VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences

Journal homepage: https://js.vnu.edu.vn/MPS

Original Article

The Analgesic and Anti-inflammatory Activities of *Callerya speciosa* Ethanol Extract in Mice

Ho My Dung*, Nguyen Thi Phuong, Tran Thi Mai Lien, Tran Nguyen Ngoc Khanh, Pham Thi Thuy An, Do Thi Le Hang

VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Received 26th May 2026
Revised 28th July 2026; Accepted 2nd November 2026

Abstract: This study aimed to evaluate the analgesic and anti-inflammatory effects of a 70% ethanol extract from *Callerya speciosa* roots in *Swiss* mice. The extract was administered at doses of 400 and 1200 mg/kg. The analgesic activity was assessed using acetic acid–induced writhing, hot plate, and formalin tests, while the anti-inflammatory activity was evaluated using carrageenan-induced acute peritonitis and cotton pellet–induced granuloma models. The extract exhibited significant peripheral analgesic activity in the acetic acid–induced writhing model, with pain inhibition rates of 32.20% and 40.23% at 400 and 1200 mg/kg, respectively. In the formalin test, there was a significant reduction of nociceptive responses in the late phase (54.55% and 56.73%, respectively), but no significant effect in the hot plate model, indicating a lack of central analgesic activity. In the acute inflammation model, the extract reduced leukocyte infiltration (16.72% and 27.63%) and protein concentration (22.01% and 29.41%) in the peritoneal cavity exudate. In the chronic inflammation model, the extract at doses of 400 mg/kg and 1200 mg/kg significantly inhibited granuloma formation by 19.40% and 21.49%, respectively. Overall, these findings suggest that *Callerya speciosa* extract exerts peripheral analgesic and anti-inflammatory effects, supporting its potential as a natural therapeutic agent for pain and inflammation management.

Keywords: *Callerya speciosa*, analgesic, anti-inflammatory, experiment, extract, mice.

* Corresponding author.
E-mail address: hmdunghmu@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.5036

Tác dụng giảm đau và chống viêm của cao chiết ethanol từ rễ củ Sâm nam trên chuột nhắt trắng

Hồ Mỹ Dung*, Nguyễn Thị Phương, Trần Thị Mai Liên, Trần Nguyễn Ngọc Khánh, Phạm Thị Thuý An, Đỗ Thị Lệ Hằng

Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thuỷ, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 26 tháng 5 năm 2026
Chỉnh sửa ngày 28 tháng 7 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 02 tháng 11 năm 2026

Tóm tắt: Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá tác dụng giảm đau, chống viêm của cao chiết ethanol 70% từ rễ củ Sâm nam trên chuột nhắt trắng. Cao chiết được khảo sát ở hai mức liều 400 mg/kg và 1200 mg/kg. Tác dụng giảm đau được đánh giá trên các mô hình gây đau quặn bằng acid acetic, mâm nóng và formalin; tác dụng chống viêm được khảo sát trên mô hình viêm phúc mạc cấp do carrageenan và viêm mạn tính gây u hạt bằng viên bông. Kết quả cho thấy cao chiết Sâm nam liều 400 mg/kg và 1200 mg/kg có tác dụng giảm đau ngoại biên trên mô hình acid acetic, với tỷ lệ ức chế đau đạt 32,20% và 40,23%; làm giảm đáp ứng đau pha muộn của mô hình formalin với tỷ lệ ức chế 54,55% ở liều 400mg/kg và 56,73% ở liều 1200 mg/kg; chưa thể hiện tác dụng giảm đau trung ương rõ rệt trên mô hình mâm nóng. Trên mô hình viêm cấp, cao chiết liều 400 mg/kg và 1200 mg/kg có tác dụng ức chế bạch cầu 16,72% và 27,63%; ức chế protein 22,01% và 29,41%. Trên mô hình viêm mạn, phần trăm ức chế u hạt của cao chiết liều 400 mg/kg là 19,40% và ở liều 1200 mg/kg là 21,49%. Tác dụng giảm đau và chống viêm có xu hướng tăng theo liều dùng. Như vậy, cao chiết Sâm nam có tác dụng giảm đau ngoại biên và chống viêm trên thực nghiệm, gợi ý dược liệu có tiềm năng phát triển thành sản phẩm hỗ trợ sức khoẻ.

Từ khóa: Sâm nam, *Callerya speciosa*, giảm đau, chống viêm, thực nghiệm, chuột nhắt, cao chiết.

1. Mở đầu

Phản ứng đau và viêm là những đáp ứng sinh lý góp phần bảo vệ cơ thể, xuất hiện trong nhiều bệnh lý cấp và mạn tính [1, 2]. Khi phản ứng viêm kéo dài, mất kiểm soát cùng với đau mạn tính sẽ khiến chất lượng cuộc sống của người bệnh suy giảm đáng kể, đặc biệt là viêm mạn tính có thể dẫn đến một số bệnh lý về tim mạch, cơ xương khớp, thậm chí là ung thư. Hiện nay, các nhóm thuốc hóa dược có tác dụng giảm đau như NSAIDs, opioid và các nhóm thuốc chống viêm như corticosteroid, NSAIDs đang được sử dụng phổ biến để điều trị các triệu chứng đau và viêm trên lâm sàng. Những loại thuốc này nếu sử dụng kéo dài có thể dẫn đến các tác dụng không mong muốn như tổn thương niêm mạc dạ dày, tá tràng, xuất huyết tiêu hóa, gây độc tính trên gan, thận… Bên cạnh đó, các thuốc dược liệu đang được nghiên cứu ngày càng nhiều do hoạt tính dược lý cũng như giảm nhẹ các tác dụng phụ khi sử dụng lâu dài so với thuốc hoá dược.

Việt Nam là một nước có nguồn dược liệu phong phú và lịch sử y học cổ truyền lâu đời. Nhiều bằng chứng khoa học đã chỉ ra rằng các nhóm chất như saponin, flavonoid, alkaloid và polyphenol trong nhiều loài dược liệu có khả năng ức chế enzym cyclooxygenase (COX),

* Tác giả liên hệ.
Địa chỉ email: hmdunghmu@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.5036

lipoxygenase (LOX) và giảm tổng hợp các chất trung gian gây viêm và đau như prostaglandin, cytokine (TNF-α, IL-1β) [3]. Sâm nam, hay còn gọi là Cát sâm, sâm trâu, sâm gạo, với tên khoa học là *Millettia speciosa* hay *Callerya speciosa* hay *Nanhaia speciosa* (Champ. ex Benth.), là một loài thảo dược có nhiều giá trị y học. Loài này phân bố rộng rãi tại nhiều tỉnh miền Nam Trung Quốc và miền Bắc Việt Nam, trong đó có khu vực núi Dành của tỉnh Bắc Ninh. Theo dân gian, dược liệu này được sử dụng để điều trị các bệnh như nhiễm trùng, ho, đau thấp khớp, loét, viêm gan, viêm phế quản, đau răng, đau cơ, lao,... [4]. Nhiều nghiên cứu cho thấy trong thành phần của Sâm nam có chứa các nhóm chất như saponin, flavonoid, alkaloid, phenolic, polysaccharid có tác dụng chống viêm, chống oxy hóa, điều hoà miễn dịch, chống đái tháo đường [4-7]. Như vậy, cây Sâm nam có tiềm năng trong điều trị giảm đau, chống viêm, đặc biệt là các bệnh lý đau viêm mạn tính. Tuy nhiên, trên thế giới và Việt Nam, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá tác dụng dược lý giảm đau, chống viêm của Sâm nam, đặc biệt là trên thực nghiệm. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá tác dụng giảm đau, chống viêm của cao chiết ethanol 70% từ rễ củ Sâm nam trên chuột nhắt trắng. Từ đó, cung cấp thêm bằng chứng và cơ sở khoa học về tác dụng giảm đau, chống viêm của loại dược liệu này, mở ra tiềm năng trong ứng dụng điều trị viêm đau của cây Sâm nam.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu nghiên cứu

Rễ củ Sâm nam được thu hái vào tháng 9/2025 tại tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam. Mẫu thực vật được giám định bởi TS. Ngô Đức Phương, Viện Thuốc nam, số hiệu mẫu 1346-VTN. Rễ củ (10 kg) được nghiền thô và chiết xuất với 70% ethanol ở 60°C dưới hỗ trợ siêu âm 400 W, 3 lần, mỗi lần trong 30 phút, với tỷ lệ dược liệu: dung môi là 1:20 (kg/L). Lọc, kết hợp và chưng cất thu hồi dung môi dưới áp suất giảm để thu được chiết xuất thô ethanol (950 g). Hiệu suất chiết xuất khoảng 9,5%. Cao chiết được bảo quản ở 0°C đến khi sử dụng.

2.2. Động vật thí nghiệm

Chuột nhắt trắng chủng *Swiss*, cả 2 giống, khoẻ mạnh, trọng lượng 20 – 25 g, được cung cấp bởi Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương. Động vật được nuôi từ 7 ngày trước khi nghiên cứu và trong suốt thời gian nghiên cứu bằng thức ăn chuẩn, nước uống tự do tại phòng thí nghiệm với điều kiện nhiệt độ từ 22-25ºC, chu kỳ sáng tối 12 giờ, độ ẩm 50-60%.

Nghiên cứu được thực hiện tại Phòng thí nghiệm động vật thuộc Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội. Quy trình nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Khoa học Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội theo quyết định số 1444/QĐ-ĐHQGHN ngày 28/3/2025.

2.3. Thiết bị và hoá chất

Thiết bị: Máy xét nghiệm huyết học tự động Beckman Coulter DxH 600, máy sinh hoá tự động Beckman Coulter AU480, Cân phân tích Ohaus PA213 (Ohaus – Mỹ); Tủ sấy (Trung Quốc); Máy Hot plate (Nahita Model No.522).

Hóa chất, thuốc: Aspirin (viên nén 100 mg, Traphaco, Việt Nam); Ultracet (viên nén chứa Tramadol hydrochloride (37,5 mg) và Paracetamol (325 mg), Janssen, Ý); Diclofenac natri (viên nén 50 mg, Uphace, Việt Nam); Methyl prednisolon (Medrol 4 mg, Pfizer, Ý); Carrageenan (BHD Chemical Ltd, Anh), Acid acetic (Merck, Đức); Formaldehyde (Xilong, Trung Quốc); Diethyl ether (Xilong, Trung Quốc). Thuốc thử và cao chiết được pha trong nước cất trước khi cho chuột uống

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Nghiên cứu tác dụng giảm đau

i) Đánh giá tác dụng giảm đau ngoại biên trên mô hình đau quặn do acid acetic [8]:

Chuột nhắt trắng khỏe mạnh được chia thành 4 lô thí nghiệm (n=8): lô 1 (chứng sinh lý, uống nước cất 10 mL/kg), lô 2 (aspirin liều 150

mg/kg), lô 3 (cao chiết Sâm nam liều 400 mg/kg) và lô 4 (cao chiết Sâm nam liều 1200 mg/kg). Sau khi uống thuốc 60 phút, tiến hành tiêm màng bụng dung dịch acid acetic 0,7% pha trong NaCl 0,9% với thể tích 10 ml/kg cho mỗi chuột. Quan sát và ghi nhận số lần phản ứng đau quặn trong 30 phút, chia theo các khoảng thời gian 5 phút. Biểu hiện của cơn đau quặn là cơ bụng co lại và chi sau duỗi thẳng. Tỉ lệ ức chế đau tính bằng công thức:

Tỉ lệ ức chế đau = (số lần đau trung bình nhóm chứng – số lần đau trung bình nhóm uống thuốc)/số lần đau trung bình nhóm chứng × 100%.

ii) Đánh giá tác dụng giảm đau trung ương trên mô hình mâm nóng [8]

Chuột nhắt trắng được chia ngẫu nhiên thành 4 lô (n=8): lô 1 (chứng sinh lý, uống nước cất 10 mL/kg), lô 2 (uống tramadol liều 20 mg/kg và paracetamol 173 mg/kg), lô 3 (cao chiết Sâm nam liều 400 mg/kg) và lô 4 (cao chiết Sâm nam liều 1200 mg/kg). Trước và sau khi uống thuốc, phản ứng đau được đánh giá bằng cách đặt chuột lên mâm nóng (máy Hot plate) được duy trì ở nhiệt độ 55 ± 1°C. Thời gian tiềm tàng của phản ứng đau được ghi nhận tại các thời điểm trước khi dùng thuốc và sau 30, 60, 90 và 120 phút. Phản ứng đau được xác định khi chuột có các biểu hiện như liếm chân, nhấc chân sau hoặc nhảy. Thời gian cắt (cut-off time) là 30 giây để tránh làm tổn thương mô chân chuột. So sánh thời gian phản ứng với kích thích nhiệt sau khi uống thuốc thử giữa các lô chuột. Tỉ lệ giảm đau được tính bằng công thức:

Tỉ lệ giảm đau = (Thời gian tiềm tàng trung bình lô uống thuốc - Thời gian tiềm tàng trung bình lô chứng)/Thời gian tiềm tàng trung bình lô chứng × 100%.

iii) Đánh giá tác dụng giảm đau trên mô hình formalin [8]

Chuột nhắt trắng được chia ngẫu nhiên thành 4 lô (n=8): lô 1 (chứng sinh lý, uống nước cất 10 mL/kg), lô 2 (tramadol 20 mg/kg và paracetamol 173 mg/kg), lô 3 (cao chiết Sâm nam liều 400 mg/kg) và lô 4 (cao chiết Sâm nam liều 1200 mg/kg). Sau khi uống thuốc 60 phút, tiêm dưới da vào gan bàn chân sau bên phải của chuột 20 µL dung dịch formalin 2% để gây đau. Phản ứng đau được đánh giá thông qua số lần liếm chân và số lần cắn chân tại vị trí tiêm. Phản ứng được đo trong vòng 5 phút đầu sau khi tiêm (giai đoạn sớm) và 15-30 phút sau khi tiêm formalin (giai đoạn muộn). Tỉ lệ ức chế đau tính bằng công thức:

Tỉ lệ ức chế đau = (số lần đau trung bình nhóm chứng – số lần đau trung bình nhóm uống thuốc)/số lần đau trung bình nhóm chứng × 100%.

2.4.2. Nghiên cứu tác dụng chống viêm

i) Phương pháp gây viêm phúc mạc cấp do carrageenan [9]

Chuột nhắt thí nghiệm được chia ngẫu nhiên thành 4 lô (n=8) gồm: lô 1 (đối chứng: nước cất 10 mL/kg), lô 2 (diclofenac 30 mg/kg), lô 3 (cao chiết Sâm nam liều 400 mg/kg) và lô 4 (cao chiết Sâm nam liều 1200 mg/kg). Chuột được uống thuốc thử 05 ngày liên tục. Vào ngày thứ 5 sau khi uống thuốc thử 1 giờ, động vật được gây viêm phúc mạc cấp bằng cách tiêm dung dịch carrageenan 1% (0,25 mL mỗi con) vào khoang màng bụng. Sau 4 giờ tiêm carrageenan, động vật được gây mê và 2 mL nước muối sinh lý được tiêm vào khoang màng bụng. Sau đó, dịch phúc mạc được hút ra tối đa bằng kim tiêm 1 mL và ly tâm (3000 vòng/phút trong 5 phút) ở 25 °C. Phần dịch nổi được tách ra để định lượng nồng độ protein và phần cặn được dùng để đếm số lượng bạch cầu. Số lượng bạch cầu trong dịch màng bụng được đếm bằng máy Beckman Coulter DxH 600. Nồng độ protein dịch màng bụng được xác định bằng máy sinh hoá tự động Beckman Coulter AU480.

Tỉ lệ ức chế bạch cầu (%) = (Bạch cầu nhóm chứng – Bạch cầu nhóm điều trị) / Bạch cầu nhóm chứng x 100%

Tỉ lệ ức chế protein (%) = (Nồng độ Protein nhóm chứng – Nồng độ Protein nhóm điều trị) / Nồng độ Protein nhóm chứng x 100%

ii) Phương pháp gây viêm mạn tính do u hạt bằng cách cấy viên bông [10]

Chia chuột nhắt trắng ngẫu nhiên thành 4 lô (n=8): lô 1 (đối chứng: nước cất 10 mL/kg), lô 2 (methylprednisolon 10 mg/kg), lô 3 (cao chiết Sâm nam liều 400 mg/kg) và lô 4 (cao chiết Sâm nam liều 1200 mg/kg). Ngày đầu, gây mê cho

chuột bằng ether, gây u hạt bằng cách cấy viên bông đã được tiệt trùng và tẩm carrageenan 1% có khối lượng 10 ± 1 mg vào dưới da lưng của chuột. Ngay sau khi cấy bông, chuột được cho uống nước cất/thuốc thử với thể tích 0,1 ml/10 g chuột trong 10 ngày liên tục. Vào ngày thứ 10, tất cả chuột đều được gây mê và bóc tách khối u hạt của viên bông. Khối lượng viên bông chứa u hạt ướt được lấy ra, cân, sau đó sấy khô trong 24 h ở 60 °C trong tủ sấy đến khối lượng không đổi. Cuối cùng, khối lượng viên bông khô được cân lại. Khối lượng của u hạt hình thành được tính bằng chênh lệch trọng lượng giữa viên bông khô và viên bông trước khi đưa vào. Tỷ lệ phần trăm ức chế hình thành u hạt được tính theo công thức sau:

Tỉ lệ ức chế (%) = (Trọng lượng u hạt nhóm chứng - Trọng lượng u hạt nhóm điều trị)/Trọng lượng u hạt nhóm chứng x 100%

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp, làm sạch và phân tích bằng phần mềm IBM SPSS phiên bản 26. Số liệu được kiểm định phân phối bằng Shapiro–Wilk test. Số liệu được biểu diễn dưới dạng $\overline{X}$ ± SD nếu phân phối chuẩn hoặc trung vị (Min-Max) nếu số liệu phân phối không chuẩn hoặc dưới dạng tỉ lệ %. So sánh giá trị trung bình giữa các nhóm bằng kiểm định One-way ANOVA và so sánh giá trị trung vị giữa các nhóm bằng kiểm định Kruskal-Wallis, sau đó dùng hậu kiểm thích hợp. Sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tác dụng giảm đau của cao chiết Sâm nam

Trên mô hình acid acetic, theo kết quả ở Bảng 1, Aspirin liều 150 mg/kg có tác dụng giảm số cơn đau quặn của chuột với tỉ lệ ức chế đau 38,98%, đặc biệt ở các thời điểm 5-10 phút và 15-20 phút so với lô chứng. Cao chiết Sâm nam ở cả hai liều đều thể hiện tác dụng giảm cơn đau quặn so với lô chứng, tuy nhiên, tác dụng giảm đau thể hiện rõ rệt hơn ở liều 1200 mg/kg ($p<0,05$) với tỉ lệ ức chế đau là 40,23% so với lô chứng, tuy nhiên tác dụng giảm đau ở liều 1200 mg/kg chưa thể hiện sự khác biệt đáng kể so với liều 400 mg/kg ($p > 0,05$).

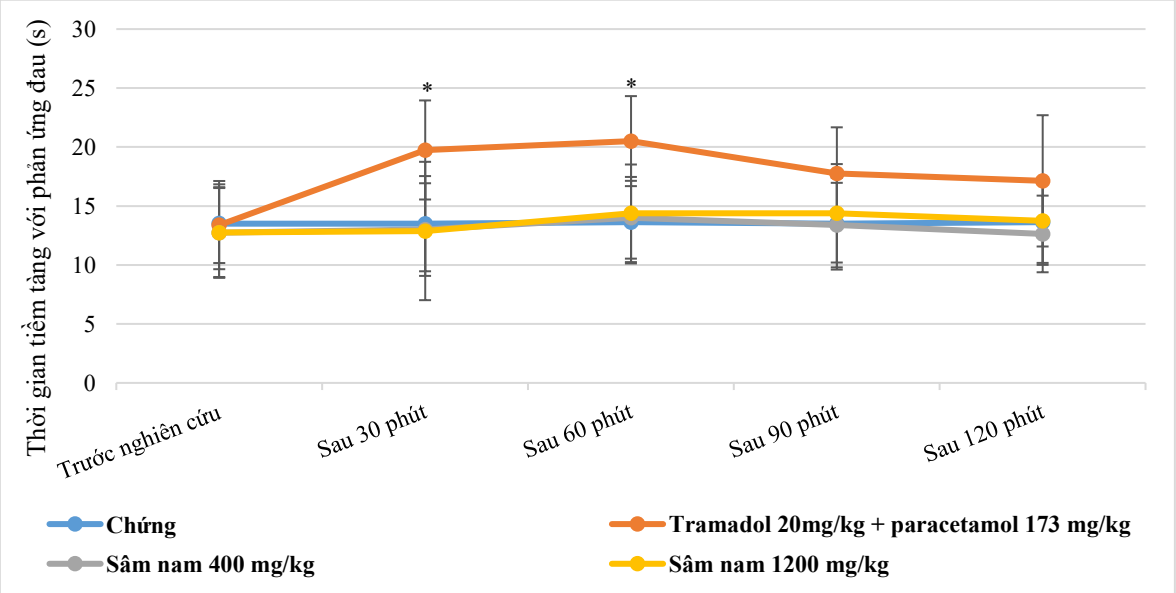
Bảng 1. Tác dụng giảm đau của cao chiết trên mô hình acid acetic

Lô chuột	Số cơn đau quặn							% ức chế đau
	0-5 phút	5-10 phút	10-15 phút	15-20 phút	20-25 phút	25-30 phút	Tổng 30 phút	
Lô 1: Chứng	2,5 (1-5)	6 (4-10)	6 (3-9)	5,5 (4-10)	5 (2-8)	3,5 (2-7)	30 (24-39)	-
Lô 2: Aspirin 150 mg/kg	3 (1-4)	3,5 (2-6)*	3 (2-5)	3 (1-6)*	3 (1-6)	2 (1-4)	17,5 (11-23)*	38,98
Lô 3: Sâm nam 400 mg/kg	2,5 (1-4)	5,5 (2-9)	4 (2-7)	3,5 (1-6)	3 (1-4)	2 (0-5)	19,5 (10-32)*	32,20
Lô 4: Sâm nam 1200 mg/kg	2,5 (1-5)	3,5 (1-7)	3 (1-4)*	3 (1-5)*	3,5 (0-5)	2 (0-3)	17,5 (11-26)*	40,23
p (4 lô)	0,885	0,036	0,029	0,01	0,054	0,082	0,002	
Kết quả được biểu diễn dưới dạng trung vị (Min-Max). So sánh trung vị các lô bằng test Kruskal-Wallis và hậu kiểm bằng Dunn-Bonferroni: *: $p < 0,05$ so với lô chứng.								

Bảng 2. Tác dụng của cao chiết lên số lần phản ứng đau của chuột trên mô hình formalin

Lô	Pha sớm (0 - 5 phút)	% ức chế đau pha sớm	Pha muộn (15-30 phút)	% ức chế đau pha muộn
Lô 1: Chứng	13,5 (10-18)	-	5,5 (3-8)	-
Lô 2: Tramadol 20 mg/kg và paracetamol 173 mg/kg	9,5 (7-15)	29,63%	2,0 (0-4)**	63,64%
Lô 3: Sâm nam 400 mg/kg	12,5 (6-17)	7,41%	2,5 (0-5)**	54,55%
Lô 4: Sâm nam 1200 mg/kg	11,5 (9-17)	14,81%	2,5 (0-5)**	56,73%
p (4 lô)	0,18		0,004	
Kết quả được biểu diễn dưới dạng trung vị (Min-Max). So sánh trung bình các lô bằng test Kruskal – Wallis và hậu kiểm bằng Dunn–Bonferroni: * $p < 0,05$ và ** $p < 0,01$ so với lô chứng.				

Trên mô hình formalin, kết quả ở Bảng 2 cho thấy Ultracet (tramadol liều 20 mg/kg và paracetamol 173 mg/kg) có tác dụng giảm đau rõ, đặc biệt ở pha muộn với tỷ lệ ức chế đau đạt 63,64% so với lô chứng. Cao chiết Sâm nam ở cả hai mức liều 400 mg/kg và 1200 mg/kg chưa thể hiện tác dụng giảm đau ở pha sớm. Tuy nhiên, ở pha muộn, cả hai liều đều làm giảm rõ rệt số lần đau, với tỷ lệ ức chế đau lần lượt là 54,55% và 56,73%, tuy nhiên, chưa có sự khác biệt rõ rệt giữa 2 liều Sâm nam ($p > 0,05$). Kết quả gợi ý cao chiết Sâm nam có tác dụng giảm đau chủ yếu trên pha muộn, tức là pha đau do viêm.



Hình 1. Ảnh hưởng của cao chiết lên thời gian tiềm tàng với phản ứng đau trên mô hình mâm nóng

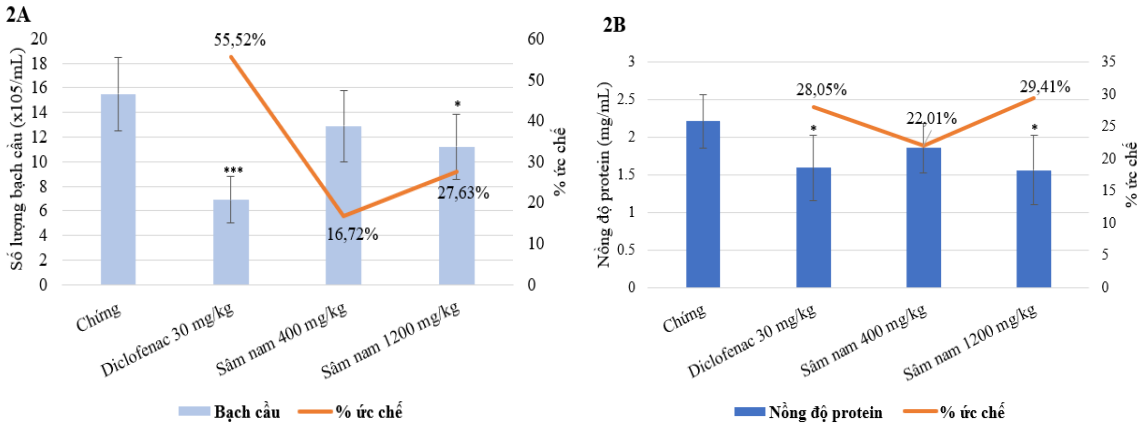
Kết quả được biểu diễn dưới dạng $\overline{X} \pm SD$. So sánh trung bình các lô bằng test ANOVA, phân tích hậu kiểm bằng Tukey *: $p<0,05$ so với lô chứng.

Trên mô hình mâm nóng, Hình 1 cho thấy tramadol liều 20 mg/kg và paracetamol 173 mg/kg có tác dụng làm tăng thời gian tiềm tàng với phản ứng đau của chuột trên mô hình mâm

nóng, đặc biệt tại thời điểm 30 phút và 60 phút so với lô chứng (p<0,05) với tỉ lệ giảm đau 46,30% và 50,40%. Tuy nhiên, cao chiết Sâm nam ở cả hai liều chưa thể hiện tác dụng giảm đau trên mâm nóng do không làm thay đổi thời gian tiềm tàng của phản ứng đau của chuột so với lô chứng (p<0,05).

3.2. Tác dụng chống viêm của cao chiết Sâm nam

Trên mô hình viêm cấp, kết quả Hình 2 cho thấy diclofenac 30 mg/kg làm giảm rõ rệt tổng số lượng bạch cầu và nồng độ protein trong dịch rỉ viêm so với lô chứng, với tỷ lệ ức chế lần lượt là 55,52% và 28,05%. Cao chiết Sâm nam cả hai mức liều đều có xu hướng làm giảm các chỉ số viêm cấp so với lô chứng, tuy nhiên, ở mức liều 1200 mg/kg, tác dụng thể hiện rõ hơn, với tỷ lệ ức chế bạch cầu 27,63% và tỷ lệ ức chế protein 29,41% so với lô chứng. Như vậy, cao chiết Sâm nam thể hiện tác dụng chống viêm cấp trên mô hình viêm màng bụng, thông qua việc làm giảm sự xâm nhập của bạch cầu và thoát protein vào dịch rỉ viêm.



Hình 2. Ảnh hưởng của cao chiết lên số lượng bạch cầu (2A) và nồng độ protein (2B) trong dịch rỉ viêm. Kết quả được biểu diễn dưới dạng $\overline{X}$ ± SD. So sánh trung bình các lô bằng test One-way ANOVA và hậu kiểm bằng Tukey, * p < 0,05; *** p < 0,001 so với lô chứng.

Bảng 3. Ảnh hưởng của cao chiết lên khối lượng u hạt

Lô	Khối lượng bông ướt (g)	Khối lượng bông khô (g)	Khối lượng u hạt (g)	% ức chế u hạt
Lô 1: Chứng	132,78 ± 20,67	30,30 ± 2,77	20,30 ± 2,84	-
Lô 2: Methyl prednisolon 10 mg/kg	82,04 ± 10,53***	24,53 ± 2,42**	14,54 ± 2,37***	28,37%
Lô 3: Sâm nam 400 mg/kg	117,50 ± 13,76*	26,36 ± 3,20*	16,36 ± 3,02*	19,40%
Lô 4: Sâm nam 1200 mg/kg	111,56 ± 12,85*	25,94 ± 2,63*	15,94 ± 2,63*	21,49%
p (4 lô)	<0,001	0,002	0,002	
Kết quả được biểu diễn dưới dạng $\overline{X}$ ± SD. So sánh trung bình các lô bằng test One-way ANOVA và hậu kiểm bằng Tukey, *: p < 0,05 so với lô chứng. **:p<0,01 ***:p<0,001.				

Trên mô hình viêm mạn, kết quả ở Bảng 3 cho thấy methylprednisolon liều 10 mg/kg làm giảm rõ rệt khối lượng u hạt so với lô chứng, với tỉ lệ % ức chế u hạt là 28,37%.

Hai liều cao chiết Sâm nam 400 mg/kg và 1200 mg/kg đều làm giảm khối lượng u hạt đáng kể so với lô chứng với tỉ lệ ức chế u hạt lần lượt là 19,40% và 21,49% ($p<0,05$). Tuy nhiên, chưa có sự khác biệt rõ rệt về tác dụng giảm viêm mạn giữa hai liều cao chiết Sâm nam.

4. Bàn luận

4.1. Về tác dụng giảm đau

Tác dụng giảm đau của cao chiết ethanol 70% từ rễ củ Sâm nam trên thực nghiệm được đánh giá trên 3 mô hình với các tác nhân gây đau và cơ chế khác nhau. Liều lượng cao chiết được sử dụng trong nghiên cứu tính toán quy đổi từ liều dùng trên người là 10-20 g dược liệu khô/ngày và hiệu suất chiết xuất cao là 9,5% [11]. Mô hình đánh giá phản ứng của chuột với nhiệt trên mâm nóng dùng để đánh giá tác dụng giảm đau của thuốc theo cơ chế trung ương. Nhiệt độ sẽ kích thích hoạt hoá dẫn truyền thần kinh đau lên trung ương và gây ra phản xạ đau ở chuột, bao gồm liếm chân, nhấc chân hoặc nhảy lên [12]. Ultracet là thuốc kết hợp hai thành phần tramadol và paracetamol. Trong đó, tramadol là một dẫn xuất của opioid hiện được sử dụng phổ biến trên lâm sàng trong chế phẩm kết hợp với paracetamol để giảm đau mức độ trung bình. Tramadol kích thích receptor opioid và ức chế dẫn truyền cảm giác đau, dẫn đến kéo dài thời gian tiềm tàng với đáp ứng đau ở chuột [13]. Kết quả nghiên cứu cho thấy Sâm nam không có tác dụng giảm đau trên mô hình mâm nóng ở chuột. Như vậy, cao chiết Sâm nam chưa thể hiện tác dụng giảm đau theo kiểu trung ương.

Phương pháp gây quặn đau bằng acid acetic được dùng để đánh giá tác dụng giảm đau ngoại biên tại chỗ với tác nhân hoá học gây đau là acid acetic tiêm màng bụng. Thuốc chứng dương là aspirin, một thuốc thuộc nhóm chống viêm không steroid (NSAIDs) có tác dụng giảm đau tại chỗ do làm giảm tổng hợp PGF2α nên làm giảm tính cảm thụ của ngọn dây thần kinh cảm giác với các chất gây đau của phản ứng viêm như bradykinin, serotonin và histamin,… [14]. Kết quả nghiên cứu cho thấy cao chiết Sâm nam ức chế số cơn đau quặn từ 32,20% đến 40,23% trong tổng 30 phút theo dõi. Trong đó, cao chiết Sâm nam liều cao thể hiện tác dụng giảm đau rõ rệt hơn so với liều thấp. Thử nghiệm fomalin là một mô hình phù hợp để đánh giá tác dụng của thuốc thông qua dẫn truyền cảm giác đau và đau do viêm. Thử nghiệm formalin gồm 2 pha: pha sớm (đáp ứng thần kinh) với sự giải phóng chất gây đau và pha muộn với sự giải phóng các chất gây viêm như prostaglandin, histamine, bradykinin và serotonin [15]. Các thuốc tác động chủ yếu lên hệ thần kinh trung ương, như tramadol, ức chế cả hai giai đoạn này. Cả sâm nam liều thấp và liều cao đều không có tác dụng giảm đau trong pha sớm mà chỉ thể hiện tác dụng giảm đau rõ ở pha muộn với phần trăm ức chế viêm là 54,55% ở liều 400 mg/kg và 56,73% ở liều 1200 mg/kg. Tác dụng giảm đau chưa có sự khác biệt giữa 2 liều cao chiết sâm nam trên mô hình formalin.

Hiện nay, các nghiên cứu về tác dụng giảm đau của Sâm nam trên thực nghiệm gần như chưa có, do đó, kết quả của nghiên cứu này góp phần cung cấp thêm bằng chứng ban đầu về tiềm năng giảm đau của dược liệu này. Tuy nhiên, có một số nghiên cứu đã cho thấy Sâm nam có khả năng ức chế tổng hợp prostaglandin thông qua ức chế enzym COX, điều này gợi ý đến cơ chế giảm đau ngoại biên của dược liệu này [6]. Từ kết quả nghiên cứu, cao chiết ethanol 70% Sâm nam liều 400 mg/kg và 1200 mg/kg có tác dụng giảm đau theo cơ chế ngoại biên và đau liên quan đến viêm, chứ không thông qua cơ chế giảm đau trung ương.

4.2. Về tác dụng chống viêm

Viêm là một phản ứng sinh học phức tạp của cơ thể liên quan đến việc kích hoạt nhiều con đường tín hiệu và các chất trung gian hóa học như cytokin tiền viêm, prostaglandin và các gốc tự do. Viêm có thể được phân loại là cấp tính hoặc mạn tính, và liên quan đến một loạt các biến đổi sinh hóa. Viêm cấp tính là phản ứng ban đầu và được đặc trưng bởi sự di chuyển của protein huyết tương và các tế bào hệ thống miễn dịch bẩm sinh, chẳng hạn như bạch cầu trung tính và đại thực bào, từ máu vào các mô bị tổn thương.

Viêm mạn tính liên quan đến sự xâm nhập của các loại bạch cầu đơn nhân như bạch cầu lympho, đại thực bào tại vị trí phản ứng viêm và được đặc trưng bởi sự phá hủy và chữa lành các mô bị tổn thương, gây ra tăng sinh mạch, tăng sinh nguyên bào sợi, hình thành mô hạt và xơ hoá [16].

Mô hình viêm phúc mạc do carrageenan gây ra là một trong những mô hình được sử dụng rộng rãi để đánh giá hoạt động chống viêm cấp tính của một số hợp chất tự nhiên và tổng hợp. Carrageenan là một tác nhân không có tính kháng nguyên và có thể tái tạo. Viêm do carrageenan được bắt đầu bằng cách kích hoạt phospholipase A_2, dẫn đến giãn mạch, tăng tính thấm mạch máu và giải phóng các chất trung gian giai đoạn đầu như histamin và serotonin, tạo thành phản ứng tiết dịch ban đầu. Giai đoạn muộn, xảy ra khoảng 3 giờ sau khi tiêm, chủ yếu tăng tổng hợp prostaglandin thông qua hoạt hóa cyclooxygenase [17]. Do đó, mô hình này nhạy cảm với chất ức chế cyclooxygenase và ức chế tổng hợp prostaglandin. Kết quả nghiên cứu này cho thấy cao chiết Sâm nam có tác dụng chống viêm cấp tính trên mô hình viêm phúc mạc do carrageenan gây ra ở chuột, đặc biệt là ở liều 1200 mg/kg. Tác dụng này thể hiện rõ thông qua việc làm giảm số lượng bạch cầu cũng như nồng độ protein trong dịch màng bụng. Kết quả này gợi ý rằng Sâm nam có thể có tác dụng chống viêm thông qua cơ chế giảm tổng hợp prostaglandin và ức chế enzym cyclooxygenase, phù hợp với kết quả Sâm nam có tác dụng giảm đau trên mô hình acid acetic và pha muộn của mô hình formalin.

Mô hình viêm u hạt bằng cách cấy viên bông dưới da là một mô hình được sử dụng rộng rãi để đánh giá hoạt động chống viêm mạn tính của các hợp chất tự nhiên. Nó được thể hiện bằng sự thâm nhiễm bạch cầu đơn nhân, tăng sinh nguyên bào sợi, hình thành mạch và tiết dịch, dẫn đến hình thành mô u hạt [18]. Trọng lượng ướt và khô của viên bông có liên quan đến sự hình thành mô hạt và u hạt tương ứng. Corticosteroid ức chế tình trạng viêm trong giai đoạn tăng sinh [18]. Kết quả cho thấy Sâm nam có tác dụng chống viêm mạn tính bằng cách ức chế sự hình thành u hạt ở chuột với tỷ lệ ức chế là 19,40% và 21,49%. Điều này cho thấy Sâm nam có thể tác động đến các con đường liên quan đến việc duy trì và tiến triển của viêm như kích hoạt đại thực bào, tăng sinh nguyên bào sợi và tái tạo mô qua trung gian cytokin trong mô hình viêm mạn.

Tác dụng chống viêm cũng như cơ chế chống viêm của Sâm nam (*Millettia speciosa* hay *Callerya speciosa* hay *Nanhaia speciosa*) đã được chứng minh trong một số nghiên cứu gần đây. Trong nghiên cứu của Vũ Đức Lợi (2023), cao chiết nước Cát sâm liều 5,6 g/kg và 11,2 g/kg cho chuột uống trong 04 ngày có tác dụng giảm viêm do giảm thể tích phù chân chuột, giảm viêm tới 18% và 32% sau 24 giờ [5]. Như vậy, trong nghiên cứu của chúng tôi, cao chiết ethanol từ rễ củ Sâm nam đã thể hiện tác dụng giảm viêm trên mô hình viêm màng bụng cấp ngay ở các mức liều thấp hơn đáng kể là 400 và 1200 mg/kg. Nghiên cứu của Lu (2026) đánh giá tác dụng của polysaccharide phân lập từ rễ Sâm nam liều 50 và 100 mg/kg trên mô hình viêm loét đại tràng ở chuột nhắt C57BL/6. Kết quả đã cho thấy Sâm nam có tác dụng cải thiện tình trạng viêm loét đại tràng thông qua giảm chỉ số hoạt động bệnh, giảm các cytokine tiền viêm như TNF-α, interleukin-1β (IL-1β), interleukin-6 (IL-6) và interleukin-8 (IL-8), đồng thời làm tăng interleukin-10 (IL-10) – một cytokine có vai trò chống viêm, đồng thời giảm biểu hiện của Toll-like receptor 4 (đóng vai trò quan trọng trong viêm mạn) [7]. Nghiên cứu của Liu (2025) cho thấy phân đoạn oligosaccharide trọng lượng phân tử thấp (MSCPL) từ *Millettia speciosa* có hoạt tính chống viêm tốt hơn phân đoạn polysaccharide trọng lượng phân tử cao (MSCPH) [19]. Kết quả cho thấy MSCPL (100–400 μg/mL) thể hiện hoạt tính chống viêm phụ thuộc vào liều lượng, với sự ức chế NO, IL-1β và IL-6 cao nhất ở nồng độ 400 μg/mL (lần lượt là 21,20%, 41,22% và 69,35%). Trong khi đó, MSCPH cho thấy hoạt tính chống viêm yếu hơn. Những phát hiện này gợi ý cấu trúc carbohydrat có liên quan đến hoạt tính chống viêm của Sâm nam. Một nghiên cứu của Zhang trên mô hình tổn thương gan cấp do CCl_4 cho thấy cao chiết nước từ rễ *Callerya speciosa*, phân đoạn giàu polysaccharide và hypaphorine (một alkaloid)

đều làm giảm mức độ tổn thương gan trên mô bệnh học, giảm hoạt độ AST, ALT [6]. Cơ chế thông qua việc giảm stress oxy hóa bằng cách giảm nồng độ malondialdehyde (MDA), gốc tự do (ROS), tăng nồng độ các enzyme chống oxy hóa như superoxide dismutase (SOD), catalase và glutathione. Ngoài ra, nghiên cứu này cũng cho thấy *Callerya speciosa* có thể ức chế các cytokine gây viêm (IL-6, COX-2, TNF-α, iNOS) thông qua các con đường tín hiệu của protein kinase được hoạt hóa bởi MAPK và NF-κB. Nhiều nghiên cứu cho thấy Sâm nam chứa nhiều nhóm hoạt chất như polysaccharide, flavonoid, isoflavonoid và saponin đã được chứng minh có tác dụng giảm đáp ứng viêm thông qua nhiều cơ chế như ức chế COX-2, iNOS, giảm cytokin tiền viêm và ức chế các con đường tín hiệu viêm [20, 21]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thống nhất với các tác giả khác và đã chứng minh được tác dụng chống viêm của Sâm nam đặc biệt trên các bệnh lý viêm mạn.

5. Kết luận

Cao chiết ethanol 70% từ rễ củ Sâm Nam ở liều 400 mg/kg và 1200 mg/kg thể hiện tác dụng giảm đau và chống viêm trên chuột nhắt trắng. Tác dụng giảm đau của cao chiết chủ yếu theo cơ chế ngoại biên và đau liên quan đến đáp ứng viêm trên mô hình gây đau quặn bằng acid acetic và pha muộn của mô hình formalin, trong khi chưa ghi nhận tác dụng giảm đau trung ương.

Tác dụng chống viêm của cao chiết thể hiện trên cả mô hình viêm màng bụng cấp và viêm mạn do u hạt bằng viên bông.

Cao chiết Sâm nam liều 1200 mg/kg cho hiệu quả giảm đau và chống viêm có xu hướng tốt hơn so với liều 400 mg/kg, gợi ý xu hướng đáp ứng phụ thuộc liều; tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê. Các nghiên cứu sâu hơn để xác định các thành phần có tác dụng dược lý cũng như cơ chế phân tử liên quan đến tác dụng giảm đau chống viêm của Sâm nam nên được tiến hành. Kết quả nghiên cứu này cho thấy rễ củ Sâm nam là dược liệu có tiềm năng trở thành sản phẩm hỗ trợ giảm đau, chống viêm hiệu quả trong tương lai.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin cảm ơn đề tài QG.25.143 đã hỗ trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu này.

Tài liệu tham khảo

[1] Y. H. Zhang, D. Adamo, H. Liu, Q. Wang, W. Wu, Y. L. Zheng, X. Q. Wang, Inflammatory Pain: Mechanisms, Assessment and Intervention, Frontiers in Molecular Neuroscience, Vol. 16, 2023, https://doi.org/10.3389/fnmol.2023.1286215.

[2] M. Y. Jin, E. S. Everett, A. A. Elsayed, Microbiological and Physiological Effects of Pain, Current Pain and Headache Reports, , Vol. 27, No. 6, 2023, pp. 165-173, https://doi.org/10.1007/s11916-023-01114-5.

[3] M. I. Yatoo, A. Gopalakrishnan, A. Saxena, O. R. Parray, N. A. Tufani, S. Chakraborty, R. Tiwari, K. Dhama, H. M. N. Iqbal, Anti-Inflammatory Drugs and Herbs with Special Emphasis on Herbal Medicines for Countering Inflammatory Diseases and Disorders-A Review. Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery, Vol. 12, No. 1, 2018, pp. 39-58, https://doi.org/10.2174/1872213X12666180115153635.

[4] R. Jena, D. Rath, S. S. Rout, D. M. Kar, A Review on Genus Millettia: Traditional Uses, Phytochemicals and Pharmacological Activities, Saudi Pharmaceutical Journal, Vol. 28, No. 12, 2020, pp. 1686-1703, https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.10.015.

[5] V. D. Loi, N.T.T. Huong, L. H. Duong, N.T. Mai, P. T. M. Hai, Study on the Anti-inflammatory, Antissutives and Expectorant Effects of Milletia speciosa Extraction, Viet Nam Journal of Traditional Medicine and Pharmacy, Vol. 52, No. 5, 2023, pp. 71-75, https://doi.org/10.60117/vjmap.v52i5.247 (in Vietnamese).

[6] Y. Zhang, J. Huang, L. Gan, R. Wu, J. Jin, T. Wang, S. Sun, Z. Zhang, L. Li, X. Zheng, K. Zhang, L. Sun, H. Ma, D. Li,, Hepatoprotective Effects of Niudali (Callerya speciosa) Root Aqueous Extracts Against Tetrachloromethane-Induced Acute Liver Injury and Inflammation, Food Science & Nutrition, Vol. 11, No. 11, 2023, pp. 7026-7038, https://doi.org/10.1002/fsn3.3626.

[7] Y. Lu, R. Wu, J. Liu, J. Huang, Q. Liu, M. Yao, J. Wu, J. Ye, D. Li, L. Gan, J. Jin, , Protective Role

of Polysaccharide from the Roots of Millettia speciosa Champ in Mice with Ulcerative Colitis Induced by Dextran Sulphate Sodium, Natural Product Research, Vol. 40, No. 6, 2026, pp. 1558-1564, https://doi.org/10.1080/14786419.2024.2435535.

[8] S. Su, T. Wang, J. A. Duan, W. Zhou, Y. Q. Hua, Y. P. Tang, L. Yu, D. W. Qian, Anti-Inflammatory and Analgesic Activity of Different Extracts of Commiphora Myrrha. Journal of Ethnopharmacology, Vol. 134, No. 2, 2011, pp. 251-258, https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.12.003.

[9] N. S. Radulović, M. R. Đ. Zlatković, N. M. Stojanović, M. S. Nešić, D. B. Zlatković, M. S. Potić Floranović, D. S. Tričković Vukić, P. J. Randjelovic, Marrubiin Inhibits Peritoneal Inflammatory Response Induced by Carrageenan Application in C57 Mice. International Journal of Molecular Sciences, Vol. 25, No. 8, 2024, pp. 4496, https://doi.org/10.3390/ijms25084496.

[10] S. M. M. Rahman, S. Rana, A. Islam, A. Kumer, A. K. Hashem, H. Rahman, Mohaimenul, T. K. Biswas, A. A. Sayeed Sabbir, Antithrombotic and Anti-Inflammatory Activities of Leaf Methanolic Extract of Euphorbia Hirta Lin, International Journal of Complementary & Alternative Medicine, Vol. 12, No. 4, 2019, pp. 154-162, https://doi.org/10.15406/IJCAM.2019.12.00466.

[11] D. H. Bich, D. Q. Chung, B. X. Chuong, N. T. Dong, D. T. Dam, P. V. Hien, V. N. Lo, P. D. Mai, P. K. Man, D. T Nhu, N. Tap, T. Toan, Milletia Specisosa Champ, Medicinal Plants and Animals Used as Medicine in Vietnam, Science and Technics Publishing House, Hanoi, 2004, pp. 348-350 (in Vietnamese).

[12] D. Le Bars, M. Gozariu, S. W. Cadden, Animal Models of Nociception. Pharmacological Reviews, Vol. 53, No. 4, 2001, pp. 597-652, https://doi.org/10.1016/S0031-6997(24)01514-X.

[13] L. L. Brunton, B. C. Knollmann, Opioid Analgesics, E. M. Jutkiewicz, J. R. Traynor, Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, McGraw Hill, New York, 2022, pp. 462-470.

[14] L. L. Brunton, B. C. Knollmann, Pharmacotherapy of Inflammation, Fever, Pain, and Gout, T. Grosser, E. Ricciotti, G. A. FitzGerald, Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, McGraw Hill, New York, 2022, pp. 829-856.

[15] A. Tjølsen, O. G. Berge, S. Hunskaar, J. H. Rosland, K. Hole, The Formalin Test: An Evaluation of the Method. Pain, Vol. 51, No. 1, 1992, pp. 5-17, https://doi.org/10.1016/0304-3959(92)90003-T16.

[16] A. U. Ahmed, An Overview of Inflammation: Mechanism and Consequences, Frontiers in Biology, Vol. 6, No.4, 2011, pp. 274-281, https://doi.org/10.1007/s11515-011-1123-9.

[17] K. R. Patil, U. B. Mahajan, B. S. Unger, S. N. Goyal, S. Belemkar, S. J. Surana, S. Ojha, C. R. Patil, Animal Models of Inflammation for Screening of Anti-inflammatory Drugs: Implications for the Discovery and Development of Phytopharmaceuticals, International Journal of Molecular Sciences, Vol. 20, No. 18, 2019, pp. 4367, https://doi.org/10.3390/ijms20184367.

[18] K. F. Swingle, F. E. Shideman, Phases of the Inflammatory Response to Subcutaneous Implantation of a Cotton Pellet and Their Modification by Certain Antiinflammatory Agents, The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics,, Vol. 183, No. 1, 1972, pp. 226-234, https://doi.org/10.1016/S0022-3565(25)29332-6.

[19] C. Liu, Z. Liu, X. Meng, L. Xiao, M. Zong, S. Peng, G. Li, L. Qi, W. Lou, Comparative Structure-Activity Analysis of Millettia Speciosa Champ Polysaccharides and Oligosaccharides in Anti-inflammatory Effects. International Journal of Biological Macromolecules, Vol. 331, 2025, pp. 147932, https://doi.org /10.1016/j.ijbiomac.2025.147932.

[20] J. Liu, X. Guo, T. Yang, X. Wang, Y. Liang, Study on the Extraction and Stability of Total Flavonoids from Millettia Speciosa Champ. PloS One, Vol. 20, No. 7, 2025, pp. e0326570, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326570.

[21] H. Yu, L. Dong, J. Huang, R. Liu, S. Ma, W. Liu, Research Progress on Extraction and Purification, Structural Characteristics, Biological Activities, and Applications from Millettia Speciosa Champ Aolysaccharides: A Review. Carbohydrate Research, Vol. 565, 2026, pp. 109939, https://doi.org/10.1016/j.carres.2026.109939.