

# KHẢO SÁT HOẠT TÍNH CHỐNG VIÊM VÀ ỨC CHẾ XANTHIN OXIDASE *IN VITRO* TỪ CAO CHIẾT LÁ SÀI ĐẤT BA THÙY (*SPHAGNETICOLA TRILOBATA* (L.) PRUSKI)

Nguyễn Thị Thu Trang\*, Nguyễn Thị Kim Ngọc,  
Nguyễn Trần Khánh Duyên, Mạc Đình Trãi, Phạm Thị Vi,  
Nguyễn Thị Ánh, Nguyễn Thị Phương Thảo,  
Phạm Thùy Trinh, Trần Thị Thúy Nga, Trần Quế Hương  
Khoa Dược, Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng

## TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá hoạt tính chống viêm và ức chế xanthin oxidase *in vitro* của các phân đoạn cao chiết lá sài đất ba thù để xác định phân đoạn tối ưu nhất. Các mẫu cao chiết chứa hàm lượng flavonoid từ 28,72 - 124,91 mg quercetin/g cao. Các cao chiết thể hiện hoạt tính chống viêm và ức chế xanthin oxidase với mức độ khác nhau. Hoạt tính chống viêm với  $IC_{50}$  từ 84,34 - 566,67  $\mu\text{g/mL}$  so với natri diclofenac có  $IC_{50} = 59,66 \mu\text{g/mL}$ ; hoạt tính ức chế xanthin oxidase với  $IC_{50}$  từ 94,21 - 774,65  $\mu\text{g/mL}$  so với allopurinol có  $IC_{50} = 1,80 \mu\text{g/mL}$ . Phân đoạn ethyl acetat từ lá sài đất ba thù chứa hàm lượng flavonoid cao nhất đồng thời thể hiện hoạt tính chống viêm và ức chế xanthin oxidase vượt trội so với các mẫu thử nghiệm. Do vậy, có thể là nguồn nguyên liệu tiềm năng để hỗ trợ điều trị gút.

**Từ khóa:** Flavonoid, hoạt tính chống viêm, sài đất ba thù, ức chế xanthin oxidase.

## SURVEY ON *IN VITRO* ANTI-INFLAMMATORY AND XANTHIN OXIDASE INHIBITORY ACTIVITY FROM EXTRACT OF *SPHAGNETICOLA TRILOBATA* (L.) PRUSKI LEAF SUMMARY

The study aimed to evaluate the anti-inflammatory and xanthine oxidase inhibitory activities *in vitro* of the extracts of *Sphagneticola trilobata* leaf to determine the optimal fraction. The *S. trilobata* leaf fraction extracts contained flavonoid contents ranging from 28.72 - 124.91 mg quercetin/g extract. The extracts exhibited anti-inflammatory and xanthine oxidase inhibitory activities at different levels. Anti-inflammatory activity with  $IC_{50}$  ranging from 84.34 - 566.67  $\mu\text{g/mL}$  compared to sodium diclofenac with  $IC_{50} = 59.66 \mu\text{g/mL}$ ; xanthine oxidase inhibitory activity with  $IC_{50}$  ranging from 94.21 - 774.65  $\mu\text{g/mL}$  compared to allopurinol with  $IC_{50} = 1.80 \mu\text{g/mL}$ .

---

Chịu trách nhiệm: Nguyễn Thị Thu Trang

Email: ntttrang@dhktyduocdn.edu.vn

Ngày nhận: 10/10/2025

Ngày phản biện: 29/10/2025

Ngày duyệt bài: 08/12/2025

The ethyl acetate fraction from *S. trilobata* leaf contained the highest flavonoid content and exhibited superior anti-inflammatory and xanthine oxidase inhibitory activities compared to the tested samples. Therefore, it could be a potential source of raw materials to support gout treatment.

**Keywords:** Flavonoid, anti-inflammation, *Sphagneticola trilobata*, xanthine oxidase inhibitory activity.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sài đất ba thùy (*Sphagneticola trilobata*, họ Asteraceae) với tiềm năng sinh học đa dạng, bao gồm hoạt tính kháng vi sinh vật, chống oxy hóa, chống viêm và chống ung thư. Các nghiên cứu cho thấy lá của cây chứa hàm lượng cao các chất chuyển hóa thứ cấp, đặc biệt là flavonoid, vốn được xem là thành phần chính có hoạt tính sinh học, đặc biệt là khả năng chống viêm và ức chế xanthin oxidase (XO) [1, 2]. Hoạt tính chống viêm và ức chế XO của thành phần flavonoid thường liên quan đến đặc tính chống oxy hóa, được giải thích qua cơ chế tương tác cấu trúc và hoạt tính, mở ra hướng phát triển các hợp chất tự nhiên tiềm năng liên quan đến viêm và rối loạn chuyển hóa acid uric [3, 4]. Mặc dù lá *S. trilobata* thu hái tại Đà Nẵng đã được ghi nhận có hoạt tính chống oxy hóa tốt, các dữ liệu về hoạt tính chống viêm *in vitro* và đặc biệt là ức chế XO hiện tại vẫn còn hạn chế và chưa được công bố [1, 2]. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá và so sánh hoạt tính chống viêm và ức chế XO *in vitro* của các phân đoạn cao chiết lá *S. trilobata* thu hái tại Đà Nẵng. Từ đó, xác định phân đoạn cao chiết tối ưu nhằm bổ sung cơ sở khoa học về hoạt tính sinh học của dược liệu, đồng thời, định hướng nghiên cứu phân lập hợp chất và phát triển ứng dụng trong tương lai.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Lá cây sài đất ba thùy (SĐBT) thu hái tại phường Ngũ Hành Sơn, Đà Nẵng, được làm sạch, phơi sấy khô (độ ẩm 7,03% ± 0,06%) và xay thành bột, được bảo quản trong hũ thủy tinh, đậy kín và lưu giữ tại Khoa Dược, Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Chuẩn bị và xác định hàm lượng flavonoid các cao chiết lá sài đất ba thùy

Các mẫu cao phân đoạn của lá SĐBT được chuẩn bị theo nghiên cứu trước đây: 100 g dược liệu được chiết hồi lưu với ethanol 80% ở 80 °C trong 180 phút, tỷ lệ dược liệu/dung môi 1/20 (g/mL). Lọc dịch chiết và cất loại dung môi thu được cao đặc. Chiết phân đoạn lỏng - lỏng với dung môi có độ phân cực tăng dần bao gồm *n*-hexan, chloroform và ethyl acetat. Mỗi phân đoạn được cất loại dung môi thu được cao phân đoạn tương ứng ký hiệu lần lượt SH, SC, SE và SN (độ ẩm dưới 5%). Đóng chai đậy kín, bảo quản ở ngăn mát tủ lạnh để sử dụng cho các thử nghiệm tiếp theo [2].

Hàm lượng flavonoid tổng số (TFC) của mỗi mẫu cao được xác định bởi phương pháp đo quang, thuốc thử tạo màu  $AlCl_3$ . Các mẫu thử được pha loãng với DMSO 10%. Lấy chính xác 1,0 mL dung dịch thử hoặc chuẩn vào bình định mức 10 mL, thêm 4 mL

nước cất và 0,3 mL NaNO<sub>2</sub> 5%, sau 5 phút thêm 0,3 mL AlCl<sub>3</sub> 10%, sau 6 phút thêm 2 mL NaOH 1 M. Cuối cùng, bổ sung nước tới vạch và trộn đều. Tiến hành đo độ hấp thụ tại 430 nm. TFC (mg QE/g) được tính toán dựa vào phương trình đường chuẩn của quercetin ở dãy nồng độ từ 5 - 50 µg/mL,  $y = 0,0073x + 0,0007$ ;  $R^2 = 0,9992$  [1].

### 2.2.2. Xác định hoạt tính chống viêm các cao chiết lá sài đất ba thùy

Hoạt tính chống viêm (HTCV) của các mẫu thử nghiệm được tiến hành theo mô tả của Thanzami. Mẫu chuẩn natri diclofenac được pha thành dãy nồng độ 50 - 100 µg/mL. Các nồng độ cao chiết được chọn dựa trên kết quả khảo sát sơ bộ và theo dãy nồng độ thường dùng trong nghiên cứu HTCVCV *in vitro*, cuối cùng được pha thành dãy nồng độ khác nhau tùy từng mẫu cao từ 40 - 700 µg/mL. Tạo hỗn hợp phản ứng: 0,45 mL dung dịch BSA 1% và 0,05 mL dung dịch mẫu thử hoặc mẫu chuẩn. Điều chỉnh đến pH 6,3 bằng HCl 1N. Đem ủ ở 37°C trong 20 phút và đun nóng ở 60°C trong 30 phút. Sau khi làm nguội, thêm 2,5 mL dung dịch đệm phosphat 6,3. Tiến hành song song với mẫu chứng. Đo mật độ quang các mẫu ở bước sóng cực đại hấp thụ của albumin bị biến tính 655,5 nm. Tiến hành song song mẫu đối chứng thay mẫu thử nghiệm bằng nước muối sinh lý 0,9%. Mỗi mẫu được tiến hành 3 lần.

% ức chế sự biến tính protein được tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ ức chế \%} = \frac{OD_{\text{chứng}} - OD_{\text{thử}}}{OD_{\text{chứng}}} \times 100;$$

*Trong đó:* OD<sub>chứng</sub>, OD<sub>thử</sub>: lần lượt là mật độ quang của mẫu đối chứng, mẫu thử nghiệm. HTCVCV được xác định bởi giá trị IC<sub>50</sub>

tính từ phương trình tuyến tính của mẫu thử nghiệm [5].

### 2.2.3. Xác định hoạt tính ức chế xanthin oxidase các cao chiết lá sài đất ba thùy

Hoạt tính ức chế xanthin oxidase (UCXO) các mẫu thử nghiệm được tiến hành theo mô tả dựa trên mô tả của Kostic có điều chỉnh để phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm. Mẫu chuẩn allopurinol được pha thành dãy nồng độ 0,5 - 7,0 µg/mL. Các nồng độ cao chiết được chọn dựa trên kết quả khảo sát sơ bộ và theo dãy nồng độ thường dùng trong nghiên cứu hoạt tính UCXO, cuối cùng được pha thành dãy nồng độ khác nhau tùy từng mẫu cao từ 12,5 - 1200 µg/mL. Tiến hành: 1 mL dung dịch mẫu thử hoặc mẫu chuẩn, thêm 2,9 mL dung dịch đệm phosphat. Sau đó cho vào 100 µL dung dịch XO 0,2 U/mL, ủ ở nhiệt độ phòng trong 15 phút. Thêm 2 mL xanthin 150 µM, ủ ở nhiệt độ phòng trong 30 phút. Sau cùng cho 1 mL HCl 1M để dừng phản ứng. Đo độ hấp thụ ở bước sóng 290 nm. Mẫu đối chứng được tiến hành tương tự nhưng không có XO và thay bằng đệm phosphat.

% UCXO tính theo công thức:

$$UCXO (\%) = \frac{OD_{\text{chứng}} - OD_{\text{thử}}}{OD_{\text{chứng}}} \times 100;$$

*Trong đó:* OD<sub>chứng</sub>, OD<sub>thử</sub>: lần lượt là mật độ quang của mẫu đối chứng, mẫu thử nghiệm. Hoạt tính UCXO được xác định bởi giá trị IC<sub>50</sub> tính từ phương trình tuyến tính mẫu thử nghiệm [4].

### 2.2.4. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được xử lý và phân tích bởi phần mềm Excel 2013. So sánh sự khác biệt thống kê các giá trị trung bình bằng phép kiểm Tukey, phần mềm Minitab 16.0.

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1. Chuẩn bị và xác định hàm lượng flavonoid các cao chiết lá sài đất ba thù

Kết quả TFC của các mẫu cao lá SĐBT được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Kết quả hàm lượng flavonoid các cao phân đoạn lá sài đất ba thù**

Mẫu	SH	SC	SE	SN
TFC (mg QE/g)	46,14 ± 0,52 <sup>c</sup>	58,83 ± 1,15 <sup>b</sup>	124,91 ± 0,35 <sup>a</sup>	28,72 ± 8,95 <sup>d</sup>

Chú thích: Trong cùng một hàng, các số trung bình theo sau bởi một hoặc những chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) bằng phép kiểm Tukey.

Nhận xét: Các mẫu cao có độ ẩm < 5%, TFC của các cao phân đoạn dao động từ 28,72-124,91 mg QE/g cao. Trong đó, TFC cao nhất ở SE và thấp nhất ở SN.

#### 3.2. Xác định hoạt tính chống viêm các cao chiết lá sài đất ba thù

HTCV của các mẫu cao lá SĐBT và natri diclofenac được trình bày ở bảng 2.

**Bảng 2. Kết quả tỷ lệ ức chế biến tính albumin của các mẫu cao lá sài đất ba thù**

Mẫu	Nồng độ (µg/mL)					Phương trình hồi quy/IC <sub>50</sub> (µg/mL)
	300	400	500	600	700	
SH	300	400	500	600	700	y = 0,036x + 29,6; R <sup>2</sup> = 0,9878; IC <sub>50</sub> = 566,67 <sup>a</sup>
Abs <sub>tb</sub>	0,501	0,462	0,439	0,411	0,379	
% Ức chế	40	45	47	51	55	
SC	300	400	500	600	700	y = 0,044x + 28,2; R <sup>2</sup> = 0,9938; IC <sub>50</sub> = 495,45 <sup>c</sup>
Abs <sub>tb</sub>	0,484	0,460	0,414	0,387	0,340	
% Ức chế	42	45	50	55	59	
SE	40	60	80	100	120	y = 0,23x + 30,6; R <sup>2</sup> = 0,9981; IC <sub>50</sub> = 84,34 <sup>d</sup>
Abs <sub>tb</sub>	0,503	0,466	0,430	0,380	0,348	
% Ức chế	40	44	49	54	58	
SN	300	400	500	600	700	y = 0,074x + 9,6; R <sup>2</sup> = 0,9899; IC <sub>50</sub> = 545,95 <sup>b</sup>
Abs <sub>tb</sub>	0,580	0,513	0,436	0,378	0,330	
% Ức chế	31	39	48	55	60	
Natri diclofenac						y = 0,4571x + 23,048, R <sup>2</sup> = 0,9956; IC <sub>50</sub> = 59,66 <sup>f</sup>

Chú thích: Abs<sub>tb</sub> là độ hấp thụ quang trung bình. Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi một hoặc những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% bằng phép thử Tukey.

Nhận xét: Tại dãy nồng độ khảo sát, các mẫu thử nghiệm thể hiện tỷ lệ (%) ức chế biến tính albumin với mức độ khác nhau và xu hướng tăng dần theo nồng độ. Thứ tự giảm dần HTCV các mẫu cao từ lá SĐBT là ethyl acetat > chloroform > nước > n-hexan.

### 3.3. Xác định hoạt tính ức chế xanthin oxidase các cao chiết lá sài đất ba thù

Kết quả khảo sát hoạt tính UCXO của các mẫu cao được trình bày ở bảng 3.

**Bảng 3. Kết quả ức chế xanthin oxidase của các mẫu cao lá sài đất ba thù**

Mẫu	Nồng độ ( $\mu\text{g/mL}$ )					Phương trình hồi quy/ $IC_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ )
	400	600	800	1000	1200	
SH						$y = 0,0841x - 15,148$ ; $R^2 = 0,9283$ $IC_{50} = 774,65^a$
$Abs_{tb}$	0,307	0,278	0,225	0,085	0,066	
% Ức chế	24	31	44	79	84	
SC						$y = 0,0618x + 19,823$ ; $R^2 = 0,9892$ $IC_{50} = 488,30^b$
$Abs_{tb}$	0,275	0,211	0,182	0,120	0,074	
% Ức chế	31	47	54	70	82	
SE						$y = 0,2154x + 29,708$ ; $R^2 = 0,9902$ $IC_{50} = 94,21^d$
$Abs_{tb}$	0,278	0,265	0,230	0,193	0,113	
% Ức chế	31	34	43	52	72	
SN						$y = 0,094x + 11,2$ ; $R^2 = 0,9723$ $IC_{50} = 412,77^c$
$Abs_{tb}$	0,280	0,235	0,215	0,177	0,121	
% Ức chế	30	42	46	56	70	
Allopurinol						$y = 8,8647x + 34,033$ ; $R^2 = 0,9916$ ; $IC_{50} = 1,80^f$
$Abs_{tb}$	0,256	0,221	0,168	0,098	0,012	
% Ức chế	36	45	58	76	97	

Chú thích:  $Abs_{tb}$  là độ hấp thụ quang trung bình. Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi một hoặc những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% bằng phép thử Tukey.

Nhận xét: Khi tăng nồng độ các mẫu cao thử nghiệm thì độ hấp thụ càng giảm, acid uric tạo thành càng thấp, khả năng UCXO càng cao. Thứ tự giảm dần của hoạt tính UCXO các mẫu cao từ lá SĐBT là ethyl acetat > nước > chloroform > *n*-hexan.

### 3.4. Phân tích sự tương quan giữa hàm lượng flavonoid với hoạt tính chống viêm và ức chế xanthin oxidase

Tiến hành đánh giá sự tương quan giữa TFC và  $1/IC_{50}$  của HTCv và UCXO các mẫu cao từ lá SĐBT, kết quả được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4. Sự tương quan TFC và giá trị  $1/IC_{50}$  các mẫu cao lá SĐBT**

Hệ số tương quan Pearson	TFC	HTCV ( $1/IC_{50}$ )	UCXO ( $1/IC_{50}$ )
TFC	1	0,952	0,887
HTCV ( $1/IC_{50}$ )	0,952	1	-
UCXO ( $1/IC_{50}$ )	0,887	-	1

Tương quan có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05

**Nhận xét:** Kết quả cho thấy có sự tương quan chặt chẽ giữa TFC và HTCVC của các mẫu cao lá SDBT (hệ số tương quan 0,952); tương quan khá chặt chẽ giữa TFC và hoạt tính UCXO của các mẫu cao lá SDBT (hệ số tương quan 0,887).

#### 4. BÀN LUẬN

##### 4.1. Chuẩn bị và xác định hàm lượng flavonoid các cao chiết lá sài đất ba thù

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự khác biệt về TFC giữa các dung môi chiết phân đoạn. Cụ thể, phân đoạn ethyl acetat có TFC cao nhất  $124,91 \pm 0,35$  mg QE/g, thấp nhất ở phân đoạn nước  $28,72 \pm 8,95$  mg QE/g, như vậy, quá trình chiết lỏng – lỏng đã làm giàu được thành phần flavonoid ở phân đoạn ethyl acetat. Kết quả khá tương đồng với nghiên cứu của Afzal (2021) cho thấy TFC các cao chiết SDBT từ 22,93 đến 157,53 mg QE/g, cao nhất ở ethyl acetat tiếp đến là *n*-hexan và thấp nhất ở cao nước với hàm lượng lần lượt là 157,53; 63,74 và 22,93 mg QE/g [6].

##### 4.2. Xác định hoạt tính chống viêm các cao chiết lá sài đất ba thù

Kết quả nghiên cứu HTCVC của Govindappa trên cao ethanol lá SDBT, với khả năng ức chế tối đa 87,14% ở nồng độ 50 mg/mL [7]. Trong nghiên cứu hiện tại, cao SE đã ức chế được 50% ở nồng độ thấp hơn đáng kể (84,34  $\mu$ g/mL), thấp hơn 1,4 lần so với chất chuẩn. Kết quả này có thể do quá trình phân đoạn SE đã tập trung các thành phần liên quan HTCVC.

##### 4.3. Xác định hoạt tính ức chế xanthin oxidase các cao chiết lá sài đất ba thù

Trong các mẫu thử nghiệm, phân đoạn SE thể hiện hoạt tính UCXO tại dãy nồng độ khảo sát cao nhất, tăng dần theo nồng độ, với IC<sub>50</sub> là 94,21  $\mu$ g/mL, tuy nhiên, thấp hơn so với allopurinol 53 lần. So sánh với nghiên cứu của Tạ Quang Vượng (2024) trên hoa sao nhái hoa vàng (*Cosmos sulphureus*) cho thấy

phân đoạn ethyl acetat có hiệu quả trong việc tập trung các thành phần có hoạt tính UCXO với IC<sub>50</sub> là 89,70  $\mu$ g/mL [8].

##### 4.4. Phân tích sự tương quan giữa hàm lượng flavonoid với hoạt tính chống viêm và ức chế xanthin oxidase

Phân tích tương quan cho thấy TFC có mối quan hệ chặt chẽ với cả hai hoạt tính sinh học được khảo sát. Cụ thể, hệ số tương quan Pearson giữa TFC và HTCVC ( $r = 0,952$ ), với hoạt tính UCXO ( $r = 0,887$ ),  $p < 0,05$ . Kết quả này chứng tỏ flavonoid là nhóm hợp chất đóng vai trò quan trọng đối với HTCVC và UCXO của các mẫu cao lá SDBT. Kết quả phù hợp với một số nghiên cứu trước đây. Cụ thể, nghiên cứu của Das (2022) về TFC và HTCVC của lá và rễ cây cỏ sữa lá lớn cho thấy có sự tương quan mật thiết, cụ thể, hệ số tương quan ở lá và rễ lần lượt là 0,985 và 0,971 ( $p < 0,05$ ) [9]. Nghiên cứu của Linani (2022) về cây bách ý (*Cupressus sempervirens* L.) cũng cho thấy có sự tương quan đáng kể giữa TFC và hoạt tính UCXO, nồng độ flavonoid cao thể hiện UCXO mạnh hơn [10]. Như vậy, sự tương quan chặt chẽ giữa hàm lượng TFC với hai hoạt tính này không chỉ củng cố giá trị khoa học của nghiên cứu, mà còn gợi mở tiềm năng phát triển đặc biệt ở phân đoạn giàu flavonoid hoặc các hợp chất flavonoid từ cây SDBT như những nguyên liệu tự nhiên tiềm năng trong hỗ trợ điều trị viêm và bệnh gút.

#### 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định được hàm lượng flavonoid các mẫu cao phân đoạn từ lá SDBT với hàm lượng cao nhất ở phân đoạn ethyl acetat là  $124,91 \pm 0,35$  mg QE/g cao; đã xác định được hoạt tính chống viêm và ức chế xanthin oxidase cao nhất ở phân đoạn ethyl acetat với giá trị IC<sub>50</sub> lần lượt là 84,34 và 94,21  $\mu$ g/mL.

\* Nghiên cứu được thực hiện từ nguồn kinh phí đề tài cấp cơ sở Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng năm 2025 với mã số CS2025-10.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Thu Trang, Nguyễn Thanh Quang, Huỳnh Minh Đạo, Lê Hương Ly (2023), "Hàm lượng polyphenol, flavonoid và hoạt tính kháng oxy hóa, kháng khuẩn của cao chiết ethanol từ cây sài đất ba thùy (*Sphagneticola trilobata* L. Pruski) thu hái tại Đà Nẵng", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*, Tập 229, số 01, tr. 268 - 275.

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.8892>.

2. Nguyen Thi Thu Trang, Vo Thi Khanh Hoa, Nguyen Thi Kim Ngoc, Tran Que Huong, Tran Thi Thuy Nga (2025), "Investigation of the antioxidant, antibacterial and antifungal activities of the leaf extract fractions of *Sphagneticola trilobata* L. Pruski collected in Da Nang". *VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences*, Vol. 41, No. 1, pp. 32 - 39.

DOI: <https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4718>.

3. Soheila J., Maleki, Jesus F., Crespo, Beatriz C. (2019), "Anti-inflammatory effects of flavonoids", *Food Chemistry*, 299: 125124.

DOI: 10.1016/j.foodchem.2019.125124.

4. Kostic, Danijela, Dimitrijevic, Danica et al (2015), "Xanthine oxidase: Isolation, assays of activity, and inhibition", *Journal of Chemistry*, pp. 1 - 8.

DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/294858>.

5. Thanzami K., Kakoti B. B., Lalremruati C. (2019), "In vitro antioxidant and anti-inflammatory activities of the chloroform extract of *Combretum punctatum* var *squamosum*",

*Science Vision*, 19(3): pp. 100 - 108.

DOI: 10.33493/scivis.19.03.04.

6. Afzal S., Rajesh B R. (2021), "Phytochemical screening and pharmacological evaluation of leaf extract of *Sphagneticola trilobata*", *World Journal of Pharmaceutical Research*, 10(9), pp. 1143 - 1154.

DOI: 10.20959/wjpr20219-21137.

7. Govindappa M., Naga Sravya S., Poojashri M N., Sadananda T S., Chandrappa C P. (2011), "Antimicrobial, antioxidant and in vitro anti-inflammatory activity of ethanol extract and active phytochemical screening of *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc", *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*, 3(3): pp. 43 - 51.

8. Tạ Quang Vượng, Đinh Trường Sơn, Minh Quân Lê, Ngô Kiến Đức (2024), "Đánh giá hoạt tính sinh học in vitro của cao hoa sao nhái hoa vàng định hướng hỗ trợ điều trị gout (*Cosmos sulphureus* cav.)", *Tạp Chí Y học Việt Nam*, 537(1B), tr. 275 – 281.

DOI: <https://doi.org/10.51298/vmj.v537i1B.9155>.

9. Das K., Asdaq S M B., Khan M S., et al. (2022), "Phytochemical investigation and evaluation of in vitro anti-inflammatory activity of *Euphorbia hirta* ethanol leaf and root extracts: A comparative study", *Journal of King Saud University - Science*, 34(7). 102261

DOI: 10.1016/j.jksus.2022.102261.

10. Linani A., Serseg T., Benarous K., Bou-Salah L. et al (2022), "Cupressus sempervirens L. flavonoids as potent inhibitors to xanthine oxidase: in vitro, molecular docking, ADMET and PASS studies", *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics*, pp. 1 - 14.

DOI: 10.1080/07391102.2022.2114943.