Ung thư hiện là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong trên toàn cầu, trong đó ung thư gan và ung thư phổi chiếm tỷ lệ mắc và tử vong cao tại nhiều quốc gia, bao gồm Việt Nam (Nguyễn & Lê, 2019; Soerjomataram & Bray, 2021). Bên cạnh các phương pháp điều trị kinh

điển, nhu cầu tìm kiếm và phát triển các dược liệu tự nhiên có tiềm năng hỗ trợ điều trị ung thư ngày càng được quan tâm, nhờ ưu điểm về tính an toàn sinh học và khả năng cung cấp nguồn hợp chất mới có hoạt tính sinh học (Hoàng, 2022). Viên nang Thiên Can là sản phẩm phát triển từ bài thuốc dân gian của người dân xã Tây Bình, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định,

¹ Trường Đại học Mở Hà Nội

² Trường Đại học Thủy lợi

³ Viện Sinh học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

* Tác giả liên hệ

vốn được sử dụng truyền thống trong hỗ trợ điều trị xơ gan cổ chướng. Tuy nhiên, đến nay chưa có nghiên cứu khoa học nào công bố về hoạt tính gây độc tế bào ung thư của sản phẩm này.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá tiềm năng gây độc tế bào *in vitro* của các phân đoạn chiết xuất từ viên nang Thiên Can trên hai dòng tế bào ung thư người A549 (ung thư phổi) và HepG2 (ung thư gan). Kết quả nghiên cứu dự kiến đóng góp về mặt lý luận thông qua việc bổ sung dữ liệu khoa học ban đầu về hoạt tính sinh học của bài thuốc dân gian, đồng thời đóng góp về mặt thực tiễn trong việc định hướng khai thác, bảo tồn và phát triển nguồn dược liệu bản địa Việt Nam thành các sản phẩm hỗ trợ điều trị ung thư có cơ sở khoa học. Điểm mới của nghiên cứu là lần đầu tiên sàng lọc và xác định phân đoạn chiết xuất từ viên nang Thiên Can có tiềm năng ức chế sự phát triển tế bào ung thư, từ đó đặt nền móng cho các nghiên cứu chuyên sâu tiếp theo. Nội dung bản thảo trình bày quá trình chiết tách phân đoạn, đánh giá hoạt tính gây độc tế bào trên các dòng tế bào ung thư người, phân tích và diễn giải kết quả, cùng một số đề xuất định hướng nghiên cứu tiếp theo.

II. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu

Viên nang Thiên Can được phát triển từ bài thuốc dân gian vùng Bình Định, Việt Nam, được cung cấp nguyên dạng (không qua tinh chế bổ sung). Tổng cộng 22 viên nang được tách vỏ gelatin, thu được 5,3 g bột dược liệu khô, mịn. Mẫu dược liệu thô ký hiệu TC khô (100 g) cũng được thu thập để so sánh.

2.2. Hóa chất

Các dòng tế bào ung thư người được sử dụng bao gồm: tế bào ung thư phổi (A549 - cung cấp bởi GS. TS. J. M.

Pezzuto, Trường Đại học Long-Island, US) và tế bào ung thư gan (HepG2 - cung cấp bởi GS. D.V. Delfino, Đại học Perugia, Italia). Các dòng tế bào thử nghiệm được nuôi cấy trong môi trường DMEM hoặc MEME bổ sung 10% FBS, L-glutamine, sodium pyruvate, penicillin/streptomycin, duy trì trong điều kiện 37°C, 5% CO₂.

Các hóa chất chính bao gồm methanol, *n*-hexan, ethyl acetat, *n*-butanol, DMSO, PBS, TCA, SRB, Tris base và ellipticine (đối chứng dương). Tất cả dung môi và hóa chất đều đạt độ tinh khiết phân tích.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp điều chế các phân chiết

Nguyên liệu thực vật được ngâm chiết 3 lần với methanol ở nhiệt độ 50°C dưới sự hỗ trợ của thiết bị siêu âm. Dịch chiết methanol được cất loại dung môi dưới áp suất giảm cho phần chiết methanol tương ứng. Phần chiết này sau đó được chiết với các dung môi theo độ phân cực tăng dần: *n*-hexan, ethyl acetat, *n*-butanol, thu được các phân đoạn tương ứng (Nguyễn, 2007).

2.3.2. Phương pháp thử nghiệm gây độc tế bào

Phương pháp thử nghiệm gây độc tế bào *in vitro* được tiến hành theo phương pháp nhuộm Sulforhodamine B (SRB) nhằm định lượng hàm lượng protein của tế bào sống (Monks & cộng sự, 1991; Skehan & cộng sự, 1990). Các mẫu chiết được hòa tan trong DMSO 100% (nồng độ gốc 20 mg/mL), sau đó pha loãng thành bốn nồng độ thử nghiệm (100; 20; 4; 0,8 µg/mL) trong đĩa 96 giếng. Các tế bào ung thư (A549 và HepG2) được cấy vào mỗi giếng với thể tích 190 µL và ủ trong 18-20 giờ trước khi xử lý với 10 µL mẫu thử. Ellipticine (10-0,08 µg/mL) được dùng làm đối chứng dương; DMSO 0,5% là đối chứng âm. Sau 48 giờ ủ, tế

bào được cố định bằng TCA 20%, rửa, nhuộm bằng SRB 0,4%. Sau đó, tế bào được rửa với acid acetic 1%, và màu được hòa tan bằng Tris base 10 mM. Mật độ quang học được đọc ở bước sóng 540 nm để xác định phần trăm ức chế. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần độc lập. Giá trị IC_{50} (nồng độ ức chế 50%) được tính bằng phần mềm TableCurve 2Dv4. Theo tiêu chuẩn của NCI, một cao chiết được coi là có hoạt tính tốt khi $IC_{50} \leq 20 \mu\text{g/mL}$ (Hughes & cộng sự, 2011).

III. Kết quả và Thảo luận

3.1. Điều chế các cặn chiết

3.1.1. Điều chế cặn chiết từ dược liệu thô

100 g mẫu lá Mù khô được nghiền nhỏ (1-3 mm), cho vào túi vải lọc để thuận tiện cho quá trình chiết xuất và thu hồi bã

sau chiết. Quá trình chiết được thực hiện bằng phương pháp ngâm chiết có sự hỗ trợ siêu âm với methanol theo tỷ lệ dung môi/nguyên liệu 10:1 (w/v), ở 50°C trong 30 phút, lặp lại 3 lần. Toàn bộ dịch chiết được gom lại, lọc, sau đó cô đặc dưới áp suất giảm bằng thiết bị cất quay chân không, thu cao chiết methanol toàn phần dạng sệt, màu nâu đen (825,7 mg). Phần chiết này được phân tán trong một thể tích nước cất vừa đủ, sau đó được chiết riêng rẽ lần lượt với các dung môi có độ phân cực tăng dần *n*-hexan, ethyl acetat, *n*-butanol cho các dịch chiết tương ứng. Các dịch chiết này được cất loại kiệt dung môi dưới áp suất giảm cho các phần chiết tương ứng. Dịch chiết nước được cất loại nước dưới áp suất giảm cho một phần chiết nước. Khối lượng thu được của từng phân đoạn cao chiết sau quá trình cô quay được ghi nhận và trình bày chi tiết trong Bảng 1.

Bảng 1. Khối lượng các cao chiết phân đoạn thu được từ cây Mù

Cao chiết	Khối lượng (mg)	Hiệu suất (%)
Cao <i>n</i> -hexan (H2.1)	70,4	8,5
Cao ethyl acetate (H2.2)	109,6	13,3
Cao <i>n</i> -butanol (H2.3)	345,2	41,8
Cao chiết nước (H2.4)	300,5	36,4
Tổng	825,7	100

3.1.2. Điều chế cặn chiết từ viên nang

Tổng cộng 22 viên nang (không tính chế thêm) được tháo bỏ lớp vỏ gelatin, thu được 5,3 g bột dược liệu khô, mịn (Hình 3). Toàn bộ lượng bột được chiết bằng phương pháp ngâm chiết có hỗ trợ siêu âm với methanol theo tỷ lệ dung môi/nguyên liệu 10:1 (w/v), ở 50°C trong 30 phút, lặp lại 3 lần. Dịch chiết thu được gộp lại, lọc, cô đặc dưới áp suất giảm (<50°C), thu cao chiết

methanol toàn phần dạng sệt, màu nâu (259,6 mg). Cao chiết này được phân tán trong nước, sau đó chiết phân bố lỏng-lỏng liên tiếp với *n*-hexan, ethyl acetat và *n*-butanol. Các dịch chiết hữu cơ thu được gom lại, cất loại dung môi dưới áp suất giảm để thu các phân đoạn cao chiết tương ứng. Khối lượng của các phần cao chiết được trình bày chi tiết trong Bảng 2, phản ánh hiệu suất chiết và phân bố định lượng sơ bộ của các nhóm hợp chất trong mẫu nghiên cứu.

Bảng 2. Khối lượng các cao chiết phân đoạn thu được từ viên nang

Cao chiết	Khối lượng (mg)	Hiệu suất (%)
Cao <i>n</i> -hexan (H1.1)	8,2	3,2
Cao ethyl acetate (H1.2)	120,3	46,3
Cao <i>n</i> -butanol (H1.3)	77,6	29,9
Cao chiết nước (H1.4)	53,5	20,6
Tổng	259,6	100

Cao ethyl acetat chiếm tỷ lệ cao nhất trong viên nang (46,3%), so với 13,3% ở Mù khô. Điều này cho thấy bột trong viên nang có thể đã được tinh chế hoặc chuẩn hóa, tập trung vào các hợp chất bán phân cực như flavonoid aglycone, phenolic tự do - là nhóm thường chiết tốt trong ethyl acetat. Ngược lại, cao *n*-butanol và cao nước ở Mù khô chiếm tỷ lệ rất lớn (41,8% và 36,4%), trong khi ở viên nang thấp hơn (29,9% và 20,6%). Điều này phản ánh rằng trong mẫu Mù khô còn nhiều hợp chất phân cực như glycoside, saponin, polysaccharide,... mà có thể đã được loại

bỏ hoặc giảm đi trong quá trình sản xuất viên nang. Cao *n*-hexan trong cả hai mẫu đều chiếm tỷ lệ thấp, nhưng vẫn cao hơn ở Mù khô (8,5%) so với viên nang (3,2%), cho thấy hàm lượng các chất kém phân cực như lipid hoặc phytosterol có thể đã bị loại bớt trong quá trình xử lý viên nang.

3.2. Đánh giá hoạt tính chống ung thư *in-vitro*

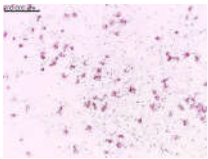
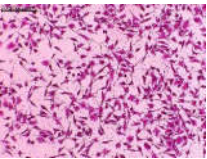
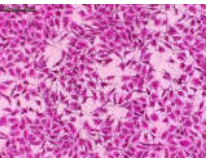
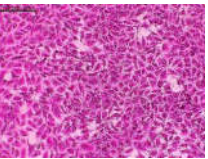
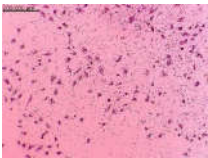
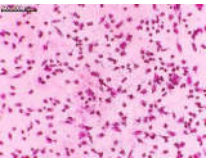
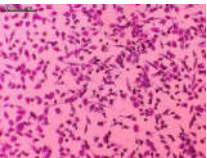
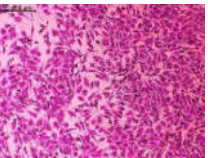
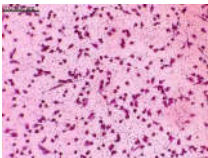
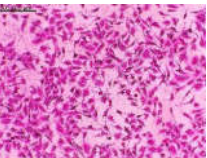
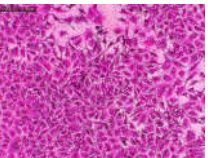
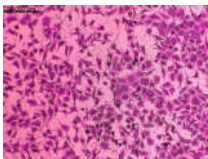
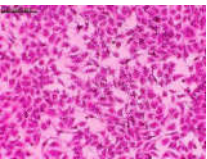
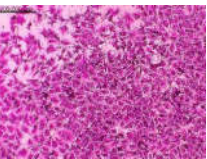
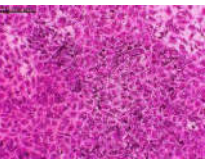
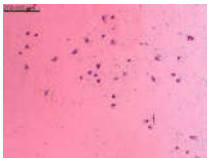
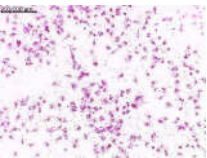
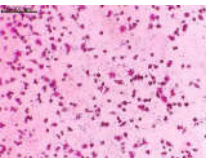
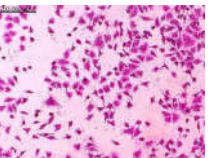
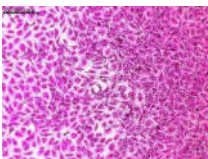
Các mẫu cao chiết được pha trong dung môi DMSO cho thử nghiệm đánh giá hoạt tính chống ung thư trên 02 dòng tế bào ung thư phổi A549 và ung thư gan HepG2. Kết quả thu được ở bảng sau:

Bảng 3. Khả năng gây độc tế bào của mẫu nghiên cứu

Nồng độ (µg/mL)	% ức chế							
	A549							
	HH1.1		HH1.2		HH1.3		HH1.4	
	%ƯC	SD	%ƯC	SD	%ƯC	SD	%ƯC	SD
100	86,60	2,43	83,87	2,15	40,34	2,59	18,22	1,95
20	32,95	1,51	39,71	1,85	30,74	1,62	9,30	0,96
4	12,03	0,97	25,71	1,44	10,37	1,09	1,45	0,13
0,8	9,52	0,45	13,45	0,96	6,84	0,48	-2,95	0,22
IC ₅₀	42,11±2,67		31,64±3,02		>100		>100	
Nồng độ (µg/mL)	% ức chế							
	HepG2							
	HH1.1		HH1.2		HH1.3		HH1.4	
	%ƯC	SD	%ƯC	SD	%ƯC	SD	%ƯC	SD
100	90,37	1,95	92,86	1,93	48,43	1,43	29,23	1,34
20	41,05	1,06	45,77	0,84	25,37	0,65	12,07	0,88
4	17,83	1,30	31,01	1,70	13,91	1,93	5,44	0,19
0,8	10,49	0,92	18,64	1,05	2,55	1,26	-3,11	0,40
IC ₅₀	34,5±1,52		27,19±1,33		>100		>100	
Nồng độ (µg/mL)	% ức chế							
	HepG2							
	HH2.1		HH2.2		HH2.3		HH2.4	
	%ƯC	SD	%ƯC	SD	%ƯC	SD	%ƯC	SD
100	29,91	2,83	19,05	1,77	27,05	2,05	10,89	0,88
20	5,48	0,55	6,24	0,49	7,12	0,55	5,24	0,36
4	1,95	0,15	3,12	0,31	3,31	0,37	1,11	0,13
0,8	-3,78	0,25	1,63	0,12	-3,11	0,28	-2,88	0,23
IC ₅₀	>100		>100		>100		>100	
Nồng độ (µg/mL)	Ellipticine							
	A549		HepG2					
	%ƯC	SS	%ƯC	SS				
10	88,31	1,97	92,36	2,14				
2	75,19	1,66	80,06	1,58				
0,4	49,22	1,07	51,17	1,12				
0,08	21,29	0,94	23,04	1,09				
IC ₅₀	0,40±0,03		0,34±0,02					

Kết quả thử nghiệm gây độc tế bào cho thấy các phân đoạn chiết xuất từ viên nang Thiên Can có sự khác biệt rõ rệt về mức độ ức chế tăng trưởng tế bào trên hai dòng tế bào ung thư A549 và HepG2. Trong đó, các phân đoạn ethyl acetat (HH1.1 và HH1.2) thể hiện hoạt tính đáng chú ý với giá trị IC_{50} lần lượt

$42,11 \pm 2,67 \mu\text{g/mL}$ và $31,64 \pm 3,02 \mu\text{g/mL}$ trên dòng A549; $34,5 \pm 1,52 \mu\text{g/mL}$ và $27,19 \pm 1,33 \mu\text{g/mL}$ trên dòng HepG2. Các phân đoạn khác (HH1.3, HH1.4, HH2.1-HH2.4) cho giá trị $IC_{50} > 100 \mu\text{g/mL}$, phản ánh hoạt tính thấp hoặc không đáng kể trong điều kiện thí nghiệm.

Nồng độ Mẫu	100 $\mu\text{g/mL}$	20 $\mu\text{g/mL}$	4 $\mu\text{g/mL}$	0,8 $\mu\text{g/mL}$
H1.1				
H1.2				
H1.3				
H1.4				
Ellipticine (dãi 10-2-4-0,8 $\mu\text{g/mL}$ từ trái qua phải)				
Đôi chứng				

Hình 1. Một số hình ảnh TN_0 minh họa cho tác động cao chiết từ viên nang lên dòng tế bào ung thư A549

Các giá trị IC_{50} thu được tuy chưa đạt tiêu chuẩn “hoạt tính mạnh” ($< 20 \mu\text{g/mL}$ đối với cao chiết thô theo tiêu chuẩn NCI), song thể hiện mức ức chế đáng kể và ổn định ở nồng độ cao nhất ($100 \mu\text{g/mL} > 80-90\%$), chứng tỏ sự hiện diện của các hợp chất bán phân cực có khả năng gây độc tế bào. So với dữ liệu từ các nghiên cứu trước

đây về cao chiết ethyl acetat từ các dược liệu có hoạt tính chống ung thư ở mức trung bình ($IC_{50} \sim 30-60 \mu\text{g/mL}$), kết quả của viên nang Thiên Can hoàn toàn tương đồng và cho thấy tiềm năng đáng chú ý.

Hoạt tính của phân đoạn ethyl acetat phù hợp với nhận định rằng các hợp chất

bán phân cực như flavonoid aglycone, phenolic tự do và một số terpenoid có thể là thành phần chính góp phần vào tác dụng gây độc tế bào. Ngược lại, các phân đoạn *n*-hexan, *n*-butanol và nước cho thấy hoạt tính yếu hơn, có thể do chứa các hợp chất kém tan trong dung môi bán phân cực hoặc không có tác dụng gây độc tế bào rõ rệt.

Đối chứng dương Ellipticine thể hiện hiệu lực cao với $IC_{50} < 0,5 \mu\text{g/mL}$ trên cả hai dòng tế bào, xác nhận độ tin cậy của phương pháp và điều kiện thử nghiệm. So sánh với Ellipticine, mức hoạt tính của viên nang Thiên Can thấp hơn, tuy nhiên kết quả này là cơ sở khoa học quan trọng chứng minh tiềm năng chống ung thư của sản phẩm, đặt nền móng cho các nghiên cứu phân lập, định danh hoạt chất và đánh giá cơ chế tác động trong tương lai.

Ngoài ra, kết quả thử nghiệm cho thấy mẫu viên nang có thành phần hóa học được làm giàu các hợp chất bán phân cực (phân đoạn ethyl acetat chiếm 46,3%), khác biệt đáng kể so với nguyên liệu thô. Điều này gợi ý rằng quá trình bào chế viên nang có thể đóng vai trò quan trọng trong việc tăng hàm lượng hoạt chất sinh học, nâng cao hiệu quả ức chế tế bào ung thư.

Nhìn chung, các dữ liệu bước đầu này ủng hộ giả thuyết rằng bài thuốc dân gian Thiên Can, thông qua dạng bào chế viên nang, là nguồn dược liệu tự nhiên triển vọng trong sàng lọc và phát triển các sản phẩm hỗ trợ điều trị ung thư. Tuy nhiên, cần tiến hành thêm các nghiên cứu định hướng phân lập hợp chất chính, thử nghiệm trên nhiều dòng tế bào khác và đánh giá *in vivo* nhằm khẳng định hiệu quả và độ an toàn của sản phẩm.

IV. Kết luận và kiến nghị

Nghiên cứu này là báo cáo khoa học đầu tiên đánh giá hoạt tính gây độc tế bào của viên nang Thiên Can, một sản phẩm

phát triển từ bài thuốc dân gian vùng Tây Sơn, Bình Định, Việt Nam. Kết quả cho thấy các phân đoạn chiết xuất từ viên nang, đặc biệt là phân đoạn ethyl acetat (HH1.1 và HH1.2), thể hiện khả năng ức chế tăng trưởng tế bào ung thư A549 và HepG2 với giá trị IC_{50} từ 27,19 đến 42,11 $\mu\text{g/mL}$, mức hoạt tính đáng kể đối với cao chiết thô từ dược liệu. Các phân đoạn khác không thể hiện hiệu lực rõ rệt ($IC_{50} > 100 \mu\text{g/mL}$). Sự khác biệt về hoạt tính giữa các phân đoạn gợi ý rằng các hợp chất bán phân cực là những thành phần chính đóng góp vào tác dụng gây độc tế bào của viên nang Thiên Can.

Kết quả bước đầu này cung cấp cơ sở khoa học để tiếp tục nghiên cứu, phân lập và định danh các hợp chất hoạt tính, đồng thời đánh giá cơ chế tác động của chúng trên các dòng tế bào ung thư khác nhau và trên mô hình *in vivo*. Việc hoàn thiện quy trình bào chế, chuẩn hóa thành phần hoạt tính và đánh giá độc tính toàn thân sẽ là những bước quan trọng hướng tới phát triển sản phẩm hỗ trợ điều trị ung thư có nguồn gốc tự nhiên, góp phần khai thác và bảo tồn tri thức y học dân gian Việt Nam.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ kinh phí từ Công ty Cổ phần Đầu tư Allia. Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Hoàng, T. C. (2022). Đánh giá hoạt tính kháng ung thư máu của một số dược liệu. *Tạp chí Khoa học Đại học Thủ Dầu Một*, 2(57), 103-116.
- [2]. Hughes, J. P., Rees, S., Kalindjian, S. B., & Philpott, K. L. (2011). Principles of early drug discovery. *British journal of pharmacology*, 162(6), 1239-1249.
- [3]. Monks, A., Scudiero, D., Skehan, P., Shoemaker, R., Paull, K., Vistica, D., Hose, C., Langley, J., Cronise, P., &

- Vaigro-Wolff, A. (1991). Feasibility of a high-flux anticancer drug screen using a diverse panel of cultured human tumor cell lines. *Journal of the National Cancer Institute*, 83(11), 757-766.
- [4]. Nguyễn, K. P. P. (2007). Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ, NXB. Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.
- [5]. Nguyễn, T. H., & Lê, T. Đ. (2019). Thực trạng ung thư ở Việt Nam: Sự tương quan với các nước Đông Nam Á. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Duy Tân*, 01(32), 03-09.
- [6]. Skehan, P., Storeng, R., Scudiero, D., Monks, A., McMahon, J., Vistica, D., Warren, J. T., Bokesch, H., Kenney, S., & Boyd, M. R. (1990). New colorimetric cytotoxicity assay for anticancer-drug screening. *Journal of the National Cancer Institute*, 82(13), 1107-1112.
- [7]. Soerjomataram, I., & Bray, F. (2021). Planning for tomorrow: global cancer incidence and the role of prevention 2020-2070. *Nature reviews Clinical oncology*, 18(10), 663-672.

CYTOTOXIC EFFECTS OF THIEN CAN CAPSULES FROM A TRADITIONAL HERBAL REMEDY OF BINH DINH PROVINCE, VIETNAM

**Dang Bao Son⁴, Hoang Thi Thuyet⁴, Pham Thi Lan Anh⁴, Pham Diem Quynh⁴,
Tran Thi Hien Mai⁵, Do Phuong Linh⁵, Vu Thi Trang^{6*}**

Abstract: This study aimed to evaluate the cytotoxic effects of Thien Can capsules, a herbal preparation developed from a traditional folk remedy in Binh Dinh, used to support the treatment of ascites due to cirrhosis. The methanol extract of the capsules was fractionated by liquid-liquid partition using solvents of increasing polarity: *n*-hexane, ethyl acetate, *n*-butanol, and water. Cytotoxic activity was assessed against two human cancer cell lines, A549 (lung carcinoma) and HepG2 (hepatocarcinoma), using the SRB assay, with Ellipticine as a positive control. The results demonstrated that the ethyl acetate fractions (HH1.1 and HH1.2) demonstrated significant growth-inhibitory activity, with IC₅₀ values of $42.11 \pm 2.67 \mu\text{g/mL}$ and $31.64 \pm 3.02 \mu\text{g/mL}$ for A549, and $34.5 \pm 1.52 \mu\text{g/mL}$ and $27.19 \pm 1.33 \mu\text{g/mL}$ for HepG2, respectively. Other fractions exhibited IC₅₀ values above 100 $\mu\text{g/mL}$, indicating low or negligible activity under the test conditions. These preliminary findings suggest that semi-polar compounds in Thien Can capsules possess potential cytotoxic effects against human cancer cells. Further studies are warranted to isolate and characterize the bioactive compounds, as well as to elucidate their mechanisms of action, thereby contributing to the development of natural product-based adjuvant therapies for cancer.

Keywords: A549, cytotoxic activity, HepG2, IC₅₀, Thien Can capsules

⁴ Hanoi Open University

⁵ Thuy Loi University

⁶ Institute of Biology - Vietnam Academy of Science and Technology

* Corresponding author