

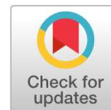


ISSN : 1859-1779

Nghiên cứu Dược học

Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh - Dược học;29(2):20-29

<https://doi.org/10.32895/hcjm.p.2026.02.03>



Khảo sát so sánh thành phần hoá học và tác dụng chống oxi hoá, ức chế α -glucosidase của các bộ phận dùng khác nhau từ cây Núc nác (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz)

Trần Thanh Ngân¹, Nguyễn Thị Quỳnh Nga¹, Thạch Anh Chương¹, Đào Quốc Huy¹, Trần Thị Vân Anh^{1*}

¹Trường Dược, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Núc nác (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz) được sử dụng phổ biến trong y học cổ truyền Châu Á, tuy nhiên chưa có đánh giá so sánh về thành phần hóa học và tác dụng sinh học giữa các bộ phận dùng.

Mục tiêu: Nghiên cứu thực hiện so sánh thành phần hóa học và tác dụng chống oxi hóa, ức chế α -glucosidase của cao chiết từ các bộ phận dùng khác nhau Núc nác.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Núc nác (vỏ thân, vỏ rễ, hoa, lá và hạt) được chiết với cồn 96%, cồn 50% và nước. Các cao được so sánh về thành phần hoá học (sắc kí lớp mỏng, sắc kí lỏng hiệu năng cao), đánh giá hàm lượng polyphenol toàn phần (phương pháp Folin-Ciocalteu), khả năng chống oxi hoá (thử nghiệm DPPH) và tác dụng ức chế enzym α -glucosidase.

Kết quả: Thành phần hóa học các bộ phận dùng có sự khác biệt, thành phần chính là flavonoid. Các cao cồn 50% có hàm lượng polyphenol cao và thể hiện hoạt tính tốt nhất. Cao cồn 50% của hạt và vỏ rễ có IC₅₀ gấp 2,7 lần vitamin C trong thử nghiệm DPPH; cao cồn 50% vỏ thân có IC₅₀ thấp hơn 10,4 lần so với acarbose trong thử nghiệm ức chế α -glucosidase.

Kết luận: Các bộ phận dùng Núc nác có sự khác biệt về thành phần hóa học dẫn đến sự khác nhau về hoạt tính sinh học.

Từ khóa: *Oroxylum indicum*; chống oxi hoá; ức chế α -glucosidase; hàm lượng polyphenol

Abstract

A COMPARATIVE STUDY ON CHEMICAL CONSTITUENTS, ANTIOXIDANT, AND α - GLUCOSIDASE INHIBITORY EFFECTS OF DIFFERENT PARTS FROM *OROXYLUM INDICUM* (L.) KURZ

Tran Thanh Ngan, Nguyen Thi Quynh Nga, Thach Anh Chuong, Dao Quoc Huy, Tran Thi Van Anh

Introduction: *Oroxylum indicum* (L.) Kurz is widely used in the traditional medicine of many Asian countries. However, a direct comparative analysis of chemical constituents and bioactivities among plant parts has not been performed.

Ngày nhận bài: 07-12-2025 / Ngày chấp nhận đăng bài: 28-01-2026 / Ngày đăng bài: 28-02-2026

*Tác giả liên hệ: Trần Thị Vân Anh. Trường Dược, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

E-mail: ttvananh@ump.edu.vn

© 2026 Bản quyền thuộc về Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh.

Objectives: This study evaluated the chemical constituents, the antioxidant capacity, and the α -glucosidase inhibitory properties of the extracts from various plant parts of *O. indicum*.

Materials and methods: Samples of *O. indicum* (stem bark, root bark, flower, leaf and seed) were extracted with 96% ethanol, 50% ethanol, and water. The extracts were compared regarding their chemical compositions (via thin-layer chromatography, high-performance liquid chromatography analysis), total polyphenol content (Folin-Ciocalteu method), antioxidant capacity (DPPH assay), and α -glucosidase enzyme inhibitory effect.

Results: The chemical composition varied significantly among the plant parts, with flavonoids identified as the primary constituents. Notably, the 50% ethanol extracts possessed higher polyphenol contents and better bioactivities. In the DPPH assay, the 50% ethanol extract of the seed and root bark showed the IC_{50} values approximately 2.7-fold higher than that of vitamin C. In the α -glucosidase assay, the 50% ethanol extract of the stem bark exhibited potent inhibition with an IC_{50} value 10.4 times lower than that of acarbose.

Conclusion: The variation in chemical composition across different parts of *O. indicum* contributes to the diversity of their pharmacological effects.

Keywords: *Oroxylum indicum*; antioxidant; α -glucosidase inhibition; polyphenol

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Núc nác (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz), thuộc họ Chùm ớt (Bignoniaceae) phân bố nhiều ở các khu vực Nam Á và Đông Nam Á như Việt Nam, Ấn Độ, Trung Quốc.... Cây được sử dụng phổ biến trong các bài thuốc y học cổ truyền để phòng ngừa và điều trị các chứng bệnh khác nhau. Tại Việt Nam, vỏ thân Núc nác sử dụng để trị các bệnh ngoài da, mẩn ngứa dị ứng; đau bụng do lý, vàng da, đái buốt [1]. Ở Trung Quốc, hạt được dùng để chữa ho lâu ngày, hen suyễn, viêm phổi, viêm khớp [2]. Ở Ấn Độ, bộ phận dùng chính là rễ, vỏ rễ dùng điều trị đái tháo đường, chống viêm khớp, hỗ trợ tiêu hóa, tẩy giun, hạ sốt, lợi tiểu, làm lành vết thương [3]. Ở Malaysia, lá Núc nác dùng để hạ sốt, tăng lực cho phụ nữ sau khi sinh và dùng như một loại rau thường ngày [4].

Hiện đã có nhiều nghiên cứu về thành phần hoá học và các hoạt tính sinh học của các phân đoạn và chất tinh khiết phân lập được từ Núc nác. Tiêu biểu là nhóm flavonoid với hơn 50 hợp chất đã được phân lập trong đó các flavonoid chính được xác định là baicalin, baicalein, chrysin, oroxylin A [5]... Các thử nghiệm *in vitro* và *in vivo* cho thấy flavonoid này thể hiện hoạt tính tốt trong việc chống oxy hoá, cũng như là hỗ trợ điều trị đái tháo đường thông qua ức chế enzym α -glucosidase [5]. Điều này có thể là gợi ý cho sự ảnh hưởng của các hợp chất này lên tác dụng dược lý và công dụng của các bộ phận dùng khác nhau.

Các nghiên cứu của tác giả Việt Nam chủ yếu thực hiện trên bộ phận vỏ thân và lá Núc nác, thành phần các hợp chất flavonoid chính được chứng minh có tác dụng kháng viêm [6], chống oxy hóa, ức chế α -glucosidase [7], cao chiết có tác dụng chống ung thư biểu mô tế bào gan [8], bảo vệ gan trên chuột nhắt trắng [9].

Hiện nay vẫn chưa có báo cáo so sánh về thành phần hóa học và tác dụng sinh học của các bộ phận dùng khác nhau từ Núc nác. Ngoài ra, bộ phận hoa được người dân tận dụng làm thực phẩm chưa có nghiên cứu nào được công bố. Vì vậy, đề tài được thực hiện nhằm đánh giá, so sánh thành phần hóa học và tác dụng chống oxy hóa, ức chế α -glucosidase của các bộ phận dùng của Núc nác nhằm cung cấp dữ liệu khoa học cho việc khai thác cây thuốc nhiều tiềm năng này.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các bộ phận của cây Núc nác gồm vỏ thân (St), vỏ rễ (R), hạt (Se), lá (L) và hoa (F) được thu hái tại vườn Dược liệu, Trường Dược - Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 12/ 2023 - 9/2024. Mẫu được làm sạch, sấy khô và xay nhỏ. Chiết 20 g bột dược liệu với 3 dung môi khác nhau: ethanol 96% (A), ethanol 50% (B) và nước (C) bằng phương pháp chiết nóng. Chiết 3 lần (200, 200, 100 ml), lọc qua gòn thu dịch chiết và cô đuổi dung môi. Quá trình chiết xuất thu

được các cao chiết tương ứng với kí hiệu được trình bày tại Bảng 1. Các cao được xác định độ ẩm bằng phương pháp mất khối lượng do làm khô.

Bảng 1. Kí hiệu cho các cao chiết Núc nác

Bộ phận	Cao cồn 96%	Cao cồn 50%	Cao nước
Vỏ thân	OroSt-A	OroSt-B	OroSt-C
Hạt	OroSe-A	OroSe-B	OroSe-C
Hoa	OroF-A	OroF-B	OroF-C
Vỏ rễ	OroR-A	OroR-B	OroR-C
Lá	OroL-A	OroL-B	OroL-C

2.2. Dung môi, hóa chất

Vitamin C, p-nitrophenyl- α -D-glucopyranoside (pNPG), acid gallic, thuốc thử Folin-Ciocalteu (FC); 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), enzym α -glucosidase được mua từ Sigma-Aldrich, Đức. Bản mỏng silicagel F254 (Merck), acid trifluoroacetic, methanol và acetonitril tiêu chuẩn HPLC (Merck, Đức). Dimethyl sulphoxide (DMSO) (Prolabo, Pháp), dinatri hydrophosphat, kali dihydrophosphat, natri hydrocarbonat, natri carbonat, acid formic (Xilong, Trung Quốc); methanol, chloroform (Fisher, Mỹ). Chất chuẩn baicalein, chrysin, oroxylin A được cung cấp bởi BM Dược liệu - Dược học cổ truyền.

2.3. So sánh thành phần hóa học

2.3.1. Sắc ký lớp mỏng:

Khảo sát trên các hệ dung môi khác nhau để xác định hệ khai triển sao cho các vết tách nhau rõ, gọn. Phát hiện bằng UV 365 nm, 254 nm và hiện màu với thuốc thử vanilin-sulfuric.

2.3.2. Sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC)

Hoà tan cao chiết trong methanol (MeOH) với nồng độ khoảng 5 mg/ml, lọc qua màng lọc 0,22 μ m. Chuẩn được pha với nồng độ 200 μ g/mL. Phân tích trên hệ thống HPLC Agilent 1100. Cột sắc ký Phenomenex Luna® 3 μ m Phenyl-Hexyl 100 Å 150 x 4,6 mm; pha động: acid trifluoroacetic 0,02%/nước (A) – acetonitril (B); chương trình chạy: 0 phút: 15% (B); 15 phút: 42% (B); 35 phút: 42% (B); 45 phút: 50% (B); 51 phút: 95% (B); 60 phút: 95 % (B). Tốc độ dòng 0,5 mL/phút; thể tích tiêm mẫu 5,0 μ L; nhiệt độ cột 35,0 °C; bước sóng phát hiện 280 nm.

2.4. Đánh giá hàm lượng polyphenol toàn phần

Hàm lượng polyphenol toàn phần được đánh giá bằng phản ứng với thuốc thử Folin-Ciocalteu (FC), thực hiện dựa trên phương pháp của Singleton và cộng sự với một số điều chỉnh [10]. Hoà tan acid gallic bằng nước cất, pha loãng và xây dựng đường tuyến tính. Cao chiết được hoà tan trong MeOH và pha loãng với nước.

100 μ L mẫu thử (dịch chiết nồng độ 100 μ g/mL) được cho phản ứng với 500 μ L thuốc thử FC, sau 5 phút thêm 400 μ L dung dịch natri carbonat 7,5 %, ủ nhiệt độ phòng. Sau 60 phút hút 200 μ L dung dịch sau phản ứng vào đĩa 96 giếng. Đo độ hấp thu ở 760 nm bằng máy VersaMax Microplate Reader. Pha loãng mẫu thử nếu cần. Kết quả được tính bằng mg đương lượng acid gallic trên 1 gam cao chiết (mg GAE/g cao chiết), thực hiện 3 lần và tính giá trị trung bình.

2.5. Đánh giá hoạt tính chống oxy hóa

Hoạt tính chống oxy hoá được đánh giá bằng khả năng dọn dẹp gốc tự do DPPH [11] với một số điều chỉnh. Chứng dương được sử dụng là vitamin C, được hoà tan trong MeOH và pha loãng thành các nồng độ khác nhau (50 - 1,50 μ g/mL). Cao chiết được hoà tan trong MeOH thành dãy nồng độ 1000 - 12,5 μ g/ml, trường hợp cao không tan hoàn toàn trợ tan bằng DMSO với nồng độ DMSO cuối cùng không vượt quá 1%. DPPH pha trong MeOH tạo dung dịch nồng độ 0,2 mM.

Thử nghiệm được tiến hành trong đĩa 96 giếng. 100 μ L dung dịch mẫu thử được cho phản ứng với 100 μ L DPPH và ủ trong tối 30 phút. Đo độ hấp thu ở bước sóng 515 nm (VersaMax Microplate Reader). Mỗi mẫu thử được tiến hành trong 3 giếng lấy kết quả trung bình.

Kết quả được tính toán theo công thức:

$$I(\%) = \left(1 - \frac{OD_{thử} - OD_{thử trắng}}{OD_{chứng} - OD_{chứng trắng}} \right) \times 100$$

OD là độ hấp thu tại bước sóng 515 nm.

Các thử nghiệm được thực hiện lặp lại 3 lần. Xác định IC₅₀, nồng độ thu dọn được 50% gốc tự do DPPH bằng phần mềm GraphPad Prism 10.

2.6. Đánh giá hoạt tính ức chế α -glucosidase

Hoạt tính ức chế α -glucosidase được đánh giá bằng phương pháp mô tả bởi Kim và cộng sự [12]. Các dung dịch

đệm phosphat pH 6,8 và dung dịch đệm carbonat pH 9,7 được chuẩn bị theo Dược điển Việt Nam V [8]. Chứng dương được sử dụng là acarbose, được hoà tan trong nước cất và pha loãng thành các nồng độ khác nhau (1000 - 15,625 µg/mL). Cao chiết hòa tan DMSO 100% tạo dung dịch gốc sau đó pha loãng với đệm phosphat thu dãy nồng độ 2000 - 20 µg/mL sau cho nồng độ DMSO trong dung dịch cuối cùng không vượt quá 5%. Chất nền pNPG được hoà tan trong dung dịch đệm phosphat (pH 6,8) tạo dung dịch 1mM. Enzym α -glucosidase được pha trong dung dịch đệm phosphat 6,8 thành nồng độ 0,2 U/mL.

50 µL mẫu thử được cho phản ứng với 40 µL enzym α -glucosidase trong đĩa 96 giếng, ủ ở nhiệt độ phòng trong 20 phút. Sau đó thêm 40 µL pNPG và ủ ở nhiệt độ phòng, trong 20 phút. Kết thúc phản ứng bổ sung 130 µL đệm carbonat pH 9,7. Đo độ hấp thu ở bước sóng 405 nm bằng máy đọc đĩa 96 giếng. Mỗi mẫu thử được tiến hành 3 lần và lấy kết quả trung bình.

Kết quả được tính toán theo công thức:

$$U(\%) = \left(1 - \frac{OD_{thử} - OD_{thử trắng}}{OD_{chứng} - OD_{chứng trắng}} \right) \times 100$$

Với U là % ức chế enzym α -glucosidase của các cao chiết tại một nồng độ xác định; OD là độ hấp thu tại bước sóng 405 nm. IC_{50} là nồng độ của cao chiết mà tại đó ức chế được 50% hoạt động của enzym α -glucosidase, được xác định bằng phần mềm GraphPad Prism 10.

2.7. Phân tích thống kê

Các phân tích thống kê được thực hiện trên GraphPad Prism 10 và Microsoft Excel 365. Các giá trị trung bình được so sánh bằng phương pháp phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA) bằng phép hậu kiểm Turkey (so sánh các cao chiết với nhau) hoặc Dunnett (so sánh các cao chiết với chứng dương).

3. KẾT QUẢ

3.1. So sánh thành phần hóa học giữa các cao chiết

3.1.1. Bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng (SKLM)

Kết quả so sánh thành phần của các cao chiết được trình bày trong Hình 1, kết quả sắc ký cho thấy các cao chiết bộ

phận dùng khác nhau có nhiều thành phần đa dạng thể hiện qua các vết có màu sắc khác nhau khi phun thuốc thử vanillin-sulfuric và soi dưới đèn UV 365 nm.

So sánh các cao ethanol 96%

Các cao chiết cồn 96% được chấm so sánh với 3 chất chuẩn chrysin, oroxylin A và baicalein. Kết quả phân tích cho thấy cao chiết thân và rễ (OroSt-A và OroR-A) có thành phần tương đồng và có sự hiện diện của 3 flavonoid chính. Cao lá (OroL-A) không rõ vết do hiện diện của chlorophyll. Cao chiết hạt (OroSe-A) có nhiều vết hiện màu với thuốc thử VS và có thành phần phân cực hơn. Cao chiết hoa (OroF-A) có hiện diện của baicalein nhưng có nhiều thành phần khác biệt so với các bộ phận còn lại.

Đối với các cao ethanol 50% và cao nước

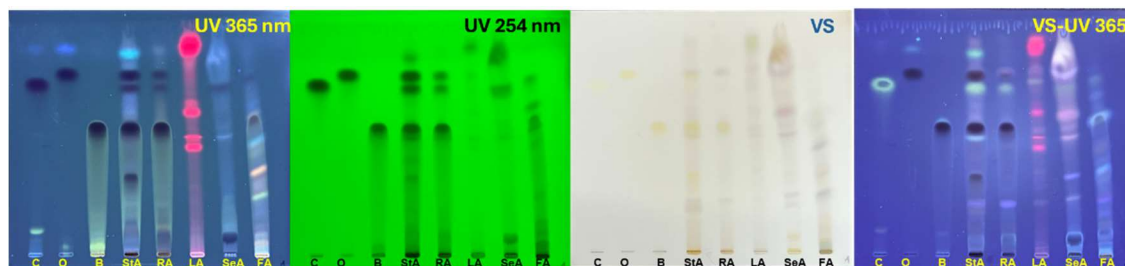
Các cao chiết này phân tích cùng hệ dung môi EtOAc-MeOH-H₂O (100:17:13 +1 giọt HCOOH). Sắc kí đồ cho thấy có sự tương đồng về thành phần hoá học trong cùng một bộ phận khi chiết bằng hai dung môi này. Trong đó, cao chiết hạt (OroSe-B và OroSe-C) hiện nhiều vết tắt quang và hiện màu với thuốc thử VS, R_f của các vết này thấp hơn chuẩn baicalein chấm kèm nên có thể dự đoán đây là các thành phần flavonoid glycosid. Các cao chiết bộ phận thân, rễ, lá và hoa có thành phần tương đối khác biệt.

3.1.2 Bằng phương pháp HPLC

Tiến hành chạy phân tích các cao cồn 96% (dung môi chiết được nhiều thành phần nhất) bằng HPLC, so sánh thời gian lưu với 3 chất flavonoid chính của Núc nác là baicalein, oroxylin A và chrysin. Kết quả phân tích được trình bày ở Hình 2.

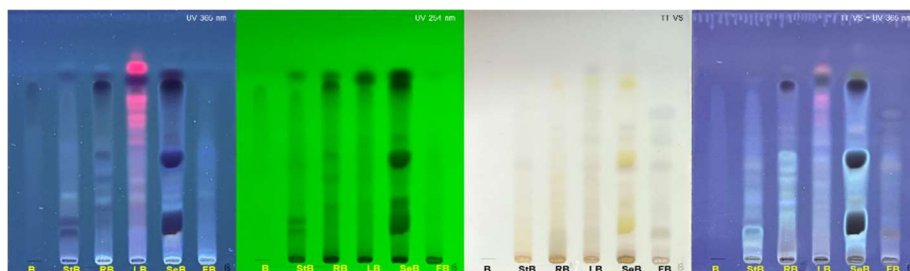
Kết quả phân tích bằng HPLC cho kết quả tương đồng với kết quả phân tích bằng sắc ký lớp mỏng. Ba flavonoid chính baicalein, oroxylin A và chrysin có hàm lượng cao trong cao chiết bộ phận thân (OroSt-A) và bộ phận rễ (OroR-A). Cao chiết hoa (OroF-A) có thành phần baicalein vượt trội so với các thành phần khác (trên sắc kí đồ chỉ quan sát được baicalein là thành phần chính). Cao lá (OroL-A) có nhiều thành phần phân cực lẫn kém phân cực. Cao chiết hạt (OroSe-A) có nhiều thành phần flavonoid phân cực hơn (xác định các pic là flavonoid qua dạng phổ UV ghi nhận).

CHCl₃ - MeOH (9:1, 1 giọt HCOOH)



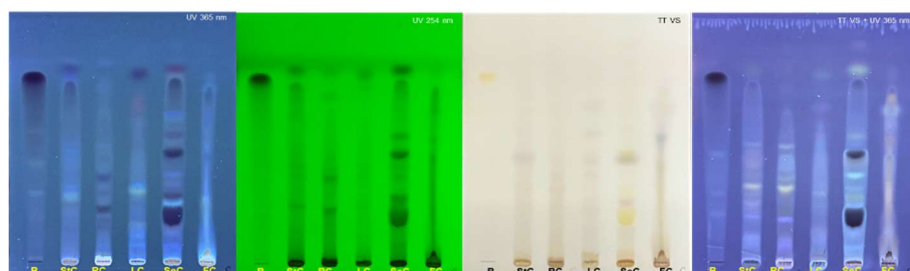
Sắc kí đồ so sánh các cao chiết cồn 95%

EtOAc - MeOH - H₂O (100: 17:13, 1 giọt HCOOH)



Sắc kí đồ so sánh các cao chiết cồn 50%

EtOAc - MeOH - H₂O (100: 17:13, 1 giọt HCOOH)



Sắc kí đồ so sánh các cao chiết nước

Hình 1. Sắc kí đồ so sánh thành phần hóa học các cao chiết từ bộ phận Núc nác

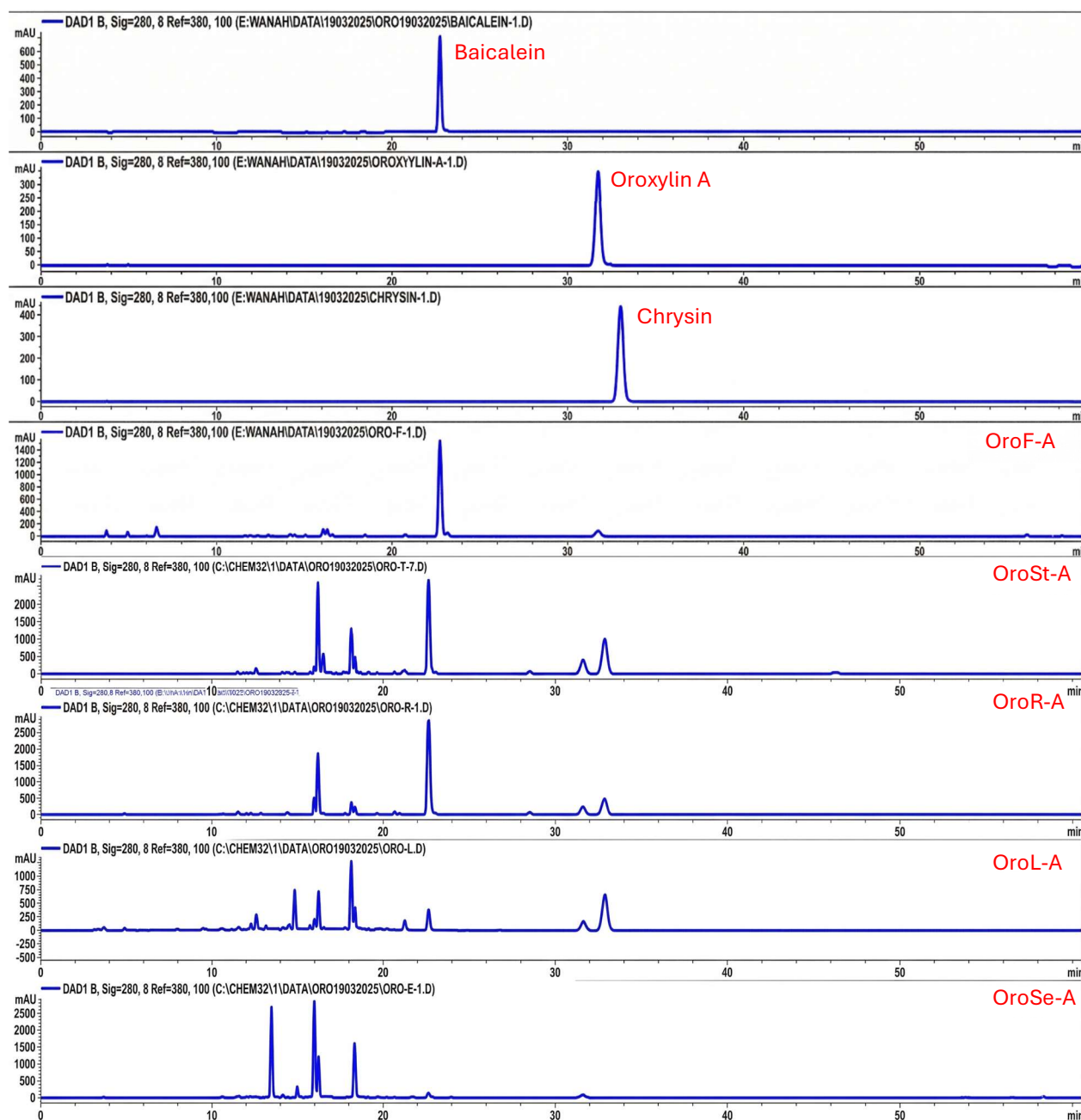
C: Chrysin, O: Oroxylin A; B: Baicalelin. Các vết chấm lần lượt các bộ phận St (Thân), R (Rễ), L (Lá); Se (Hạt), F (Hoa). Phát hiện: UV365 nm, UV 254 nm, Thuốc thử Vanilin Sulfuric, phun thuốc thử VS và soi dưới UV 365 nm

3.2. Đánh giá hàm lượng polyphenol toàn phần

Kết quả xây dựng đường tuyến tính theo acid gallic được trình bày ở Hình 3, với phương trình hồi quy tuyến tính $y = 0,0343x + 0,0051$ ($R^2 = 0,9985$; $p < 0,001$).

Kết quả xác định hàm lượng polyphenol toàn phần (TP) được trình bày tại Bảng 2. Khi chiết bằng các dung môi khác nhau với cùng một bộ phận thì hàm lượng polyphenol toàn phần trong các cao chiết thu được sẽ thay đổi rất nhiều. Các cao chiết ethanol 50% có hàm lượng polyphenol toàn phần cao hơn so với cao chiết bằng ethanol 96% và nước. Bộ phận lá cho thấy hàm lượng polyphenol cao nhất ở cao ethanol 50% ($684,04 \pm 15,98$ GAE mg/g).

So sánh các bộ phận với nhau khi chiết bằng một loại dung môi cho thấy được sự chênh lệch lớn về hàm lượng polyphenol. Đối với các cao ethanol 96%, bộ phận vỏ rễ cho hàm lượng polyphenol cao nhất (OroR-A: $442,06 \pm 6,70$ GAE mg/g), hạt có hàm lượng thấp nhất (OroSe-A: $108,24 \pm 13,92$ GAE mg/g), trong khi với cao nước, vỏ rễ cho hàm lượng polyphenol thấp (OroR-C: $88,56 \pm 2,58$ GAE mg/g) và hạt có hàm lượng polyphenol cao hơn nhiều (OroSe-C: $335,64 \pm 7,73$ GAE mg/g). Điều này cho thấy mức độ tập trung các thành phần có độ phân cực khác nhau trong bộ phận khác nhau của Núc nác.

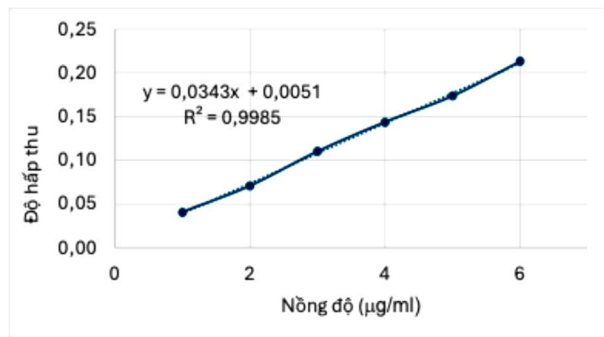


Hình 2. Sắc kí đồ phân tích thành phần các cao chiết cồn 96% của các bộ phận Núc nác

Bảng 2. Kết quả xác định hàm lượng polyphenol toàn phần

Cao chiết	Hàm lượng polyphenol TP (mg GAE/g cao chiết)	Cao chiết	Hàm lượng polyphenol (mg GAE/g cao chiết)	Cao chiết	Hàm lượng polyphenol (mg GAE/g cao chiết)
OroSt-A	301,02 ± 4,12 ^e	OroSt-B	497,45 ± 5,67 ^b	OroSt-C	270,04 ± 8,76 ^a
OroR-A	442,06 ± 6,70 ^c	OroR-B	517,13 ± 14,95 ^b	OroR-C	88,56 ± 2,58 ⁱ
OroL-A	180,76 ± 6,18 ^f	OroL-B	684,04 ± 15,98 ^h	OroL-C	356,78 ± 10,82 ^d
OroSe-A	108,24 ± 13,92 ^g	OroSe-B	431,85 ± 9,79 ^c	OroSe-C	335,64 ± 7,73 ^d
OroF-A	271,87 ± 6,18 ^a	OroF-B	358,97 ± 1,55 ^d	OroF-C	236,52 ± 6,70 ^k

Các số liệu được kí hiệu với chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)



Hình 3. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ hấp thu vào nồng độ acid gallic

3.3. Đánh giá hoạt tính chống oxi hoá

Kết quả đánh giá hoạt tính chống oxi hoá của các cao chiết được trình bày tại Bảng 3. Kết quả so sánh cho thấy hoạt tính chống oxi hóa của cao chiết các bộ phận Núc nác thay đổi

Bảng 3. Kết quả thử nghiệm hoạt tính chống oxi hóa của các cao chiết

Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)	Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)	Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)
Vitamin C	8,99 ± 0,72				
OroSt-A	25,63 ± 0,66 ^a	OroSt-B	27,96 ± 2,37 ^a	OroSt-C	107,19 ± 3,69 ^f
OroR-A	28,98 ± 2,89 ^a	OroR-B	21,79 ± 1,03 ^c	OroR-C	246,43 ± 3,54 ^g
OroL-A	117,39 ± 4,39 ^f	OroL-B	36,13 ± 4,88 ^d	OroL-C	50,10 ± 0,74 ^e
OroSe-A	64,39 ± 1,44 ^b	OroSe-B	21,79 ± 1,32 ^c	OroSe-C	52,26 ± 0,17 ^e
OroF-A	78,44 ± 13,82 ⁱ	OroF-B	35,28 ± 2,35 ^d	OroF-C	193,61 ± 15,85 ^h

Các số liệu được kí hiệu với chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Bảng 4. Kết quả đánh giá hoạt tính ức chế α -glucosidase

Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)	Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)	Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)
Acarbose	163,80 ± 11,02				
OroSt-A	25,03 ± 1,39 ^a	OroSt-B	15,75 ± 0,17 ^c	OroSt-C	-
OroR-A	21,51 ± 0,45 ^a	OroR-B	33,08 ± 0,40 ^d	OroR-C	-
OroL-A	-	OroL-B	18,34 ± 1,02 ^c	OroL-C	137,36 ± 7,63 ^g
OroSe-A	-	OroSe-B	119,09 ± 7,91 ^e	OroSe-C	149,03 ± 9,80 ^b
OroF-A	153,43 ± 7,72 ^b	OroF-B	69,82 ± 1,91 ^f	OroF-C	-

(-) không xác định được IC₅₀ (giá trị IC₅₀ > 500 µg/mL)

Các số liệu được kí hiệu với chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Trong 3 loại cao chiết, cao chiết ethanol 50% của tất cả bộ phận dùng đều thể hiện tác dụng ức chế α -glucosidase với giá trị IC₅₀ dao động từ 15,17 ± 0,17 đến 119,09 ± 7,91 µg/mL. Trong đó cao ethanol 50% của vỏ thân (OroSt-B) và lá

theo dung môi chiết. Trong các cao còn 96 %, cao chiết vỏ thân (St-A) và vỏ rễ (R-A) có tác dụng tốt nhất với IC₅₀ lần lượt là 25,63 ± 0,66 và 28,98 ± 2,89 µg/mL. Các cao ethanol 50 % thể hiện hoạt tính chống oxi hóa tốt nhất với IC₅₀ trong khoảng 21,79 - 31,63. Cao chiết nước thể hiện hoạt tính chống oxi hóa thay đổi theo bộ phận dùng nhiều nhất. Hoạt tính giảm với cao chiết từ thân, rễ và hoa, với bộ phận hạt và lá giá trị IC₅₀ có tăng nhưng ở mức thấp trong khoảng 50 µg/mL. Giá trị IC₅₀ của các cao chiết đều cao hơn chứng dương Vitamin C (IC₅₀ = 8,99 ± 0,72 µg/ml).

3.4. Đánh giá hoạt tính ức chế α -glucosidase

Kết quả đánh giá hoạt tính ức chế α -glucosidase được trình bày tại Bảng 4, thực hiện so sánh giữa các dung môi chiết và giữa các bộ phận dùng khác nhau.

(OroL-B) có giá trị IC₅₀ thấp nhất (IC₅₀ lần lượt là 15,75 ± 0,17 và 18,43 ± 1,02 µg/mL, thấp hơn chứng dương acarbose khoảng 10 lần). Cao ethanol 96% của thân (OroSt-A) và rễ (OroR-A) thể hiện hoạt tính tốt với giá trị

IC₅₀ dưới 30 µg/mL trong khi cao ethanol 96% của lá (OroF-A) và hạt (OroSe-A) không xác định được IC₅₀. Cao nước có hoạt tính ức chế α-glucosidase thấp nhất so với cao ethanol 96% và cao ethanol 50% và chỉ xác định được giá trị IC₅₀ của cao lá (OroL-C) và cao hạt (OroSe-C) với giá trị IC₅₀ > 100 µg/mL.

4. BÀN LUẬN

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về thành phần hóa học và tác dụng của Núc nác được thực hiện nhưng hầu hết đều tiến hành trên các bộ phận dùng riêng lẻ. Nghiên cứu này đã so sánh thành phần hoá học, đánh giá được hàm lượng polyphenol toàn phần, khảo sát hoạt tính chống oxi hoá và ức chế α-glucosidase trong các bộ phận dùng khác nhau của Núc nác khi chiết bằng các dung môi khác nhau nhằm đánh giá sự ứng dụng của dược liệu này trong thực tế.

Xét về thành phần hoá học, các cao chiết bằng ethanol 96% có thành phần đa dạng nhất so với cao ethanol 50% và cao nước thể hiện qua nhiều vết khi phân tích trên sắc ký lớp mỏng. Phân tích trên SKLM và HPLC, vỏ thân và vỏ rễ Núc nác gần như tương đồng về thành phần hoá học và có sự hiện diện của ba flavonoid chính là chrysin, oroxylin A và baicalein. Các cao chiết từ lá có sự xuất hiện có chlorophyll nên có thể che lấp một số vết trên sắc ký lớp mỏng. Bộ phận hạt tập trung các thành phần flavonoid glycosid thể hiện qua các vết phân cực trên SKLM và các pic có thời gian lưu ngắn trên sắc ký đồ HPLC. Hoa có thành phần hóa học khá khác biệt so với các bộ phận khác thể hiện qua các vết có màu sắc khác nhau trên SKLM và có hiện diện của hợp chất baicalein là thành phần flavonoid chính thể hiện trên sắc ký đồ HPLC.

Về việc đánh giá hàm lượng polyphenol toàn phần, dung môi chiết còn 50% cho hàm lượng polyphenol cao hơn các dung môi chiết khác. Kết hợp kết quả định lượng polyphenol và hoạt tính chống oxi hóa cho thấy có sự tương quan tương đối, đa số các cao chiết còn 50% có giá trị IC₅₀ thấp hơn các cao chiết còn 96% và cao chiết nước. Tuy nhiên, khi so sánh các cao chiết cùng một dung môi, giá trị IC₅₀ không phải thấp nhất đối với cao có hàm lượng polyphenol cao nhất. Trường hợp cao OroL-B có hàm lượng polyphenol xác định là 684,04 ± 15,98 mg GAE/g cao chiết nhưng giá trị IC₅₀ = 36,13 ± 4,88 cao nhất trong các bộ phận dùng. Điều

này cho thấy tác dụng chống oxi hóa có thể do đóng góp của các thành phần hóa học khác không phải là polyphenol.

So sánh các cao chiết từ các bộ phận khác nhau cho thấy dung môi chiết ảnh hưởng đến thành phần hóa học từ đó ảnh hưởng hoạt tính chống oxi hóa và tác dụng ức chế α-glucosidase. Trường hợp vỏ thân và vỏ rễ Núc nác, cao chiết ethanol 96 % và cao ethanol 50% có thành phần khá tương đồng và do đó hoạt tính chống oxi hóa không thay đổi nhiều. Tuy nhiên, ở dịch chiết nước có ít thành phần flavonoid thì cả hai có hoạt tính giảm đáng kể. Bộ phận lá và hạt có nhiều thành phần cực hơn nên cao chiết ethanol 50% và nước có hàm lượng polyphenol cao và hoạt tính chống oxi hóa cao hơn cao chiết ethanol 96%.

Các nghiên cứu về hoạt tính chống oxi hóa của lá, thân Núc nác đã được thực hiện trên các cao chiết với dung môi khác nhau (ether dầu hòa, chloroform, ethanol và dịch chiết nước) [13,14] kết quả cũng cho thấy cao chiết ethyl acetat (dung môi được xem là chuyên biệt cho thành phần flavonoid) có tác dụng ức chế gốc tự do tốt nhất. Trong khi một nghiên cứu khác cho thấy cao nước của hạt cho hoạt tính tốt đều này được giải thích do sự hiện diện của các flavonoid glycosid trong hạt [15]. So với các nghiên cứu trước, kết quả nghiên cứu này thực hiện đánh giá toàn diện tác dụng chống oxi hóa của tất cả các bộ phận dùng và cũng tương đồng với những báo cáo riêng lẻ cho từng bộ phận dùng theo hướng tác dụng này.

Đối với hoạt tính ức chế α-glucosidase, cao chiết ethanol 50% của tất cả các bộ phận dùng đều có IC₅₀ thấp hơn so với acarbose. Tuy nhiên với dung môi chiết ethanol 96% và nước thì chỉ một số cao có hoạt tính. Điều này cũng tương đồng với kết quả phân tích về thành phần hóa học. Cao chiết ethanol 96% của vỏ thân, vỏ rễ, hoa thể hiện hoạt tính ức chế α-glucosidase tốt cho thấy có hiện diện của baicalein, một flavonoid đã được báo cáo có tác dụng ức chế α-glucosidase với cơ chế xác định liên quan đến các nhóm thế hydroxy trên cấu trúc [16].

Các nghiên cứu trước đây đã thực hiện việc phân tích thành phần hóa học và tác dụng của các bộ phận vỏ rễ, thân, lá và hạt của Núc nác. Tuy nhiên, bộ phận hoa chưa được nghiên cứu nhiều, chưa có các dữ liệu về thành phần hóa học cũng như hoạt tính sinh học. Kết quả nghiên cứu cho thấy hoa Núc nác là bộ phận có thành phần hoá học khác biệt nhất so với các bộ phận dùng và cao chiết từ hoa cũng thể hiện

hoạt tính chống oxi hóa tương đối tốt (OroF-B có IC₅₀ là 35,28 ± 2,35 µg/ml) hoạt tính ức chế α-glucosidase (IC₅₀ 69,82 ± 1,91 µg/ml).

Nghiên cứu cho thấy các bộ phận dùng của Núc nác có sự khác nhau về thành phần hóa học và có hoạt tính sinh học tiềm năng mở ra hướng khai thác các bộ phận sử dụng của cây cho các mục đích khác nhau.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã khảo sát so sánh thành phần hóa học, tác dụng chống oxi hóa và ức chế α-glucosidase của tất cả bộ phận dùng của Núc nác bao gồm vỏ thân, lá, hoa, vỏ rễ và hạt. Vỏ thân và vỏ rễ có thành phần hóa học tương đồng nên, kết quả đánh giá hoạt tính sinh học cũng tương đồng nhau. Hạt và lá Núc nác tập trung các thành phần phân cực nên cao chiết cồn 50% và cao nước thể hiện hoạt tính chống oxi hóa và ức chế α-glucosidase. Hoa có thành phần hóa học khác biệt so với các bộ phận dùng khác.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ kinh phí bởi Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh theo Hợp đồng số 214/2025/HĐ-ĐHYD, ngày 28 tháng 4 năm 2025. Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ từ Bộ môn Dược liệu, Trường Dược và Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh trong quá trình thực hiện đề tài.

Nguồn tài trợ

Nghiên cứu này được kinh phí tài trợ từ Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh theo Hợp đồng số 214/2025/HĐ-ĐHYD, ngày 28 tháng 4 năm 2025

Xung đột lợi ích

Không có xung đột lợi ích nào liên quan đến nghiên cứu này.

ORCID

Trần Thanh Ngân

<https://orcid.org/0009-0008-9578-5651>

Nguyễn Thị Quỳnh Nga

<https://orcid.org/0009-0007-1020-2983>

Thạch Anh Chương

<https://orcid.org/0009-0001-4406-065X>

Đào Quốc Huy

<https://orcid.org/0009-0006-6062-8053>

Trần Thị Vân Anh

<https://orcid.org/0000-0001-6998-2450>

Đóng góp của các tác giả

Ý tưởng nghiên cứu: Trần Thị Vân Anh.

Đề cương và phương pháp nghiên cứu: Trần Thanh Ngân, Nguyễn Thị Quỳnh Nga, Thạch Anh Chương, Đào Quốc Huy, Trần Thị Vân Anh.

Thu thập dữ liệu: Trần Thanh Ngân, Nguyễn Thị Quỳnh Nga, Thạch Anh Chương, Đào Quốc Huy.

Giám sát nghiên cứu: Trần Thị Vân Anh

Nhập dữ liệu: Trần Thanh Ngân, Thạch Anh Chương.

Quản lý dữ liệu: Trần Thanh Ngân, Trần Thị Vân Anh.

Phân tích dữ liệu: Trần Thanh Ngân, Đào Quốc Huy.

Viết bản thảo đầu tiên: Trần Thanh Ngân

Góp ý bản thảo và đồng ý cho đăng bài: Trần Thanh Ngân, Trần Thị Vân Anh, Nguyễn Thị Quỳnh Nga, Thạch Anh Chương, Đào Quốc Huy.

Cung cấp dữ liệu và thông tin nghiên cứu

Tác giả liên hệ sẽ cung cấp dữ liệu nếu có yêu cầu từ Ban biên tập.

Chấp thuận của Hội đồng Đạo đức

Nghiên cứu được miễn trừ hội đồng y đức.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Tất Lợi. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Hà Nội: Y học;2004. p.1-1293.
2. Yan RY, Cao YY, Chen CY, Dai HQ, Yu SX, Wei JL, Li H, et al. Antioxidant flavonoids from the seed of *Oroxylum indicum*. Fitoterapia. 2011;82(6):841-8.
3. Jagetia GC. A review on the medicinal and pharmacological properties of traditional ethnomedicinal plant sonapatha, *Oroxylum indicum*. Sinusitis. 2021;5(1):71-89.

4. Reduan MFH, Hamid FFA, Nordin ML, Shaari R, Hamdan RH, Teik C, Eric L, et al. Acute oral toxicity study of ethanol extract of *Oroxylum indicum* leaf in mice. *Thai J Vet Med*. 2020;504:573-581:
5. Dinda B, Silsarma I, Dinda M, Rudrapaul P. *Oroxylum indicum* (L.) Kurz, an important Asian traditional medicine: from traditional uses to scientific data for its commercial exploitation. *J Ethnopharmacol*. 2015;161:255-278.
6. Tran TV, Malainer C, Schwaiger S, Hung T, Atanasov AG, Heiss EH, Dirsch VM, Stuppner H. Screening of Vietnamese medicinal plants for NF- κ B signaling inhibitors: assessing the activity of flavonoids from the stem bark of *Oroxylum indicum*. *J Ethnopharmacol*. 2015 Jan 15;159:36-42.
7. Trang ĐTX, Oanh NTT, Linh TC, Thảo LTP, Mến TT, Tuấn NT. Đánh giá khả năng kháng oxy hóa, ức chế enzyme α -amylase và α -glucosidase của các cao chiết từ lá cây Núc nác (*Oroxylum indicum* L.). *Khoa học Đại học Cần Thơ*, 2019;55(6): 29-36.
8. Nguyễn NTP, Nguyễn HN, Nguyễn TP, Hứa NMT. Khảo sát tác dụng chống ung thư biểu mô tế bào gan của cao dược liệu Núc nác *Oroxylum indicum*. *Y Học Việt Nam*. 2024;540(3):170-5.
9. Lục NBK, Nguyễn TA, Lê MKA, Nguyễn TNH, Nguyễn HN. Khảo sát hoạt tính chống oxy hóa trên *in vitro* và tác dụng bảo vệ gan trên chuột nhắt trắng của cao đặc Núc nác. *Y học Việt Nam*. 2024;536(1B):124-128.
10. Singleton VL, Orthofer R, Lamuela-Raventós RM. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of folin-ciocalteu reagent methods in enzymology. 299. USA: Academic Press 1999. p.152-78.
11. Kulisica T, Radonicb A, Katalinicc V, Milos M. Use of different methods for testing antioxidative activity of oregano essential oil. *Food Chem*. 2004;85(4):633-640.
12. Kim KY, Nam KA, Kurihara H, Kim SM. Potent α -glucosidase inhibitors purified from the red alga *Grateloupia elliptica*. *Phytochemistry*. 2008;69(16):2820-5.
13. Tenpe CR, Upaganlawar A, Burle S, Yeole PG. *In vitro* antioxidant and preliminary hepatoprotective activity of *Oroxylum indicum* Vent leaf extracts. *Pharmacologyonline*. 2009;1:35-43.
14. Samatha T, Shyamsundarachary R, Srinivas P, Swamy NR. Quantification of total phenolic and total flavonoid contents in extracts of *Oroxylum indicum* Kurz. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 2012;5(4):177-179.
15. Yan RY, Cao YY, Chen CY, Dai HQ, Yu SX, Wei JL, Li H, Yang B. Antioxidant flavonoids from the seed of *Oroxylum indicum*. *Fitoterapia*. 2011;82(6):841-8.
16. Gao H, Nishioka T, Kawabata J, Kasai T. Structure-activity relationships for α -glucosidase inhibition of baicalein, 5,6,7-trihydroxyflavone: the effect of a-ring substitution. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2004;68(2):369-75.