

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ



NGUYỄN THÚY VI

KHẢO SÁT MỘT SỐ TÁC DỤNG SINH HỌC
TỪ CAO CHIẾT CÂY ĐẬU RÒNG
(Psophocarpus tetragonolobus (L.) DC.)

ĐỀ ÁN THẠC SĨ DƯỢC HỌC

CẦN THƠ, NĂM 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ



NGUYỄN THÚY VI

**KHẢO SÁT MỘT SỐ TÁC DỤNG SINH HỌC
TỪ CAO CHIẾT CÂY ĐẬU RỒNG
(*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.)**

**NGÀNH: DƯỢC LÝ – DƯỢC LÂM SÀNG
MÃ SỐ: 8720205**

ĐỀ ÁN THẠC SĨ DƯỢC HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

- 1. PGS.TS. HÀ THỊ KIM QUY**
- 2. TS.DS. NGUYỄN SƠN NAM**

CẦN THƠ, NĂM 2025

LỜI CẢM ƠN

Trải qua một quá trình dài thực hiện đề tài nghiên cứu, có khó khăn cũng như thuận lợi, cùng với sự hỗ trợ, giúp đỡ, động viên của rất nhiều người, em cũng đã hoàn thành Đề án thạc sĩ. Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn đến thầy cô Khoa Dược, Khoa Sau đại học, Ban giám hiệu và Ban lãnh đạo - Trường Đại học Nam Cần Thơ đã tạo điều kiện cho em thực hiện đề án.

Và em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến PGS.TS. Hà Thị Kim Quy và TS.DS. Nguyễn Sơn Nam đã nhiệt huyết hướng dẫn, tận tình giúp đỡ, định hướng cho em trong suốt cả quá trình thực hiện và hoàn thiện đề án.

Đồng thời, em xin gửi lời tri ân sâu sắc đến những người nông dân, những người đã hỗ trợ nguồn Đậu rồng và giúp đỡ em trong quá trình thu hái.

Em xin trân trọng cảm ơn ThS. Dương Thị Mộng Ngọc và các anh chị, các em đang công tác tại Viện Nghiên cứu và phát triển dược liệu - Trường Đại học Nam Cần Thơ đã hỗ trợ thiết bị trong quá trình xử lý mẫu nghiên cứu.

Bên cạnh đó, em xin gửi lời cảm ơn đến các anh chị, thầy cô công tác tại Bộ môn Khoa học Sức khỏe - Khoa Khoa học tự nhiên - Đại học Cần Thơ, Viện Hàn Lâm Y học - Thành phố Hồ Chí Minh và Viện Tế bào gốc - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đã hỗ trợ em trong quá trình thực hiện khảo sát các hoạt tính sinh học.

Cảm ơn ba, mẹ, anh, chị, người thân yêu và bạn bè đã giúp đỡ, động viên em trong những lúc khó khăn. Và cuối cùng, cảm ơn bản thân em đã không bỏ cuộc, cố gắng để thực hiện đề án từ lúc bắt đầu cho đến khi hoàn thành.

Em xin chân thành cảm ơn!

TP. Cần Thơ, ngày 29 tháng 12 năm 2025

Tác giả đề án

Nguyễn Thúy Vi

LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên Nguyễn Thúy Vi, là học viên trình độ Thạc sĩ chuyên ngành Dược lý - dược lâm sàng, khóa 2022-2024, xin cam đoan:

Đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Hà Thị Kim Quy và TS.DS. Nguyễn Sơn Nam.

Tất cả các tài liệu tham khảo được bản thân tôi xem xét, chọn lọc kỹ lưỡng, trích dẫn và liệt kê đầy đủ trong phần tài liệu tham khảo.

Kết quả trình bày trong đề án này là trung thực, khách quan và đây là kết quả nghiên cứu thực hiện theo nội dung nghiên cứu của đề án. Đồng thời, các kết quả của đề án này chưa được sử dụng cho bất cứ đề án cùng cấp nào khác, cũng như chưa từng được ai công bố trong bất cứ công trình nghiên cứu nào trước đây.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với cam kết trên.

TP. Cần Thơ, ngày 29 tháng 12 năm 2025

Tác giả đề án

Nguyễn Thúy Vi

MỤC LỤC

Danh mục các chữ viết tắt	iii
Danh mục các bảng	v
Danh mục các biểu đồ, hình ảnh	vi
MỞ ĐẦU	x
Chương 1. TỔNG QUAN	1
1.1 Tổng quan về Đậu rồng (<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (L.) DC.).....	1
1.2 Tổng quan về stress oxi hóa, phản ứng viêm và ung thư	7
1.3 Một số phương pháp <i>in vitro</i> xác định hoạt tính chống oxi hóa, kháng viêm và độc tính ung thư	10
1.4 Một số nghiên cứu liên quan đề tài.....	15
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP	17
2.1 Đối tượng nghiên cứu	17
2.2 Nguyên vật liệu, hóa chất, dụng cụ và trang thiết bị nghiên cứu	17
2.3 Thời gian và địa điểm nghiên cứu	21
2.4 Thiết kế nghiên cứu	21
2.5 Phương pháp và công cụ đo lường, thu thập số liệu.....	23
2.6 Quy trình nghiên cứu	33
2.7 Chỉ tiêu nghiên cứu.....	35
2.8 Phương pháp phân tích dữ liệu và quan sát hình thái tế bào	35
2.9 Đạo đức trong nghiên cứu	35
Chương 3. KẾT QUẢ	36
3.1 Định tính sơ bộ thành phần hóa học và hiệu suất chiết cao.....	36
3.2 Tác dụng chống oxi hóa.....	38
3.3 Tác dụng kháng viêm.....	39
3.4 Tác dụng độc tính tế bào ung thư	46
Chương 4. THẢO LUẬN	51
4.1 Sơ bộ thành phần hóa học của Đậu rồng	51

4.2 Hoạt tính chống oxi hóa của Đậu rồng	52
4.3 Hoạt tính kháng viêm của Đậu rồng	55
4.4 Hoạt tính độc tính tế bào ung thư của Đậu rồng.....	58
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	ix
TÀI LIỆU THAM KHẢO	x
PHỤ LỤC	xxiii

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ	Ý nghĩa
AB	AlamarBlue	Thuốc thử chứa hoạt chất resazurin.
ABTS	2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazolin-6-sulfonic acid)	Hợp chất hóa học dùng để đánh giá khả năng chống oxi hóa của các chất.
BHA	Beta hydroxy acid	Acid gốc hữu cơ.
BHT	Butylated hydroxytoluen	Chất chống oxi hóa tổng hợp.
CE	Catechin equivalent	Tương đương catechin.
CUPRAC	Cupric reducing antioxidant capacity	Khả năng chống oxi hóa khử đồng.
DMEM	Dulbecco's Modified Eagle's Medium	Môi trường nuôi cấy tế bào.
DMSO	Dimethyl sulfoxid	Hợp chất hóa học hữu cơ.
DNA	Deoxyribonucleic acid	Vật chất di truyền.
DPPH	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl	Hợp chất hóa học dùng để đánh giá khả năng chống oxi hóa của các chất.
FBS	Fetal bovine serum	Huyết thanh thai bò.
FRAP	Ferric reducing antioxidant power	Khả năng chống oxi hóa khử sắt.
GAE	Gallic acid equivalent	Tương đương acid gallic.
HT-29	Human colorectal adenocarcinoma cells line	Tế bào ung thư đại tràng.
IC ₅₀	Half maximal inhibitory concentration	Nồng độ ức chế tối đa một nửa.
IL-1 β	Interleukin-1 beta	Cytokin tiền viêm.
IL-6	Interleukin 6	Cytokin tiền viêm.

Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ	Ý nghĩa
iNOS	Inducible nitric oxid synthase	Cảm ứng tổng hợp oxit nitric.
LPS	Lipopolysaccharid	Nội độc tố.
MTT	3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromid	Thuốc thử đánh giá khả năng sống của tế bào.
NO	Nitric oxid	Chất trung gian tham gia vào phản ứng viêm.
NPs	Nanoparticles	Các hạt nano.
PBS	Phosphate buffer salin	Dung dịch đệm phosphat.
ROS	Reactive oxygen species	Những phân tử chứa oxy có tính phản ứng cao.
RPMI	Roswell park memorial institute	Môi trường nuôi cấy tế bào.
TBHQ	Tert-butylhydroquinon	Chất chống oxi hóa tổng hợp.
TEAC	Trolox equivalent antioxidant capacity	Khả năng chống oxi hóa tương đương Trolox.
TNF- α	Tumor necrosis factor alpha	Yếu tố hoại tử khối u alpha.
TROLOX	6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-c acid	Chất chống oxi hóa.

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1. Dung môi, hóa chất sử dụng trong chiết cao dược liệu, định tính sơ bộ các hợp chất và mục tiêu khảo sát <i>in vitro</i> tác dụng chống oxi hóa.	17
Bảng 2.2. Thuốc thử sử dụng trong định tính sơ bộ các hợp chất.	18
Bảng 2.3. Dung môi, hóa chất, thuốc thử sử dụng trong mục tiêu khảo sát <i>in vitro</i> tác dụng kháng viêm và tác dụng độc tính trên tế bào ung thư.	18
Bảng 2.4. Dụng cụ sử dụng trong nghiên cứu	19
Bảng 2.5. Trang thiết bị sử dụng trong nghiên cứu	20
Bảng 3.1. Sơ bộ thành phần hóa học	36
Bảng 3.2. Độ ẩm cao chiết và hiệu suất chiết của các mẫu cao chiết Đậu rồng.....	37
Bảng 3.3. Nồng độ ức chế 50% gốc tự do của mẫu thử	38

DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ, HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Đậu rồng	1
Hình 1.2. Sơ đồ mô tả vị trí cây Đậu rồng trong hệ thống phân loại thực vật ^{5,10}	1
Hình 1.3. Một số hợp chất flavonoid được tìm thấy ở Đậu rồng	3
Hình 1.4. Một số hợp chất polyphenolic được tìm thấy ở Đậu rồng.....	4
Hình 1.5. Cơ chế phản ứng của phương pháp DPPH ³⁵	10
Hình 1.6. Cơ chế phản ứng của phương pháp ABTS ³⁵	11
Hình 1.7. Cơ chế phản ứng của phương pháp MTT ³⁹	12
Hình 1.8. Cơ chế hình thành thuốc nhuộm Azo trong xét nghiệm Griess ⁴⁰	13
Hình 1.9. Nguyên lý hoạt động của resazurin - phương pháp AlamarBlue ⁴³	14
Hình 2.1. Sơ đồ bố trí nghiên cứu	22
Hình 2.2. Cây Đậu rồng.....	23
Hình 2.3. Sơ đồ quy trình điều chế cao chiết	25
Hình 2.4. Mô phỏng nghiệm thức	32
Biểu đồ 3.1. Khả năng sống sót của tế bào RAW264.7 tác động bởi cao chiết lá phân đoạn n-hexan	39
Biểu đồ 3.2. Khả năng sống sót của tế bào RAW264.7 tác động bởi cao lá phân đoạn ethyl acetat.....	40
Biểu đồ 3.3. Khả năng sống sót của tế bào RAW264.7 tác động bởi cao rễ chiết xuất ethyl acetat.....	40
Biểu đồ 3.4. Khả năng sống sót của tế bào RAW264.7 tác động bởi cao rễ chiết xuất nước	41
Biểu đồ 3.5. Khả năng ức chế sinh nitric oxid tác động bởi cao lá chiết xuất n-hexan	42
Biểu đồ 3.6. Khả năng ức chế sản xuất nitric oxid tác động bởi cao lá chiết xuất ethyl acetat.....	43
Biểu đồ 3.7. Khả năng ức chế sản xuất nitric oxid tác động bởi cao rễ chiết xuất ethyl acetat.....	44

Biểu đồ 3.8. Khả năng ức chế sinh nitric oxid tác động bởi cao rễ chiết xuất nước	45
Biểu đồ 3.9. Tác động của doxorubicin lên tỷ lệ sống của tế bào HepG2	46
Biểu đồ 3.10. Tác động của cao lá n-hexan lên tỷ lệ sống của tế bào HepG2	47
Biểu đồ 3.11. Tác động của cao lá chiết xuất ethyl acetat lên tỷ lệ sống của tế bào HepG2.....	48
Biểu đồ 3.12. Tác động của cao rễ chiết xuất ethyl acetat lên tỷ lệ sống của tế bào HepG2.....	49
Biểu đồ 3.13. Tác động của cao rễ chiết xuất nước lên tỷ lệ sống của tế bào HepG2	50

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Mặc dù Đậu rồng (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) đã được ghi nhận sở hữu các hoạt tính chống oxy hóa, kháng viêm và tiềm năng chống ung thư, nhưng dữ liệu hiện có còn rời rạc và thiếu đánh giá toàn diện. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đề tài được thực hiện nhằm đánh giá khả năng chống oxy hóa, kháng viêm và độc tính tế bào ung thư của cao chiết từ một số bộ phận cây Đậu rồng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Rễ, thân, lá và quả Đậu rồng được chiết xuất và tiến hành đánh giá thông qua một số phương pháp như DPPH, ABTS, MTT, khả năng ức chế sinh nitric oxid và xét nghiệm AlamarBlue. **Kết quả:** Khả năng chống oxy hóa của các mẫu cao chiết thể hiện rõ trong phương pháp ABTS, trong đó mẫu rễ phân đoạn ethyl acetat cho kết quả ấn tượng với giá trị IC_{50} đạt $6,54 \pm 0,41 \mu\text{g/ml}$ ở phương pháp ABTS và $113,73 \pm 25,51 \mu\text{g/ml}$ trong phương pháp DPPH; Hoạt tính kháng viêm - xác định thông qua phép thử ức chế sinh nitric oxid - được thể hiện rõ ở mẫu rễ phân đoạn ethyl acetat, lá phân đoạn n-hexan và lá phân đoạn ethyl acetat với kết quả IC_{50} lần lượt là $17,75 \mu\text{g/ml}$; $12,92 \mu\text{g/ml}$ và $10,13 \mu\text{g/ml}$. Về hoạt tính độc tính tế bào ung thư HepG2, hai mẫu lá phân đoạn n-hexan và rễ phân đoạn nước cho kết quả IC_{50} nổi bật với nồng độ lần lượt là $20,02 \mu\text{g/ml}$ và $19,93 \mu\text{g/ml}$. **Kết luận:** Các mẫu cao chiết Đậu rồng cho thấy hoạt tính chống oxy hóa, kháng viêm và ức chế tế bào ung thư tiềm năng, góp phần làm sáng tỏ giá trị ứng dụng dược liệu trong hỗ trợ điều trị.

ABSTRACT

Introduction: Although winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) has been reported to exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and potential anticancer activities, the available data remain fragmented and lack a comprehensive assessment. **Research Objective:** This study was conducted to evaluate the antioxidant, anti-inflammatory, and anticancer activities of extracts derived from different parts of the winged bean. **Materials and Methods:** Roots, stems, leaves, and pods of *P. tetragonolobus* were extracted and assessed using several assays, including DPPH, ABTS, MTT, nitric oxide inhibition, and the AlamarBlue assay. **Results:** The antioxidant activity of the extracts was clearly demonstrated using the ABTS assay. Among the samples, the ethyl acetate fraction of the root showed remarkable activity, with an IC_{50} value of $6,54 \pm 0,41 \mu\text{g/ml}$ in the ABTS assay and $113,73 \pm 25,51 \mu\text{g/ml}$ in the DPPH assay. Anti-inflammatory activity, evaluated by the nitric oxide (NO) inhibition assay, was clearly observed in three samples: the ethyl acetate fraction of the root, the hexane fraction of the leaf, and the ethyl acetate fraction of the leaf, with IC_{50} values of $17,75 \mu\text{g/ml}$, $12,92 \mu\text{g/ml}$, and $10,13 \mu\text{g/ml}$, respectively. Regarding cytotoxic activity against HepG2 liver cancer cells, the hexane fraction of the leaf and the aqueous fraction of the root showed notable effects, with IC_{50} values of $20,02 \mu\text{g/ml}$ and $19,93 \mu\text{g/ml}$, respectively. **Conclusion:** The winged bean extracts demonstrated promising antioxidant, anti-inflammatory, and anticancer activities, highlighting the plant's potential value in medicinal applications and therapeutic support.

MỞ ĐẦU

Stress oxy hóa và phản ứng viêm là hai trong số các cơ chế sinh học có mối liên hệ mật thiết trong việc hình thành và tiến triển của nhiều bệnh lý, trong đó có ung thư. Stress oxy hóa là tình trạng mất cân bằng giữa gốc tự do và chất chống oxy hóa trong cơ thể dẫn đến tổn thương lipid, protein, enzym và DNA. Những tổn thương này không chỉ kích hoạt quá trình lão hóa mà còn liên quan đến các bệnh như tim mạch, tiểu đường, thoái hóa thần kinh và đặc biệt là ung thư.¹ Phản ứng viêm – thực chất là cơ chế bảo vệ tự nhiên của cơ thể – khi mất kiểm soát hay kéo dài sẽ trở thành yếu tố nguy cơ của nhiều bệnh lý mạn tính.² Vậy nên việc tìm kiếm các hợp chất có khả năng cân bằng stress oxy hóa cũng như điều hòa phản ứng viêm một cách an toàn, hiệu quả đang là xu hướng nổi bật trong nghiên cứu dược học.

Theo bối cảnh đó, dược liệu ngày càng được quan tâm do chứa nhiều hoạt chất sinh học như polyphenol, flavonoid, alkaloid và terpenoid – những nhóm chất đã được chứng minh có khả năng chống oxy hóa mạnh, ức chế enzym gây viêm và thể hiện độc tính chọn lọc trên tế bào ung thư. Một số bằng chứng khoa học trước đây cũng cho thấy nhiều loài thực vật bản địa sở hữu tiềm năng đáng kể, tuy nhiên số lượng nghiên cứu chuyên sâu về hoạt tính sinh học vẫn còn hạn chế, đặc biệt là các nghiên cứu đánh giá đồng thời ba hoạt tính: Chống oxy hóa, kháng viêm và độc tính tế bào ung thư. Khoảng trống này đặt ra nhu cầu cần thiết phải tiến hành các khảo sát hệ thống nhằm làm rõ tiềm năng sinh học từ các cao chiết dược liệu.

Đậu rồng - một trong những loài cây họ Đậu phát triển mạnh mẽ tại các tỉnh miền Nam Việt Nam, đặc biệt là khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, quả được chế biến làm thực phẩm, lá và rễ Đậu rồng được người dân sử dụng làm thuốc chữa mụn nhọt. Tuy thuận lợi trong việc tiếp cận và tận dụng, nhưng đến thời điểm hiện tại, tác dụng dược lý của loài cây này vẫn chưa được các nhà nghiên cứu trong nước khai thác, cũng như các tạp chí chuyên ngành uy tín trong nước vẫn chưa công bố về các tính chất dược lý của cây Đậu rồng nói chung và cao chiết từ Đậu rồng nói riêng.

Mặc dù Đậu rồng đã được ghi nhận có hoạt tính chống oxi hóa trong nghiên cứu của Calvindi và cộng sự,³ hoạt tính kháng viêm trong nghiên cứu của Bassal và cộng sự,⁴ đồng thời cho thấy khả năng chống tăng sinh tế bào ung thư trong nghiên cứu của Manosroi và cộng sự,⁵ nhưng những minh chứng này vẫn còn rời rạc và cần được mở rộng thêm.

Việc tiến hành đánh giá một cách hệ thống khả năng chống oxi hóa, kháng viêm và độc tính tế bào ung thư là cần thiết, vậy nên nghiên cứu được thực hiện với đề tài: “Khảo sát một số tác dụng sinh học từ cao chiết cây Đậu rồng (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.)” với những mục tiêu cụ thể như sau:

1. Khảo sát *in vitro* tác dụng chống oxi hóa cao toàn phần và một số cao phân đoạn của rễ, thân, lá, quả Đậu rồng.
2. Khảo sát *in vitro* tác dụng kháng viêm và độc tính tế bào ung thư của một số cao phân đoạn tiềm năng của cây Đậu rồng.