

VŨ KIM THƯ (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN THẮNG

**CHI BỌT ẾCH (*GLOCHIDION*),
HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID
VÀ HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ
CỦA BA LOÀI *GLOCHIDION ERIOCARPUM*,
GLOCHIDION GLOMERULATUM
VÀ *GLOCHIDION HIRSUTUM* Ở VIỆT NAM**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

**VŨ KIM THƯ (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN THẮNG**

**CHI BỌT ÉCH (*Glochidion*),
HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID
VÀ HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ
CỦA BA LOÀI *Glochidion eriocarpum*,
Glochidion glomerulatum
VÀ *Glochidion hirsutum* Ở VIỆT NAM**

Hà Nội - 2021

MỤC LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	vii
LỜI MỞ ĐẦU	1
Chương 1. GIỚI THIỆU CHI <i>Glochidion</i>	5
1.1. ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT CỦA CHI <i>Glochidion</i>	5
1.2. CÁC NGHIÊN CỨU VỀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA CHI <i>Glochidion</i>	7
1.2.1. Các hợp chất alkyl glycoside và alkenyl glycoside	8
1.2.2. Các hợp chất butenolide.....	9
1.2.3. Các hợp chất flavonoid	10
1.2.4. Các hợp chất lignan.....	12
1.2.5. Các hợp chất megastigmane.....	14
1.2.6. Các hợp chất phenolic và tannin	16
1.2.7. Các hợp chất sesquiterpene.....	17
1.2.8. Các hợp chất triterpenoid.....	18
1.2.9. Các hợp chất khác	28
1.3. CÁC NGHIÊN CỨU VỀ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CHI <i>Glochidion</i>	31
1.3.1. Hoạt tính gây độc tế bào ung thư	31
1.3.2. Hoạt tính chống oxi hóa.....	34
1.3.3. Hoạt tính kháng vi sinh vật	35
1.3.4. Tác dụng kháng viêm, giảm đau	37
1.3.5. Các hoạt tính khác.....	38
1.4. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU VỀ BA LOÀI <i>G. eriocarpum</i> , <i>G. glomerulatum</i> , <i>G. hirsutum</i> TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	41

ii	Chi Bọt ếch (<i>Glochidion</i>), hóa học các hợp chất triterpenoid và hoạt tính gây độc tế bào ung thư của ba loài <i>Glochidion eriocarpum</i> , <i>Glochidion glomerulatum</i> và <i>Glochidion hirsutum</i> ở Việt Nam	_____
----	---	-------

Chương 2. HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID VÀ HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ CỦA LOÀI <i>Glochidion eriocarpum</i>	52
2.1. MẪU THỰC VẬT LOÀI BÒN BỌT <i>Glochidion eriocarpum</i> Champ. ex Benth.	52
2.2. PHÂN LẬP CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID TỪ LOÀI BÒN BỌT <i>Glochidion eriocarpum</i>	53
2.3. THÔNG SỐ VẬT LÝ VÀ DỮ KIẾN PHỔ CỦA CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion eriocarpum</i>	58
2.3.1. Hợp chất GE1 : Glochierioside A	58
2.3.2. Hợp chất GE2 : Glochierioside B	58
2.3.3. Hợp chất GE3 : Glochierioside C	58
2.3.4. Hợp chất GE4 : Glochierioside D	59
2.3.5. Hợp chất GE5 : Glochierioside E	59
2.3.6. Hợp chất GE6 : Glochieriol	59
2.3.7. Hợp chất GE7 : Glochidone	60
2.3.8. Hợp chất GE8 : Glochidonol	60
2.3.9. Hợp chất GE9 : 3-epi-lupeol (3 α -hydroxylup-20(29)-ene)	60
2.3.10. Hợp chất GE10 : Lupeol (3 β -hydroxylup-20(29)-ene)	61
2.3.11. Hợp chất GE11 : Lup-20(29)-ene-1 β ,3 β -diol	61
2.3.12. Hợp chất GE12 : Lup-20(29)-ene-3 α ,23-diol	61
2.3.13. Hợp chất GE13 : Glochidiol	61
2.4. XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion eriocarpum</i>	62
2.4.1. Hợp chất GE1 : Glochierioside A	62
2.4.2. Hợp chất GE2 : Glochierioside B	72

2.4.3. Hợp chất GE3 : Glochierioside C	81
2.4.4. Hợp chất GE4 : Glochierioside D.....	87
2.4.5. Hợp chất GE5 : Glochierioside E	95
2.4.6. Hợp chất GE6 : Glochieriol.....	102
2.4.7. Hợp chất GE7 : Glochidone	107
2.4.8. Hợp chất GE8 : Glochidonol	113
2.4.9. Hợp chất GE9 : 3-epi-lupeol (3 α -hydroxylup-20(29)-ene)	117
2.4.10. Hợp chất GE10 : Lupeol (3 β -hydroxylup-20(29)-ene)	120
2.4.11. Hợp chất GE11 : Lup-20(29)-ene-1 β ,3 β -diol	123
2.4.12. Hợp chất GE12 : Lup-20(29)-ene-3 α ,23-diol	128
2.4.13. Hợp chất GE13 : Glochidiol.....	134
2.5. HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ <i>IN VITRO</i> CỦA CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion eriocarpum</i>	140
2.6. ĐÁNH GIÁ ĐỘ AN TOÀN CỦA HOẠT CHẤT GE1	142
2.6.1. Liều độc tính cấp LD ₅₀ theo đường uống trên chuột.....	142
2.6.2. Nghiên cứu độc tính bán trường diễn của GE1 theo đường uống trên thỏ	143
2.7. ĐÁNH GIÁ <i>IN VIVO</i> TÁC DỤNG DIỆT TẾ BÀO UNG THƯ CỦA CHẾ PHẨM GE1 TRÊN CHUỘT THỰC NGHIỆM	153
2.7.1. Đối tượng thử nghiệm.....	153
2.7.2. Phương pháp nghiên cứu tác dụng diệt tế bào ung thư <i>in vivo</i> trên động vật thực nghiệm	153
2.7.3. Đánh giá tác dụng diệt tế bào ung thư của chế phẩm GE1 trên chuột thực nghiệm.....	154
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	162

iv	Chi Bọt ếch (<i>Glochidion</i>), hóa học các hợp chất triterpenoid và hoạt tính gây độc tế bào ung thư của ba loài <i>Glochidion eriocarpum</i> , <i>Glochidion glomerulatum</i> và <i>Glochidion hirsutum</i> ở Việt Nam	_____
----	---	-------

Chương 3. HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID VÀ HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ CỦA LOÀI <i>Glochidion glomerulatum</i>		167
3.1.	MẪU THỰC VẬT LOÀI SÓC CHỤM <i>Glochidion glomerulatum</i> ..	167
3.2.	PHÂN LẬP CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID TỪ LOÀI <i>Glochidion glomerulatum</i> ..	168
3.3.	THÔNG SỐ VẬT LÝ VÀ DỮ KIỆN PHỔ CỦA CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion glomerulatum</i> ..	171
3.3.1.	Hợp chất GG1 : Glomeruloside I.....	171
3.3.2.	Hợp chất GG2 : Glomeruloside II	171
3.3.3.	Hợp chất GG3 : Glomeruloside A	171
3.3.4.	Hợp chất GG4 : Glomeruloside B	172
3.3.5.	Hợp chất GG5 : Glomeruloside C	172
3.3.6.	Hợp chất GG6 : Glomeruloside D	172
3.3.7.	Hợp chất GG7 : Glomeruloside E	172
3.3.8.	Hợp chất GG8 : Glomeruloside F.....	173
3.3.9.	Hợp chất GG9 : Glomeruloside G	173
3.3.10.	Hợp chất GG10 : Glomeruloside H.....	173
3.4.	XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion glomerulatum</i> ..	174
3.4.1.	Hợp chất GG1 : Glomeruloside I.....	174
3.4.2.	Hợp chất GG2 : Glomeruloside II	185
3.4.3.	Hợp chất GG3 : Glomeruloside A	194
3.4.4.	Hợp chất GG4 : Glomeruloside B	203
3.4.5.	Hợp chất GG5 : Glomeruloside C	212
3.4.6.	Hợp chất GG6 : Glomeruloside D	219

3.4.7. Hợp chất GG7 : Glomeruloside E	226
3.4.8. Hợp chất GG8 : Glomeruloside F	233
3.4.9. Hợp chất GG9 : Glomeruloside G	240
3.4.10. Hợp chất GG10 : Glomeruloside H	248
3.5. HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ <i>IN VITRO</i> CỦA CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion glomerulatum</i>	256
TÀI LIỆU THAM KHẢO	259
Chương 4. HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID VÀ HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ CỦA LOÀI <i>Glochidion hirsutum</i>	261
4.1. MẪU THỰC VẬT LOÀI SÓC LÔNG <i>Glochidion hirsutum</i> ...	261
4.2. PHÂN LẬP CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID TỪ LOÀI <i>Glochidion hirsutum</i>	262
4.3. THÔNG SỐ VẬT LÝ VÀ DỮ KIẾN PHỔ CỦA CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion hirsutum</i>	264
4.3.1. Hợp chất GH1 : Hirsutoside A	264
4.3.2. Hợp chất GH2 : Hirsutoside B	265
4.3.3. Hợp chất GH3 : Hirsutoside C	265
4.3.4. Hợp chất GH4 : Hirsutoside D	265
4.3.5. Hợp chất GH5 : Hirsutoside E	265
4.4. XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI <i>Glochidion hirsutum</i>	266
4.4.1. Hợp chất GH1 : Hirsutoside A	266
4.4.2. Hợp chất GH2 : Hirsutoside B	274
4.4.3. Hợp chất GH3 : Hirsutoside C	282
4.4.4. Hợp chất GH4 : Hirsutoside D	290

vi Chi Bọt ếch (*Glochidion*), hóa học các hợp chất triterpenoid và _____
hoạt tính gây độc tế bào ung thư của ba loài *Glochidion eriocarpum*,
Glochidion glomerulatum và *Glochidion hirsutum* ở Việt Nam

4.4.5. Hợp chất **GH5**: Hirsutoside E.....298

4.5. HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO *IN VITRO* CỦA CÁC HỢP CHẤT
TRITERPENOID PHÂN LẬP TỪ LOÀI *Glochidion hirsutum* 306

NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ CHUNG309

TÀI LIỆU THAM KHẢO.....312

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Nhà A16 - Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại: Phòng Phát hành: **024.22149040**;

Phòng Biên tập: **024.37917148**;

Phòng Quản lý Tổng hợp: **024.22149041**;

Fax: **024.37910147**; Email: **nxb@vap.ac.vn**; Website: **www.vap.ac.vn**

**CHI BỘT ÉCH (*GLOCHIDION*) HÓA HỌC CÁC HỢP CHẤT
TRITERPENOID VÀ HOẠT TÍNH GÂY ĐỘC TẾ BÀO UNG THƯ
CỦA BA LOÀI *GLOCHIDIONERIOCARPUM*, *GLOCHIDION*
GLOMERULATUM VÀ *GLOCHIDIONHIRSUTUM* Ở VIỆT NAM**

Vũ Kim Thư (Chủ biên)

Nguyễn Văn Thắng

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc, Tổng biên tập

PHẠM THỊ HIẾU

Biên tập:

Hà Thị Thu Trang,

Lê Phi Loan

Trình bày kỹ thuật:

Đỗ Hồng Ngân

Trình bày bìa:

Đỗ Hồng Ngân

Liên kết xuất bản:

Công ty CP Khoa học và Công nghệ Hoàng Quốc Việt

Số 18, Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

ISBN: 978-604-9985-93-5

In 500 cuốn, khổ 16×24 cm, tại Công ty Cổ phần Khoa học và Công nghệ Hoàng Quốc Việt. Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 861-2021/CXBIPH/06-09/KHTNVN.

Số quyết định xuất bản: Số 14 /QĐ-KHTNCN, cấp ngày 13 tháng 4 năm 2021. In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2021.