

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



BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÁC DỤNG SINH HỌC CỦA CAO
CHIẾT TẢO NÂU LOÀI *TURBINARIA DECURRENS*

Mã số: C24.12

Chủ nhiệm đề tài: THS. NGÔ HỒNG PHONG

Thành viên: THS. NGUYỄN DUY TUẤN
THS. TRẦN DUY KHANG
THS. PHẠM VĂN VĨ

Cần Thơ, tháng 07 năm 2025

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



BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÁC DỤNG SINH HỌC CỦA CAO
CHIẾT TẢO NÂU LOÀI *TURBINARIA DECURRENS*

Mã số: C24.12

Chủ nhiệm đề tài: THS. NGÔ HỒNG PHONG

Thành viên: THS. NGUYỄN DUY TUẤN
THS. TRẦN DUY KHANG
THS. PHẠM VĂN VĨ

Cần Thơ, tháng 07 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC BẢNG	iii
DANH MỤC HÌNH	iv
DANH MỤC SƠ ĐỒ.....	v
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	vi
TÓM LƯỢC	vii
ABSTRACT	viii
PHẦN 1: MỞ ĐẦU	1
1.1 TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC ĐỀ TÀI.....	1
1.1.1 Ung thư gan	1
1.1.2 Ung thư vú.....	3
1.1.3 Phương pháp đánh giá hoạt tính gây độc tế bào.....	4
1.1.4 Tảo nâu <i>Turbinaria decurrens</i>	11
1.1.5 Tổng quan về hoạt tính kháng oxi hoá	18
1.2 Ý NGHĨA KHOA HỌC VÀ TÍNH CẤP THIẾT.....	26
1.3 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU.....	28
1.4 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	28
1.5 NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	28
PHẦN 2: PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN	29
2.1 PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU	29
2.1.1 Đối tượng nghiên cứu.....	29
2.1.2 Địa điểm và thời gian nghiên cứu	29
2.1.3 Phương tiện nghiên cứu.....	30
2.2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	31
2.2.1 Xử lý mẫu	31
2.2.2 Phương pháp tách chiết	31
2.2.3 Phương pháp xác định hoạt tính kháng oxi hoá	31
2.2.4 Phương pháp thử nghiệm hoạt tính gây độc tế bào ung thư.....	34
PHẦN 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN.....	36
3.1 KẾT QUẢ XỬ LÝ MẪU, XÁC ĐỊNH ĐỘ ẨM	36
3.1 ĐIỀU CHẾ CÁC LOẠI CAO	36
3.1.1 Điều chế cao ethanol toàn phần.....	36

3.1.2 Điều chế cao petroleum ether (Cao PE)	37
3.1.3 Điều chế cao chloroform (Cao C)	37
3.1.4 Điều chế cao ethyl acetat (Cao Ea)	37
3.1.5 Điều chế cao <i>n</i> -butanol (Cao Bu)	37
3.2.6 Điều chế cao nước (Cao H ₂ O)	38
3.3 KHẢO SÁT HOẠT TÍNH KHÁNG OXI HOÁ	40
3.3.1 Phương pháp DPPH	40
3.3.2 Phương pháp bắt gốc tự do ABTS ^{•+}	41
3.3.3 Phương pháp đánh giá năng lực khử sắt (FRAP)	44
3.3.4 Thảo luận chung về hoạt tính kháng oxi hóa của các cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i>	47
3.4 KHẢO SÁT HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THU	47
PHẦN 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	51
4.1 KẾT LUẬN	51
4.2 KIẾN NGHỊ	52
TÀI LIỆU THAM KHẢO	53
PHỤ LỤC	58

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1 Danh mục hoá chất phục vụ nghiên cứu.....	30
Bảng 3.1 Kết quả đo độ ẩm của tảo <i>Turbinaria decurrens</i>	36
Bảng 3.2 Kết quả hiệu suất chiết các cao của tảo <i>Turbinaria decurrens</i>	38
Bảng 3.3 Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng oxi hóa theo phương pháp DPPH của các cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i> và so sánh với mẫu đối chứng	40
Bảng 3.4 Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng oxi hóa theo phương pháp ABTS ^{•+} của các cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i> và so sánh với mẫu đối chứng	42
Bảng 3.5 Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng oxi hóa theo phương pháp FRAP của các cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i> và so sánh với mẫu đối chứng	44
Bảng 3.6 Kết quả thử nghiệm hoạt tính gây độc tế bào ung thư gan (HepG2) và ung thư vú (MCF7) của các cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i>	48

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Tảo nâu <i>Turbinaria decurrens</i>	13
Hình 2.1 Mẫu thu hái tảo nâu <i>Turbinaria decurrens</i>	29
Hình 3.1 Biểu đồ biểu thị khả năng trung hòa gốc tự do ABTS•+ của các cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i> so với chất chuẩn quercetin.....	42
Hình 3.2 Biểu đồ biểu thị hoạt tính kháng oxi hoá theo phương pháp đánh giá năng lực khử sắt (FRAP) của cao PE (Tảo <i>Turbinaria decurrens</i>).....	45
Hình 3.3 Biểu đồ biểu thị hoạt tính kháng oxi hoá theo phương pháp đánh giá năng lực khử sắt (FRAP) của cao C (Tảo <i>Turbinaria decurrens</i>).....	45
Hình 3.4 Biểu đồ biểu thị hoạt tính kháng oxi hoá theo phương pháp đánh giá năng lực khử sắt (FRAP) của cao Ea (Tảo <i>Turbinaria decurrens</i>)	45
Hình 3.5 Biểu đồ biểu thị hoạt tính kháng oxi hoá theo phương pháp đánh giá năng lực khử sắt (FRAP) của cao Bu (Tảo <i>Turbinaria decurrens</i>).....	46
Hình 3.6 Biểu đồ biểu thị hoạt tính kháng oxi hoá theo phương pháp đánh giá năng lực khử sắt (FRAP) của cao H ₂ O (Tảo <i>Turbinaria decurrens</i>)	46
Hình 3.7 Biểu đồ biểu thị hoạt tính gây độc tế bào ung thư gan (HepG2) và ung thư vú (MCF7) của cao chiết tảo <i>Turbinaria decurrens</i> ở nồng độ 256 mcg/mL	49

DANH MỤC SƠ ĐỒ

Sơ đồ 3.1 Quá trình điều chế các loại cao và khối lượng cao	39
---	----

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Chữ viết đầy đủ	Ý nghĩa
ABTS	2,2'-Azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)	Kháng oxi hoá
Bu	<i>n</i> -Butanol	C ₄ H ₉ OH
C	Chloroform	CHCl ₃
DPPH	2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl	Kháng oxi hoá
Ea	Ethyl acetat	CH ₃ COOC ₂ H ₅
EC ₅₀	Half maximal effective concentration	Nồng độ có hiệu lực 50 %
EtOH	Ethanol	C ₂ H ₅ OH
FRAP	Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) assay	Phương pháp khử sắt
HepG2	Anti-hepatocellular carcinoma	Dòng tế bào ung thư gan
IC ₅₀	Inhibitory Concentration 50 %	Nồng độ ức chế 50 %
M	Mass	Khối lượng phân tử
MCF7	MCF-7 human breast adenocarcinoma cell line	Dòng tế bào ung thư vú
MIC	Minimal Inhibitory Concentration	Nồng độ ức chế tối thiểu
MTT	Methyl thiazolyl tetrazolium	
PE	Petroleum ether	Ether dầu hoả

TÓM LƯỢC

Đề tài được thực hiện nhằm mục tiêu thu hái và xử lý tảo nâu loài *Turbinaria decurrens*, điều chế cao EtOH toàn phần và các cao phân đoạn, thử nghiệm *in vitro* hoạt tính kháng oxi hoá, thử nghiệm *in vitro* hoạt tính kháng ung thư gan và ung thư vú trên các cao chiết từ tảo nâu loài *Turbinaria decurrens*. Kết quả đã thu 25,11 kg tảo *Turbinaria decurrens* (tương đương 1,86 kg bột tảo khô) được thu tại Xã Sơn Hải, Huyện Kiên Lương, Tỉnh Kiên Giang để điều chế cao ethanol toàn phần và các cao phân đoạn có độ phân cực khác nhau (PE, C, Ea, Bu, H₂O). Các thử nghiệm *in vitro* về khả năng kháng oxi hóa của các cao chiết thông qua ba phương pháp DPPH, ABTS^{•+} và FRAP cho thấy hoạt tính còn thấp so với chất chuẩn quercetin. Tuy nhiên, cao Ea nổi bật với hoạt tính tốt nhất ở cả ba phương pháp. Đặc biệt, trong phương pháp ABTS^{•+}, cao Ea và Bu thể hiện khả năng trung hòa gốc tự do cao nhất với tỷ lệ 89,80 % và 65,00 % tại nồng độ 1000,00 mcg/mL. Trong thử nghiệm gây độc tế bào ung thư gan (HepG2) và ung thư vú (MCF7), các cao EtOH, C và Ea cho thấy khả năng kháng ung thư kém hơn so với chất chuẩn là Ellipticin, trong đó cao PE thể hiện tiềm năng mạnh nhất với hiệu quả ức chế 83 % (HepG2, IC₅₀ = 13,80±0,28 mcg/mL) và 84 % (MCF7, IC₅₀ = 34,79±2,14 mcg/mL). Ngược lại, các cao Bu và H₂O không thể hiện hoạt tính ở nồng độ khảo sát.

ABSTRACT

The research was conducted with the aim of harvesting and processing the brown algae species *Turbinaria decurrens*, preparing total ethanol (EtOH) extracts and various fractions, and evaluating their in vitro antioxidant activity and in vitro anticancer activity against liver cancer (HepG2) and breast cancer (MCF7) cell lines. A total of 25,11 kg of *Turbinaria decurrens* (equivalent to 1,86 kg of dried algae powder) was collected from Son Hai Commune, Kien Luong District, Kien Giang Province to prepare the total EtOH extract and fractions with different polarities (PE, C, Ea, Bu, H₂O). In vitro antioxidant tests using three methods (DPPH, ABTS^{•+}, and FRAP) showed that the extracts had lower activity compared to the standard compound quercetin. However, the Ea fraction exhibited the highest activity across all three methods. Notably, in the ABTS^{•+} assay, the Ea and Bu fractions demonstrated the highest free radical scavenging capacities, with inhibition rates of 89,80 % and 65,00 % at a concentration of 1000,00 mcg/mL, respectively. In cytotoxicity tests against liver cancer (HepG2) and breast cancer (MCF7) cell lines, the EtOH, C, and Ea extracts showed lower anticancer activity compared to the standard compound ellipticin, while the PE fraction displayed the strongest potential, with inhibition rates of 83 % (HepG2, IC₅₀ = 13,80±0,28 mcg/mL) and 84 % (MCF7, IC₅₀ = 34,79±2,14 mcg/mL). In contrast, the Bu and H₂O fractions showed no activity at the tested concentrations.