

**SURVEY OF ANTIOXIDANT ACTIVITY
AND IN VITRO CYTOTOXICITY OF AN XOA FRACTIONS
ON HUMAN LIVER CANCER CELLS HepG2**

Chu Quang Truyen^{a*}	Tran Ngoc Tuan^g
Tran Van Thanh^b	Ha Manh Cuong^h
Le Hong Manh^c	Dang Ngoc Phuongⁱ
Nguyen Thi Thuy Trang^d	Mai Duc Thang^j
Do Cong Tuan Nghia^e	Cam Thi Inh^{k*}
Nguyen Nhat^f	

^{a, d, e, i} Institute of Chemistry, Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)

^b Faculty of Pharmacy, Trung Vuong University

^c Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)

^{f, g} Department of Science and Technology of Quang Tri province

^{h, j} Central Hospital of Traditional Medicine

^k Institute of Chemistry, VAST; Academy of Science and Technology

^a Email: quangtruyen69@gmail.com

^b Email: thanhtv63@gmail.com

^c Email: clehongmanh@gmail.com

^d Email: thuytrang600977@gmail.com

^e Email: docongтуannghia@gmail.com

^f Email: nguyennhatk45@gmail.com

^g Email: tranngoctuanbkdn@gmail.com

^h Email: hacuongyhn@gmail.com

ⁱ Email: phuongdn986@gmail.com

^j Email: bsmaiducthang@gmail.com

^k Email: camthiinh@gmail.com

Received: 28/5/2025; Reviewed: 05/6/2025; Revised: 15/6/2025; Accepted: 22/6/2025; Released: 30/6/2025.

DOI:

<https://doi.org/10.64223/tvj.p2025.v1.i2.a23>

^b ORCID iD:

<https://orcid.org/0009-0007-6820-6573>

*An xoa tree has the scientific name *helicteres hirsuta* Lour, a species of tree belonging to the genus *Helicteres* in the family *Parasolaceae*. According to folk medicine, an xoa tree can also be called by other names such as hairy do tree, hairy coon tree,... The tree is distributed in Southern China and many South Asian countries such as India, Cambodia, Thailand, Vietnam, Malaysia, Philippines.*

In Vietnam, this tree is often found in bush hills, sparse forests, forest edges, from north to south, but is most distributed in Binh Phuoc and in the northern mountainous provinces. An xoa tree supports the treatment of liver disease thanks to its rich system of biological active ingredients that protect, restore and enhance liver function. An xoa tree contains flavonoids and alkaloids with strong anti-inflammatory and antioxidant properties, helping to reduce liver cell damage caused by hepatitis B, C or toxins from alcohol. It has the ability to inhibit the replication of hepatitis B virus, regenerate liver cells.

Extracts from the stem and roots of the An Xoa tree have the ability to inhibit HepG2 liver cancer cells, slowing the growth and metastasis of tumors. Some active ingredients such as lupeol, betulinic acid and rutin have selective toxic effects on cancer cells, purifying toxins in the liver. Flavonoids, Alkaloids, Tiliroside, Lupeol and Betulinic acid...extracted from the An Xoa tree support some diseases such as liver, anti-oxidation, reduce liver enzymes, improve liver function, anti-inflammatory, antibacterial and inhibit the growth of liver cancer cells, reduce cholesterol

According to folk experience, the roots and leaves are used as medicine. The roots treat dysentery, measles, colds, frequent urination and are used as a detoxifying medicine. The leaves are used externally to

treat boils, swelling and sores (Vo Van Chi, 2004). According to a study in Indonesia (Chin YW et al., 2006), the An Xoa tree has the ability to fight cancer cells, especially liver cancer. In Vietnam, there are currently very few studies on the chemical composition and biological effects of this species. The research objectives are to isolate some compounds in the direction of antioxidant effects by DPPH method, determine the antimicrobial activity and test the cytotoxic activity.

The dry powder of An xoa plant is soaked in ethanol. Then, filter and evaporate to recover the ethanol to obtain ethanol extract. The ethanol extract is extracted in turn with the solvents n-hexane, dichloromethane, ethyl acetate, butanol to obtain four fractional extracts, namely HE extract, DC extract, EA extract and BuOH extract. From the ethyl acetate extract, the structures of 3 compounds were isolated and determined: (Quercetin, apigenin, kaempferol). The above research results have added more information, contributing to improving the use value and orientation for further studies on this species in Vietnam.

Keywords: *An xoa plant; antioxidant activity; cytotoxic activity; HepG2 cells.*

1. Đặt vấn đề

Gan là cơ quan nội tạng to nhất trong cơ thể người và thực hiện chức năng chuyển hóa các chất, tiết mật, giải độc và nhiều chức năng quan trọng khác. Có nhiều nguyên nhân làm gan bị tổn thương như ô nhiễm môi trường, lạm dụng thuốc, ăn uống không điều độ, căng thẳng (stress), tiêu thụ quá nhiều rượu bia. Những tác động này làm gan hoạt động quá mức hoặc làm suy yếu chức năng dẫn đến việc tạo ra lượng lớn các gốc tự do, đây cũng là nguyên nhân của nhiều bệnh như bệnh tiểu đường, Parkinson, bệnh ung thư, nhồi máu cơ tim, viêm loét dạ dày. Vì vậy, việc tìm ra thuốc có hiệu quả trong việc bảo vệ gan mà không gây ra tác dụng phụ là vấn đề đang được các nhà khoa học quan tâm và nghiên cứu. Theo thống kê, có khoảng 80% dân số trên thế giới đang được chữa trị bằng phương pháp y học cổ truyền là chủ yếu, đặc biệt là các loại thuốc được sản xuất từ các chất chiết từ thực vật.

Gan là một trong những cơ quan lớn nhất trong cơ thể con người và là nơi tập trung sự trao đổi chất và bài tiết mạnh mẽ (Ahsan et al., 2009). Gan đóng một vai trò quan trọng trong việc giải độc và bài tiết nhiều hợp chất nội sinh và ngoại sinh. Do vậy, gan là nơi có hoạt động trao đổi chất cao và là nơi quan trọng sinh ra các gốc tự do (Arauz et al., 2016). Gan thực hiện chức năng chuyển hóa các chất, tiết mật, giải độc và nhiều chức năng quan trọng khác. Có nhiều nguyên nhân làm gan bị tổn thương như ô nhiễm môi trường, lạm dụng thuốc, ăn uống không điều độ, căng thẳng (stress), tiêu thụ quá nhiều rượu bia...

Cây an xoa (tên khoa học *Helicteres hirsuta* Lour, họ Trôm (Sterculiaceae)) còn có tên gọi khác là tổ kén cái, thâu kén lông, cây dó lông. Đây là loại cây thân gỗ mọc thành cụm, cao khoảng 1,5 m.

Thân và cành có lông, Lá hình xoan, phủ lông hình sao, mặt dưới màu trắng. Hoa có 5 cánh. Trong tự nhiên có 2 loại: An xoa trắng (hoa có màu trắng), an xoa tím (hoa có màu tím). Quả hình trụ nhọn,

nhều hạt.

Cây mọc phổ biến trong rừng thưa, ven rừng, trên các bãi hoang, đồi cỏ ở độ cao từ thấp lên đến 1.500m; ra hoa kết quả gần như quanh năm. Là cây bụi cao 1- 3m; nhánh hình trụ, có lông. Lá hình trái xoan dài 5 - 17cm, rộng 2,5 - 7,5cm, góc cụt hay hình tim, đầu nhọn thành mũi nhọn, mép có răng không đều, mặt dưới màu trắng, cả hai mặt phủ đầy lông hình sao; cuống lá dài 0,8 - 4cm; lá kèm hình dải, có lông, dễ rụng.

Cụm hoa là những bông ngắn, đơn hay xếp đôi ở nách lá. Hoa màu hồng hay đỏ; cuống hoa có khớp và có lá bắc dễ rụng; đài hình ống phủ lông hình sao, màu đỏ, chia 5 răng; cánh hoa 5; cuống bộ nhị có van đỏ; nhị 10, nhị lép bằng chỉ nhị; bầu có nhiều gợn, chứa 25 - 30 màu trong mỗi lá noãn. Quả nang hình trụ nhọn; hạt nhiều, hình lăng trụ.

Cây an xoa từ lâu đã được biết đến trong thành phần có chứa nhiều enzyme, alcoloid, nhiều hoạt chất flavonoid và các nguyên tố vi lượng. Alcoloid được coi là hoạt chất có khả năng ngăn chặn các tế bào ung thư, chống lại sự phát triển của các khối u. Không chỉ vậy, hoạt chất flavonoid trong cây an xoa còn có khả năng bảo vệ các tế bào miễn dịch, chống oxi hóa rất tốt. Ngoài ra nó còn ngăn chặn hoạt động của các gốc tự do có khả năng gây bệnh cho con người.

Trên thế giới, một số nước đã sử dụng cây an xoa như một loại thảo dược truyền thống trong điều trị các bệnh liên quan đến gan, phổi và sử dụng như loại thuốc giảm đau. Hợp chất tách chiết từ cây an xoa có nhiều hoạt tính sinh học, có tiềm năng ứng dụng trong đời sống như hoạt tính kháng viêm, kháng khuẩn, kháng ung thư nhờ hoạt tính chống oxi hóa và gây độc tế bào... Young - Won Chin và cộng sự sử dụng chloroform để tách chiết các hoạt chất từ cây an xoa thu thập ở Indonesia. Hợp chất thu được có hoạt tính gây độc tế bào cao với dòng tế bào ung thư phổi, ung thư vú và dòng tế bào tĩnh mạch rốn với nồng độ ức chế 50 % sự sinh trưởng tế bào (IC50)

dao đồng từ 0.8- 10.5 $\mu\text{g/ml}$ tùy vào từng loại tế bào và các phân đoạn thu được trong quá trình tách chiết. Sử dụng sắc khí lỏng hiệu năng cao kết hợp khối phổ, nhóm tác giả đã phát hiện ra 6 lignans có trong cây an xoa: (-)-boehmenan, (\pm)-medioresinol, (\pm)-pinoresinol, (\pm)-syringaresinol, (-)-boehmenan H và (\pm)-trans-dihydrodiconiferyl.

Trong lá cây an xoa (*Helicteres hirsuta* Lour.) chứa nhiều thành phần có lợi cho sức khỏe như hợp chất kaempferol, cụ thể là dưới dạng dẫn xuất kaempferol-3- β -D-(6-O-trans-p-coumaroyl)glucopyranoside. Đây là một loại flavonoid có đặc tính chống oxy hóa mạnh, thường được nghiên cứu trong các ứng dụng hỗ trợ điều trị ung thư và bảo vệ tế bào gan. Ngoài kaempferol, cây an xoa còn chứa nhiều hoạt chất sinh học khác như Lignan, Phenol, lupeol, stigmasterol, apigenin, tiliroside và các flavonoid khác, góp phần tạo nên tác dụng dược lý đa dạng của cây như giải độc gan, kháng viêm và hỗ trợ điều trị ung thư.

Cây an xoa có thể điều trị rất nhiều bệnh khác nhau do trong cây có chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học cao, chính vì thế cây an xoa được sử dụng để làm thuốc chữa bệnh, có thể sử dụng được tất cả các bộ phận của cây.

An xoa dùng làm thuốc chữa ung nhọt. Rễ dùng làm dịu đau, dùng chữa kiết lỵ, đậu sởi, cảm cúm và làm thuốc tiêu độc, còn dùng chữa đái dầm. Lá dùng ngoài chữa mụn nhọt, sưng lở. Các hoạt chất flavonoid và alkaloid trong cây an xoa có khả năng kháng lại các tế bào ung thư, ngăn chặn sự phát triển của các khối u. Cây có tác dụng tốt trong điều trị ung thư, đặc biệt là ung thư gan. Dược liệu này còn được cho là “thần dược” giúp mát gan, giải độc gan và đem lại nhiều lợi ích khác cho sức khỏe. Tác dụng bảo vệ gan flavonoid và alkaloid là những chất chống oxy hóa có trong an xoa, đã được chứng minh là có thể bảo vệ gan. Những chất này giúp làm giảm nồng độ các độc tố có hại cho gan, lợi mật, chống ung thư, hạ đường huyết và giảm cân.

Do đó, đề tài này khảo sát hoạt tính chống oxy hóa, gây độc tế bào ung thư gan người Hep-G2 in vitro của các cao chiết phân đoạn từ an xoa nhằm cung cấp cơ sở khoa học để nghiên cứu thành phần hóa học và lựa chọn bộ phận dùng phù hợp của dược liệu này theo định hướng hoạt tính sinh học.

2. Vật liệu

2.1. Nguyên liệu thực vật

An xoa thu hái tại Cam Lộ tỉnh Quảng Trị. Mẫu dược liệu được thu hái vào tháng 5 và định danh bởi TS. Võ Văn Chi xác định tên khoa học là (*Helicteres hirsuta* Lour.). Dược liệu được được rửa sạch, phơi khô, xay cỡ bột thô để chiết xuất thu cao. Mẫu nghiên cứu hiện đang được lưu giữ tại Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2.2. Thiết bị nghiên cứu

Phổ NMR được ghi bằng máy quang phổ Bruker ở tần số 500 MHz ($^1\text{H-NMR}$) và 250 MHz ($^{13}\text{C-NMR}$) sử dụng TMS làm tham chiếu nội bộ. Phổ HR-ESI-MS thu được trên máy quang phổ khối Sciex X500R QTOF. Sắc ký cột được thực hiện trên silica gel 60 (0,063-0,2 mm), Sephadex LH-20 (25-100 μm) và silica gel RP-18 (40-63 μm). Sắc ký lớp mỏng được thực hiện trên silica gel 60F254 (0,25 mm, Merck, Darmstadt, Đức) và các tấm Rp-18. Các vết trên các bản mỏng được quan sát dưới ánh sáng UV (254 nm và 365 nm) và bằng cách phun dung dịch vanillin/ axit sunfuric và sấy nóng trong 5 phút.

2.3. Hóa chất

Các dung môi n-hexan, cloroform, ethyl acetat, ethanol 96%, methanol... dùng loại AR mua từ, Trung Quốc. Môi trường EMEM (Eagle's Minimum Essential Medium), huyết thanh bào thai bê (FCS), L-glutamin, penicilin-streptomycin, trypsin- EDTA, đệm phosphat (PBS) mua từ công ty Gibco (Hoa Kỳ); trypan blue, 3-(4,5- dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromid (MTT) mua từ công ty Sigma- Aldrich (Hoa Kỳ); doxorubicin mua từ công ty Ebewe Pharma (Úc).

3. Phương pháp nghiên cứu

Chiết xuất cao dược liệu: Dược liệu được chiết xuất bằng phương pháp chiết nóng với ethanol 96% theo tỷ lệ 1 kg: 5 lít dung môi; thu hồi dung môi dưới áp suất giảm để thu cao ethanol 96% toàn phần. Hòa cao toàn phần trong ethanol 25% theo tỷ lệ 1: 5. Sau đó, lắc phân bố lỏng - lỏng với các dung môi n-hexan (3 lần), diclometan (3lần), ethyl acetat (3 lần), thu dịch và cô giảm áp thu lần lượt các cao phân đoạn n-hexan, diclometan, ethylacetat, cặn nước để khảo sát hoạt tính chống oxy hóa và độc tế bào ung thư gan người HepG2 in vitro.

Xác định hoạt tính chống oxy hóa dựa trên khả năng bẫy các gốc tự do tạo bởi DPPH [9, 10]. Đây là phương pháp đã được công nhận để xác định nhanh hoạt tính chống oxy hóa dựa trên khả năng quét các gốc tự do tạo bởi 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) (Brand-Williams et al. 1995, Shela et al. 2003, Kumar et al. 2013). Chất thử được hòa trong dimethyl sulfoxide (DMSO 100%) và DPPH được pha trong ethanol 96%. Sự hấp thụ của DPPH ở bước sóng $\lambda = 515$ nm được xác định bằng máy đọc TECAN (Infinite® 200 PRO, Switzerland) sau khi nhỏ DPPH vào dung dịch mẫu thử trên phiến vi lượng 96 giếng. Kết quả các thử nghiệm được thể hiện là giá trị trung bình của ít nhất 3 phép thử lặp lại \pm độ lệch chuẩn ($p \leq 0,05$).

Khả năng trung hòa các gốc tự do (Scavenging capacity, SC%).

Giá trị trung bình của SC (%) ở các nồng độ mẫu

được đưa vào chương trình xử lý số liệu Excel theo công thức:

$$SC\% = \left[100 - \frac{OD(\text{mẫu thử}) - OD(\text{mẫu trắng})}{OD(\text{chứng âm tính})} \times 100 \right] \pm \sigma$$

Độ lệch tiêu chuẩn σ tính theo công thức của Ducan như sau:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i - \bar{x}}{n - 1}}$$

Giá trị SC50 ($\mu\text{g/ml}$).

Mẫu (chất thử) được pha loãng thành các nồng độ giảm dần, lặp lại 3 lần ở mỗi nồng độ. Hiệu quả quét gốc tự do tạo bởi DPPH của mỗi mẫu được tính dựa trên % trung hòa gốc tự do so với mẫu trắng (Blank) và đối chứng âm. Mẫu có biểu hiện hoạt tính chống oxy hóa trên hệ DPPH được thực hiện các bước tiếp theo để tìm giá trị SC50 ($\mu\text{g/ml}$). Giá trị SC50 là nồng độ của chất thử mà tại đó trung hòa được 50% các gốc tự do, được xác định bằng phần mềm TableCurve AISN Software (Jandel Scientific) qua giá trị SC% và dãy các nồng độ chất thử tương ứng.

Thử nghiệm hoạt tính kháng VSVKD:

Hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định được tiến hành để đánh giá hoạt tính kháng sinh của các mẫu chiết được thực hiện trên phiên vi lượng 96 giếng (96-well microtiter plate) theo phương pháp hiện đại của Vander Bergher và Vlietlinck (1991) và McKane & Kandel (1996).

Các chủng vi sinh vật kiểm định:

- Vi khuẩn Gr (-): Escherichia coli (ATCC 25922) Pseudomonas aeruginosa (ATCC 10145)
 - Vi khuẩn Gr (+): Bacillus subtilis subsp. spizizenii (ATCC 6633) Staphylococcus aureus subsp. aureus (ATCC 25923)
 - Nấm sợi: Aspergillus niger (ATCC 6275) Fusarium oxysporum (ATCC 7601)
 - Nấm men: Candida albicans (ATCC 10231) Saccharomyces cerevisiae (VTCC-Y-62)
- Chứng dương tính:
- Streptomycin cho vi khuẩn Gr (+)
 - Tetracyclin cho vi khuẩn Gr (-)
 - Nystatin hoặc Amphotericin B cho nấm sợi và nấm men.

Kháng sinh pha trong DMSO 100% với nồng độ thích hợp.

Chứng âm tính:

Vi sinh vật kiểm định không trộn kháng sinh và chất thử.

- Môi trường duy trì và bảo tồn giống: Saboraud Dextrose Broth (SDB- Sigma) cho nấm men và nấm mốc. Trypcase Soya Broth (TSB-Sigma) cho vi khuẩn.

- Môi trường thí nghiệm: Eugon Broth (Difco, Mỹ) cho vi khuẩn, Mycophil (Difco, Mỹ) cho nấm.

Tiến hành thí nghiệm

- Các chủng kiểm định được hoạt hóa và pha loãng theo tiêu chuẩn McFarland 0,5 rồi tiến hành thí nghiệm.

- Các phiên thí nghiệm trong tủ ấm 37°C/24 giờ cho vi khuẩn và 30°C/48 giờ đối với nấm sợi và nấm men.

- Tính kết quả

- Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC-Minimum Inhibitory Concentration) của mẫu:

- Các mẫu được pha loãng theo các thang nồng độ thấp dần, để tính nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) là nồng độ mà ở đó vi sinh vật bị ức chế gần như hoàn toàn.

Thử nghiệm hoạt tính gây độc tế bào:

Theo phương pháp của Skehan & cs. (1990) và Likhiwitayawuid & cs. (1993) đã được áp dụng tại Viện Nghiên cứu Ung thư Quốc gia của Mỹ (NCI) và Trường Đại học Dược, Đại học Tổng hợp Illinois, Chicago, Mỹ.

Dòng tế bào (cell lines)

- Dòng Hep-G2 (Human hepatocellular carcinoma - Ung thư gan).

Môi trường và các dụng cụ, hóa chất:

+ Môi trường DMEM (Dulbecco's Modified Eagle Medium) hoặc MEME (Minimum Essential Medium with Eagle's salt) có bổ sung L-Glutamine, Sodium pyruvate, NaHCO₃, PSF (Penicillin - Streptomycin sulfate - Fungizone); NAA (Non-Essential Amino Acids); 10% BCS (Bovine Calf Serum).

+ Trypsin-EDTA 0,05%; DMSO (Dimethyl sulfoxide); TCA (Trichloro acetic acid); Tris Base; PBS (Phosphate Buffered Saline); SRB (Sulfo Rhodamine B); Acetic acid.

+ Các dụng cụ dùng 1 lần: Bình nuôi cấy tế bào, phiên vi lượng 96 giếng, pipet Pasteur, đầu tip cho micropipette...

Chất chuẩn chứng dương tính:

+ Dùng chất chuẩn có khả năng diệt tế bào: Ellipticine pha trong DMSO.

Tính kết quả:

+ Kết quả được đọc trên máy Tecan Infinite F50 (Tecan, Thụy Sĩ) ở bước sóng 540 nm.

+ Giá trị CS (Cell Survival) là khả năng sống sót của tế bào ở nồng độ nào đó của chất thử tính theo % so với đối chứng. Dựa trên kết quả đo được của chứng OD (ngày 0), DMSO 10% và so sánh với giá trị OD khi trộn mẫu để tìm giá trị CS (%) theo công thức:

$$CS\% = \frac{OD(\text{mẫu}) - OD(\text{ngày } 0)}{OD(\text{DMSO}) - OD(\text{ngày } 0)} \times 100$$

+ Giá trị CS% sau khi tính theo công thức trên, được đưa vào tính toán Excel để tìm ra % trung bình \pm độ lệch tiêu chuẩn của phép thử được lặp lại 3 lần theo công thức của Duncan như sau: Độ lệch tiêu chuẩn σ

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(xi - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

+ Các mẫu có biểu hiện hoạt tính (CS < 50%) sẽ được chọn ra để thử nghiệm tiếp để tìm giá trị IC₅₀.

Bảng 1. Hiệu suất chiết của các cao phân đoạn phân cực từ an xoa Quảng Trị

Khối lượng cao thu được từ 1.000 g dược liệu		Hiệu suất chiết (%)
	An xoa Quảng Trị	An xoa Quảng Trị
Cao n-hexan	11,2 g	1,22
Cao diclometan	39,12 g	3,91
Cao ethyl acetat	36,1 g	3,61
Cao nước	5,4 g	-
DC1	10 mg	-
DC2	8mg	-
DC3	6mg	-

Nhận xét: Đối với an xoa Quảng Trị hiệu suất chiết các cao phân đoạn giảm dần theo thứ tự: Cao diclometan > Cao ethyl acetat > cao n-hexan.

4.2. Phân loại các hợp chất

Cặn diclometan (DC: 50g) được đưa lên cột sắc ký silica gel, rửa giải bằng hệ gradient CH₂Cl₂-MeOH-H₂O (từ 5:1:0,1 đến 1:1:0,1, v/v) để tạo ra 9 phân đoạn (DC1-DC9). Phân đoạn 2 (38 mg), được sắc ký cột với hệ dung môi HE:EA tăng dần độ phân cực. Kết quả ở phân đoạn HE:EA 9:1 thu được 10 mg chất sạch bột màu vàng đậm, kiểm tra lại bằng TLC giải ly bằng hệ dung môi HE:EA 9:1, kết quả được một vết tròn màu tím khi hiện vết bằng thuốc thử vanilin trong MeOH và H₂SO₄ 10% (R_f = 0,26). Hợp chất này được ký hiệu là DC1.

Phân đoạn 8 (26 mg), được tiếp tục sắc ký cột với hệ dung môi HE:EA tăng dần độ phân cực. Kết quả ở phân đoạn HE:EA 2:1 thu được 8 mg chất sạch kết

Giá trị IC₅₀ (50% Inhibitory Concentration) là nồng độ của mẫu thử mà tại đó ức chế được 50% số lượng tế bào nghiên cứu. Cách tính giá trị IC₅₀:

Dùng giá trị CS của 10 thang nồng độ, dựa vào chương trình Table curve theo thang giá trị logarit của đường cong phát triển tế bào và nồng độ chất thử để tính giá trị IC₅₀. Công thức: $1/y = a + \ln X$

Trong đó Y: nồng độ chất thử; X: Giá trị CS (%).

4. Kết quả

4.1. Chiết xuất các cao phân đoạn

Các bộ phận của an xoa (*Helicteres hirsuta* Lour) (khô, 1,0 kg) được nghiền và chiết ba lần bằng ethanol-nước (95:5, v/v) ở nhiệt độ phòng. Dung dịch chiết được cô đặc dưới áp suất giảm trong máy cô quay tại áp suất giảm ở 60°C thu được 108,5g cao an xoa, sau đó được hòa tan lại trong nước. Dung dịch được phân bố liên tiếp với n-hexan, diclometan và ethyl acetat, cặn nước. Các dung môi hữu cơ được loại bỏ để tạo ra các cao chiết tương ứng với khối lượng 12,2g, 39,12 g và 36,1 g và 5,4 g.

tinh dạng bột màu vàng, kiểm tra lại bằng TLC hệ giải ly EA:Me, 3:1, kết quả được một vết tròn màu vàng khi hiện hình bằng thuốc thử vanilin trong MeOH và H₂SO₄ 10% (R_f = 0,67). Hợp chất này được ký hiệu là DC2.

Phân đoạn 6 (26,28 mg), được tinh chế bằng sắc ký cột với hệ dung môi HE:EA tăng dần độ phân cực. Kết quả ở phân đoạn HE:EA 7:3 thu được 6 mg chất sạch màu vàng tươi, kiểm tra lại bằng TLC hệ giải ly HE:EA 6:4 kết quả được một vết tròn màu tím khi hiện hình bằng thuốc thử vanilin trong MeOH và H₂SO₄ 10% (R_f = 0,47). Hợp chất này được ký hiệu là DC3.

Hợp chất DC1: Bột màu vàng đậm.

Hợp chất 1 (Quercetin): Chất rắn màu vàng, đ.n.c. 314-315°C; ESI-MS m/z 303 [M+H]⁺, cho biết DC1 ứng với công thức phân tử C₁₅H₁₀O₇.

Phổ UV của DC1 đo trong MeOH cho λ_{max} ở 255,4 và 371,9 nm. Đây chính là dạng phổ UV điển hình của phân nhóm flavon/flavon.

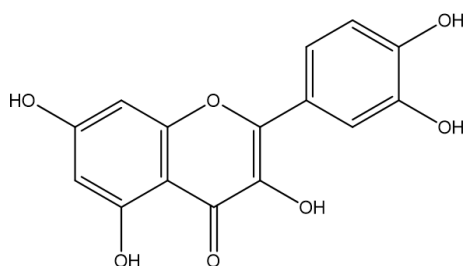
Phổ ¹³C-NMR của DC1 có 15 tín hiệu Carbon, có δC_{max} 175,8 < 180 ppm nên định hướng đây là một flavonol aglycon đơn giản. Nhận thấy, có tất cả 8 C-IV trong vùng trường thấp 135 - 175 ppm; loại trừ vị trí C2, C4, C9; hợp chất DC1 có 5 nhóm thế oxy cụ thể là 5 nhóm -OH. Trong đó, có một nhóm tại vị trí C3.

Phổ ¹³C có tín hiệu δC 93,3 ppm và δC 98,1 ppm lần lượt là tín hiệu của C8 và C6. Do đó, C8 và C6 chưa bị thế. Phổ ¹H cho 1 tín hiệu của -OH phenol có độ dịch chuyển là 12,95 ppm đặc trưng cho 5-OH. Ngoài ra, quan sát thấy có 2 tín hiệu H là δH 6,40 d (2 Hz) và 6,18 d (2 Hz) kết hợp với phân tích dữ liệu HMBC, xác định có 2 nhóm -OH tại vị trí C5 và C7 của vòng A. Phổ ¹H còn cho thấy, bộ tín hiệu δH 7,67 d (2 Hz); 7,53 dd (8,2 Hz); 6,88 d (8 Hz); kết hợp với phân tích dữ liệu HMBC; xác định 2 nhóm -OH còn lại tại vị trí C3' và C4'.

¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃-) δ (ppm): 10.25 (1H; s, 5-OH), 8.02 (1H; d; J=2.5 Hz, H-2'), 7.56 (1H; dd; J=8.5 2.0 Hz, H-6'), 6.89 (1H; d; J=8.5 Hz, H-5'), 6.19 (1H, d, J = 2.0 Hz, H-8); 6.18 (1H, d, J = 2.0 Hz, H-6);

¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃-) δ (ppm): 179.0 (C-4), 168.6 (C-7), 160.8 (C-5), 160.0 (C-4'), 156.8 (C-9), 146.7 (C-2), 135.8 (C-3), 131.9 (C-2'), 131.8 (C-6'), 121.9(C-1'), 116.1 (C-5'), 115.8 (C-3'), 103.0 (C-10), 98.4 (C-6), 95.2 (C-8).

Hình 1. Cấu trúc của hợp chất DC1 (quercetin)



Hợp chất 2: (apigenin)

Phổ ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃-) δ (ppm): 12,91 (1H, s, 5-OH), 7,93 (2H, d, J = 9,0 Hz, H-2', H-6'), 6,94 (2H, d, J = 8,5 Hz, H-3', H-5'), 6,75 (1H, s, H-3), 6,45 (1H, s, H-8), 6,16 (1H, s, H-6).

Phổ ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃) δ (ppm): 181,6 (C-4), 164,8 (C-7), 163,5 (C-2), 161,5(C-4'), 161,3(C-5), 157,4(C-9), 128,5(C-2', C-6'),

121,4 (C-1'), 115,9 (C-3', C-5') 103,5 (C-10), 102,3 (C-3), 99,1 (C-6), 93,9 (C-8).

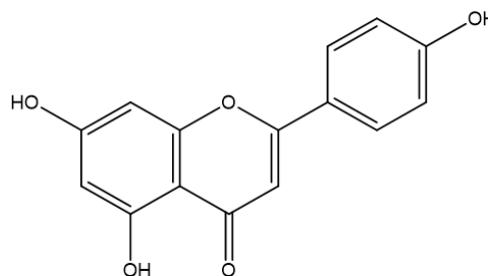
Phổ hồng ngoại (IR), (KBr, ν_{max} cm⁻¹) tín hiệu ở 3417,86 cm⁻¹ là dao động đặc trưng của liên kết O-H, tín hiệu ở 1655,28 cm⁻¹ là dao động của C=O, tín hiệu 1608,64 cm⁻¹ là dao động của C=C, tín hiệu 1240,61 cm⁻¹ và 1174,05 là dao động liên kết C-O.

Phổ ¹H-NMR (500MHz, CDCl₃) δ (ppm): Xuất hiện 5 tín hiệu proton methine mang nối đôi gồm 3 tín hiệu mũi đơn và 2 tín hiệu của 2 cặp proton tương đương δH 7,93 ppm (2H, d, 9,0 Hz) và δH 6,94 ppm (2H, d, 8,5 Hz), chứng tỏ 4 proton này thuộc cùng một vòng thơm phù hợp với đặc điểm của flavone có vòng B đối xứng. Ngoài ra, còn có 1 tín hiệu proton đặc trưng của nhóm hydroxyl kiềm nối ở vùng từ trường thấp δH 12,91 ppm.

Phổ ¹³C-NMR (125MHz, CDCl₃-) δ (ppm): Kết hợp với phổ DEPT cho thấy, hợp chất HD08 có 15 carbon đặc trưng của khung flavone, gồm 1 carbon carbonyl δC 181,6; 5 carbon bậc 4 mang nối đôi và oxygen (δC 157,4-164,8 ppm) tương ứng với 1 carbon mang nhóm hydroxyl kiềm nối, 2 carbon mang nhóm hydroxyl ở vị trí khác vì các carbon này nằm ở vùng từ trường thấp và không xuất hiện proton của nhóm thế khác trên phổ proton và 2 carbon kề oxygen của khung flavone, 2 carbon bậc 4 vòng thơm không mang oxygen (δC 103,50 và 121,4 ppm) và 7 carbon methine (δC 93,9-115,9 và 128,5 ppm) tương ứng với 7 proton methine trên phổ ¹H-NMR.

Từ các kết quả phân tích trên và so sánh với công bố của Dong Gu Lee et al., 2012 cho phép kết luận hợp chất DC2 là apigenin (Hình 2).

Hình 2. Cấu trúc của hợp chất DC2 (apigenin)



Hợp chất 3: Bột màu vàng

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ (ppm): 8.08 (2H, d, J = 9.0 Hz, H-2' and H-6'), 6.90 (2H, d, J = 9.0 Hz, H-3' and H-5'), 6.33 (1H, d, J = 1.8 Hz, H-8), 6.16 (1H, d, J = 1.8 Hz, H-6).

¹³C NMR (125 MHz, CDCl₃) δ (ppm): 179.1 (C-4), 168.8 (C-7), 162.8 (C-5), 161.5 (C-4'), 159.1 (C-2), 158.8 (C-9), 135.5 (C-3), 132.3 (C-2' and C-6'), 122.8 (C-1'), 116.2 (C-3' and C-5'), 102.9 (C-10),

100.9 (C-6), 95.3 (C-8),

Phổ MS: phổ MS- của DC3 cho mảnh m/z [M-H]- 285, cho biết DC3 có M = 286 ứng với công thức phân tử C₁₅H₁₀O₆.

Phổ UV của DC3 đo trong MeOH cho λ_{max} ở 264,9 và 367,1 nm. Đây chính là dạng phổ UV điển hình của phân nhóm flavon/flavonol.

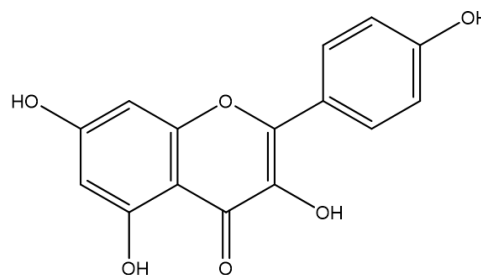
Phổ NMR của DC3 có 15 tín hiệu Carbon, có δC_{max} 175,8 < 180 ppm nên định hướng đây là một flavonol aglycon đơn giản. Nhận thấy có tất cả 7 C-IV trong vùng trường thấp 135–175 ppm; loại trừ vị trí C2, C4, C9; suy ra, CO2 có 4 nhóm thế oxy cụ thể là 4 nhóm -OH. Trong đó, có 1 nhóm tại vị trí C3. Ngoài ra, tại vùng δC 100-135 ppm, có 2 tín hiệu C đối xứng, khoảng cách giữa 2 tín hiệu đối xứng này là 14,06 ppm, nên có thể kết luận có 1 nhóm -OH tại vị trí C4'.

Phổ ¹³C có tín hiệu δC 93,4 ppm và δC 98,1 ppm lần lượt là tín hiệu của C8 và C6. Do đó, C8 và C6 chưa bị thế. Phổ ¹H cho 1 tín hiệu của -OH phenol có độ dịch chuyển là 12,47 ppm đặc trưng cho 5-OH. Ngoài ra, quan sát thấy có 2 tín hiệu H là δH 6,43 d (2 Hz), 1H và 6,19 d (2 Hz), 1H kết hợp với phân tích dữ liệu HMBC, xác định có 2 nhóm -OH tại vị trí C5 và C7 của vòng A. Phổ ¹H còn cho thấy, bộ tín hiệu δH 8,04 d (9 Hz), 2H; 6,92 d (9 Hz), 2H; kết hợp với phân tích dữ liệu HMBC; xác định có 2 C đối xứng ở vị trí lần lượt là C2', C6' và C3', C5'.

Như vậy, sơ bộ kết luận DC3 là một flavonol gồm

15C, có 4 nhóm OH ở 4 vị trí C3, C5, C7, và C4'. Từ kết quả này và kết quả MS, định hướng đây là kaempferol và tiến hành so phổ. Các dữ liệu của hợp chất DC3 cho thấy đây là kaempferol.

Hình 3. Cấu trúc của hợp chất DC3 (kaempferol)



4.3. Hoạt tính chống oxy hóa in vitro Phương pháp DPPH

Các phân đoạn cao chloroform, cao ethyl acetat, cao n-hexan, cao nước và hai hợp chất trên được đánh giá hoạt tính chống oxy hóa thông qua khả năng bắt gốc tự do DPPH và giá trị SC50 (μg/mL) được tính toán bằng phần mềm TableCurve AISN (Jandel Scientific, USA). Kết quả cho thấy, cả ba hợp chất đều thể hiện hoạt tính chống oxy hóa in vitro trung bình với giá trị SC50 lần lượt là 63,42 μg/mL, 68,85 μg/mL, 78,45 μg/mL, 242,56 và 261,34 μg/mL. Phương trình hồi quy biểu diễn mối liên quan giữa nồng độ và hoạt tính chống oxy hóa in vitro của mẫu thử cùng giá trị EC50 được trình bày ở Bảng 2

Bảng 2. Hoạt tính chống oxy hóa in vitro của mẫu thử xác định bằng phương pháp DPPH

TT	Ký hiệu mẫu *	Nồng độ đầu của mẫu (μg/mL)	Scavenging capacity (SC, %)	SC50 (μg/mL)	Kết quả
	Đối chứng (+)	50	80,16 ± 0,21	15,78	Dương tính
	Đối chứng (-)	-	0	-	Âm tính
1	An Xoa	400	62,20 ± 0,36	242,56	Dương tính
2	An xoa - n-Hexane	400	21,38 ± 0,17	-	Âm tính
3	An Xoa - EtOAc	400	74,11 ± 0,27	78,45	Dương tính
4	An xoa - Chloroform	400	64,42 ± 0,18	261,34	Dương tính
5	DCE1	256	52,43 ± 0,31	-	Dương tính
6	DCE2	256	45,26 ± 0,36	63,42	Dương tính
7	DCE3	256	52,43 ± 0,31	68,85	Dương tính

* Đối chứng (-): DPPH/EtOH + DMSO. Đối chứng (+): DPPH/EtOH + axit ascorbic.

Phương pháp thử:

Đối với thử nghiệm kháng vi sinh vật kiểm định, trên tám loại vi khuẩn và nấm mốc, tất cả các hợp chất đều thể hiện hoạt tính ức chế sinh trưởng đối với nấm mốc A.niger với giá trị nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) là 400 μg/mL (Bảng 3).

Bảng 3. Thử hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định

TT	Ký hiệu mẫu	Nồng độ đầu của mẫu (µg/mL)	Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC, µg/mL)								Nhận xét
			Vi khuẩn Gr(-)		Vi khuẩn Gr(+)		Nấm mốc		Nấm men		
1	An xoa - n-Hexane	400	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính
2	An Xoa - EtOAc	400	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính
3	An xoa – CHCl ₃	400	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính
4	An Xoa	400	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính
5	DC1	400	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính
6	DC2	200	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính
7	DC3	200	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Âm tính

Kết luận: Các mẫu thử không biểu hiện khả năng ức chế VSV kiểm định tại nồng độ thử nghiệm.

4.4. Hoạt tính độc tế bào ung thư gan người Hep-G2

Bảng 4. Hoạt tính độc tế bào gan HepG2 của các cao phân đoạn của an xoa Quảng Trị, Giá trị CS, IC50

TT	KH mẫu	Nồng độ đầu (µg/mL)	Giá trị CS (%)	Giá trị IC50 (µg/mL)
			Dòng tế bào Hep-G2	Dòng tế bào Hep-G2
	DMSO	-	100	-
	Đối chứng (+)	5	1,12 ± 0,18	0,33
1	An xoa - n-Hexane	20	90,13 ± 0,96	-
2	An Xoa - EtOAc	20	99,71 ± 0,50	-
3	An xoa – CHCl ₃	20	16,49 ± 1,15	13,22
4	An Xoa	20	99,25 ± 0,63	-
5	DC1	20	6,79 ± 0,2	9,89
6	DC2	20	66,58 ± 7,3	17,8
7	DC3	20	21,3 ± 0,82	5.66

5. Bàn luận

Kết quả khảo sát hoạt tính chống oxy hóa in vitro bằng phương pháp bắt giữ gốc tự do DPPH từ an xoa thể hiện hoạt tính chống oxy hóa in vitro trung bình với giá trị SC50 lần lượt là 63,42 µg/mL, 68,85 µg/mL, 78,45µg/mL, 242,56 và 261,34 µg/mL. Kết quả là cơ sở để phát triển nghiên cứu hóa thực vật an xoa theo định hướng tác dụng chống oxy hóa. Hoạt tính này phù hợp với tác dụng chống oxy hóa, bảo vệ gan của cao chiết từ an xoa. Phương trình hồi quy biểu

diễn mối liên quan giữa nồng độ và hoạt tính chống oxy hóa in vitro của mẫu thử cùng giá trị EC50.

Về hoạt tính độc tế bào in vitro, kết quả cho thấy, các cao phân đoạn an xoa – CHCl₃, DC1, DC2, DC3 thể hiện hoạt tính độc tế bào HepG2.

Kết quả thu được từ đề tài gợi ý mối quan hệ giữa hoạt tính chống oxy hóa in vitro với hoạt tính độc tế bào ung thư gan HepG2: Hoạt tính chống oxy hóa càng mạnh thì khả năng ức chế sự tăng trưởng của tế bào ung thư càng tốt. Những kết quả thu được là tiền đề để tiến hành các nghiên cứu sâu hơn về

thành phần hóa học theo định hướng tác dụng chống oxy hóa, độc tế bào ung thư gan của an xoa và định hướng sử dụng bộ phận dùng thích hợp trong nghiên cứu, phát triển sản phẩm ứng dụng phòng và điều trị bệnh.

6. Kết luận

Từ cây an xoa (*Helicteres hirsuta* Lour.) thu tại huyện Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị, Việt Nam, an xoa – CHCl_3 và ba hợp chất đã biết, Quercetin (DC1), apigenin (DC2), kaempferol. (DC3) đã được phân lập và xác định cấu trúc. Các phân đoạn cần chiết

và hai hợp chất đều thể hiện hoạt tính chống oxy hóa bằng phương pháp bẫy gốc tự do DPPH. Ngoài ra, tất cả các phân đoạn và hai hợp chất đều thể hiện khả năng ức chế loài nấm *A. niger* với giá trị MIC 200 $\mu\text{g/mL}$.

Lời cảm ơn: Công trình được thực hiện dưới sự tài trợ của dự án: “Ứng dụng công nghệ sản xuất thực phẩm bảo vệ sức khỏe hỗ trợ gan từ an xoa, cà gai leo, linh chi, xạ đen”. Mã số: Số: 01/2023/ĐTCT, ngày 29/12/2023. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Trị.

Tài liệu tham khảo

- Antioxidant Activity (1995). *Lebensm.-Wiss. u.-Technol.*, 28: 25-30.
- Kumar, G.P., Navyaa, K., Ramya, E.M., Venkataramana, M., Anand, T., Anilakumar, K.R.(2013), *DNA damage protecting and free radical scavenging properties of Terminalia arjuna bark in PC-12 cells and plasmid DNA. Free Rad. Antioxid.* 3: 35-39.
- Shela G., Olga, M. B., Elena, K., Antonin, L., Milan, C., Nuria, G. M., Ratiporn, H., Yong- Seo, P., Soon-Teck, J., and Simon, T.(2003), *Bioactive compounds and antioxidant potential in fresh and dried Jaffa sweets, a new kind of citrus fruit J. Nutri. Biolchem.*, 14, 154- 159.
- VLIETINCK, A.,J.(1998), *Screening methods for detection and evaluation of biological activities of plant preparation, Bioassay Methods in Natural Product reseach and Drug development*, Kluwer acadamic publishers, USA.
- VANDEN BERGHER, D.A., and VLIETINCK (1991), *Screening methods for Antibacterial and Ativiral Agent from Higher Plants, Methods in Plant biochemistry. Academic Press.*, USA, V.6.
- MCKANE, L.& KANDEL J. (1996), *Microbiology, McGraw-Hill, INC.*.
- Likhitayawuid K., Angerhofer C.K.(1993), *Cytotoxic and antimalarial bisbenzylisoquinoline alkaloids from Sephania evecta*, *Journal of Natural Products* 56 (1) pp. 30-38.
- Skehan P., Storeng R., Scudiero D., Monks A., McMahon J., Vistica D., Warren J.T., Bokesch H., Kenney S., Boyd M.R. (1991), *New colorimetric cytotoxicity assay for anticancer agents. Eur J Cancer* 27:1162–1168.
- Duyên, N.H. và Phước, L.T.,(2016), *Khảo sát thành phần hóa học và hoạt tính gây độc tế bào Hep-G2 của cây An Xoa (Helicteres hirsuta L.)*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 47a: 93-97.
- Tirtha Ghosh, Tapan Kumar Maity, Jagadish Singh (201), *Evaluation of antitumor activity of stigmaterol, a constituent isolated from Bacopa monnieri Linn aerial parts against Ehrlich Ascites Carcinoma in mice. Oriental Pharmacy and Experimental Medicine.* 11:41-49
- Chi, V.V., (2004), *Từ điển thực vật thông dụng, Tập II*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, trang 1350.
- Venkata Sai Prakash Chaturvedula, Indra Prakash, (2012), *Isolation of Stigmaterol and β -Sitosterol from the dichloromethane extract of Rubus suavissimus. International Current Pharmaceutical Journal.* 1(9): 239-242.

**KHẢO SÁT HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA VÀ ĐỘC TẾ BÀO
UNG THƯ GAN NGƯỜI HepG2
IN VITRO CỦA CÁC PHẦN ĐOẠN AN XOA**

Chu Quang Truyền^{a*}

Trần Văn Thanh^b

Lê hồng Mạnh^c

Nguyễn Thị Thùy Trang^d

Đỗ Công Tuấn Nghĩa^e

Nguyễn nhật^f

Trần Ngọc Tuấn^g

Hà Mạnh Cường^h

Đặng Ngọc Phượngⁱ

Mai Đức Thăng^j

Cầm Thị Ính^{k*}

^{a, d, e, i} Viện Hóa học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST)

^b Khoa Dược, Đại học Trung Vương

^c Viện Vật lý - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST)

^{f, g} Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Trị

^{h, j} Bệnh viện Y học cổ truyền Trung ương

^k Viện Hóa học - VAST; Học viện Khoa học và Công nghệ

^a Email: quangtruyen69@gmail.com

^b Email: thanhvt63@gmail.com

^c Email: clehongmanh@gmail.com

^d Email: thuytrang600977@gmail.com

^e Email: docongтуannghia@gmail.com

^f Email: nguyennhatk45@gmail.com

^g Email: tranngoctuanbkdn@gmail.com

^h Email: hacuongyhn@gmail.com

ⁱ Email: phuongdn986@gmail.com

^j Email: bsmaiducthang@gmail.com

^k Email: camthiinh@gmail.com

Ngày nhận bài: 28/5/2025; Ngày phản biện: 05/6/2025; Ngày tác giả sửa: 15/6/2025; Ngày duyệt đăng: 22/6/2025; Ngày phát hành: 30/6/2025.

DOI:

<https://doi.org/10.64223/tvj.p2025.v1.i2.a27>

ORCID iD:

<https://orcid.org/0009-0009-2715-2307>

Tóm tắt:

Cây an xoa có tên khoa học là *helicteres hirsuta* Lour là một loài cây thuộc chi *Helicteres* trong họ *Parasolaceae*. Theo y học dân gian, cây an xoa còn có thể gọi với cái tên khác là cây dó lông, râu kén lông,... Cây phân bố ở Nam Trung Quốc và nhiều nước Nam Á như Ấn Độ, Campuchia, Thái Lan, Việt Nam, Malaixia, Philippin.

Ở Việt Nam, loại cây này thường gặp ở các đồi cây bụi, rừng thưa, ven rừng, từ bắc vào nam, nhưng phân bố nhiều nhất ở Bình Phước và ở các tỉnh miền núi phía Bắc. Cây an xoa hỗ trợ điều trị bệnh gan nhờ vào hệ hoạt chất sinh học phong phú có tác dụng bảo vệ, phục hồi và tăng cường chức năng gan. Cây an xoa chứa các flavonoid và alkaloid có khả năng chống viêm, chống oxy hóa mạnh, giúp giảm tổn thương tế bào gan do viêm gan B, C hoặc do độc tố từ rượu bia. Có khả năng ức chế sự nhân lên của virus viêm gan B, tái tạo tế bào gan.

Chiết xuất từ thân và rễ cây an xoa có khả năng ức chế tế bào ung thư gan HepG2, làm chậm sự phát triển và di căn của khối u. Một số hoạt chất như lupeol, betulinic acid và rutin có tác dụng gây độc chọn lọc lên tế bào ung thư, thanh lọc độc tố trong gan. Các flavonoid, Alkaloid, Tiliroside, Lupeol và Betulinic acid... được chiết suất từ cây an xoa hỗ trợ một số bệnh như gan, chống oxy hóa, giảm men gan, cải thiện chức năng gan, kháng viêm, kháng khuẩn và ức chế sự phát triển của tế bào ung thư gan, làm giảm cholesterol

Theo kinh nghiệm dân gian rễ và lá được sử dụng làm thuốc. Rễ chữa ly, sỏi, cảm mạo, đái dầm và làm

thuốc tiêu độc. Lá dùng ngoài chữa mụn nhọt, sưng lở (Võ Văn Chi, 2004). Theo một nghiên cứu ở Indonesia (Chin YW et al., 2006) thì cây An Xoa có khả năng chống lại các tế bào ung thư, nhất là ung thư gan. Ở Việt Nam hiện có rất ít công trình nghiên cứu về thành phần hóa học và tác dụng sinh học của loài này. Mục tiêu nghiên cứu là phân lập một số hợp chất theo hướng tác dụng chống oxy hóa bằng phương pháp DPPH, Xác định hoạt tính kháng VSVKĐ, Thử nghiệm hoạt tính gây độc tế bào.

Bột khô của cây An xoa ngâm chiết trong ethanol. Sau đó, lọc và cô quay thu hồi ethanol thu được cao ethanol. Cao ethanol được chiết lần lượt với các dung môi n-hexan, diclometan, etyl axetat, butanol được bốn cao phân đoạn tương ứng là cao HE, cao DC, cao EA và cao BuOH. Từ cao ethyl acetat đã phân lập, xác định cấu trúc 3 hợp chất: (Quercetin, apigenin, kaempferol). Kết quả nghiên cứu trên đã bổ sung thêm thông tin, góp phần nâng cao giá trị sử dụng và định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo trên loài này ở Việt Nam.

Từ khóa: Cây an xoa, hoạt tính chống oxy hóa, hoạt tính độc tế bào, tế bào HepG2.