

ĐÁNH GIÁ ĐỘC TÍNH CẤP VÀ TÁC DỤNG CHỐNG VIÊM MẠN CỦA CAO ĐẶC BỒ CÔNG ANH TRÊN THỰC NGHIỆM

Ngô Thị Mỹ Bình, Lại Thị Ngọc Anh,
Phạm Thị Sao Mai, Nguyễn Viết Phương Huyền, Vũ Nhị Hà*
Trường Đại học Y - Dược, Đại học Thái Nguyên

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá độc tính cấp và tác dụng chống viêm mạn của cao đặc bồ công anh trên thực nghiệm.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Đánh giá độc tính cấp trên chuột nhắt trắng chủng Swiss theo phương pháp Litchfield-Wilcoxon và hướng dẫn của WHO. Đánh giá tác dụng chống viêm mạn được tiến hành bằng phương pháp gây u hạt thực nghiệm.

Kết quả: Trong thử nghiệm độc tính cấp, chuột nhắt trắng uống cao bồ công anh với 5 mức liều từ 6 g/kg đến 30 g/kg thể trọng, sau 7 ngày, tất cả các chuột đều bình thường, không có chuột nào chết. Không xác định được LD₅₀ của cao bồ công anh trên động vật thực nghiệm. Trong thử nghiệm đánh giá tác dụng chống viêm mạn, chuột nhắt trắng uống cao bồ công anh liều 1,4 g/kg/ngày và 4,2 g/kg/ngày trong 10 ngày làm giảm khối lượng u hạt so với lô chứng gây bệnh không dùng thuốc. Mức liều 4,2 g/kg/ngày làm giảm khối lượng u hạt trên chuột tương đương với methyl prednisolon liều 10 mg/kg/ngày.

Kết luận: Chưa xác định được LD₅₀ của cao bồ công anh trên chuột nhắt trắng, Mức liều dung nạp tối đa trong thử nghiệm độc tính cấp trên chuột nhắt trắng là 30 g/kg/24h. Cao bồ công anh liều 4,2 g/kg/ngày có tác dụng chống viêm trên mô hình gây u hạt mạn tính ở chuột nhắt trắng.

Từ khóa: Cao đặc bồ công anh, độc tính cấp, tác dụng chống viêm mạn

EVALUATION OF ACUTE TOXICITY AND CHRONIC ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF LACTUCA INDICA CONCENTRATED EXTRACT IN EXPERIMENTAL

SUMMARY

Objective: This study aims to evaluate the acute toxicological effects and chronic anti-inflammatory activity of *Lactuca indica* L. extract in experimental animals.

Chịu trách nhiệm: Vũ Nhị Hà
Email: vunhiha@tnmc.edu.vn
Ngày nhận: 18/10/2025
Ngày phản biện: 22/11/2025
Ngày duyệt bài: 08/12/2025

Subjects and methods: Acute toxicity was assessed in Swiss strain albino mice following the Litchfield–Wilcoxon method and WHO guidelines. The chronic anti-inflammatory effect was evaluated by inducing a granuloma model.

Research results: In the acute toxicity test, no mortality was observed after 7 days. The LD₅₀ of the *Lactuca* extract in experimental animals was undetermined. In the chronic anti-inflammatory effect evaluation, albino mice receiving oral *Lactuca* extract at doses of 1.4 g/kg/24h and 4.2 g/kg/24h for 10 days exhibited a reduction in granuloma mass compared to the group receiving distilled water. The dose of 4.2 g/kg/day resulted in a reduction in granuloma mass in mice equivalent to that received methyl prednisolone at a dose of 10 mg/kg/24h.

Conclusion: The LD₅₀ of the *Lactuca indica* extract in mice remains undetermined. The maximum dose in the acute toxicity trial in mice was 30 g/kg/24h. The *Lactuca indica* extract at doses of 4.2 g/kg/day exhibits a significant anti-inflammatory effect on the chronic granuloma model in mice.

Keywords: *Lactuca indica*, acute toxicity, chronic anti-inflammatory.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bồ công anh (*Lactuca indica* L.) thuộc họ Cúc (Asteraceae) là dược liệu quen thuộc, được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền Việt Nam và nhiều nước châu Á với các công dụng như thanh nhiệt, giải độc, chống viêm và lợi tiểu. Nhiều nghiên cứu hiện đại đã chứng minh *Lactuca indica* L. chứa các flavonoid, acid phenolic, coumarin... có các tác dụng chống viêm, chống oxy hóa, kháng khuẩn và điều trị đái tháo đường [1, 2, 3, 4].

Độc tính cấp là nghiên cứu đầu tiên, cũng là chỉ số an toàn nền tảng của bất kỳ chế phẩm nào trước khi đưa vào sử dụng. Bên cạnh đó, tác dụng chống viêm, đặc biệt là chống viêm mạn tính, là tiêu chí quan trọng nhằm đánh giá một cách toàn diện khả năng chống viêm của chế phẩm. Trong bối cảnh nhu cầu sử dụng các chế phẩm có nguồn gốc tự nhiên ngày càng tăng và xu hướng phát triển thuốc từ dược liệu được thúc đẩy mạnh mẽ, chúng tôi đã bào chế cao đặc bồ công anh *Lactuca indica* từ nguồn dược liệu địa phương. Việc đánh giá tính an toàn cũng như

chứng minh tác dụng chống viêm mạn trên thực nghiệm của chế phẩm này trước khi đưa vào thử nghiệm lâm sàng là hết sức cần thiết.

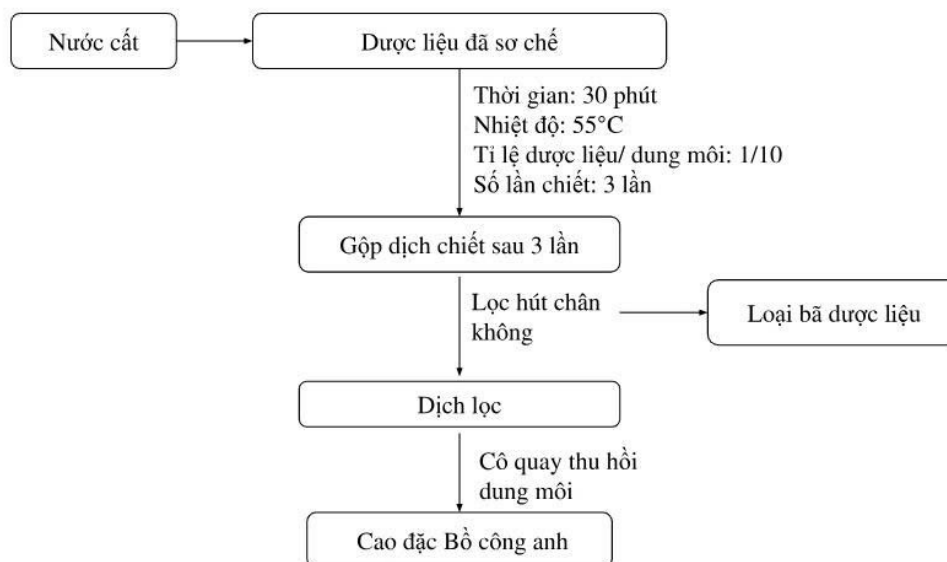
Xuất phát từ những lý do trên, nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá được độc tính cấp và tác dụng chống viêm mạn của cao đặc chiết xuất từ lá bồ công anh trên thực nghiệm. Kết quả nghiên cứu không chỉ góp phần bổ sung bằng chứng khoa học cho việc sử dụng các chế phẩm từ *Lactuca indica* L. trong thực nghiệm mà còn định hướng phát triển sản phẩm hỗ trợ điều trị viêm mạn tính từ nguồn dược liệu trong nước.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chế phẩm nghiên cứu

Cao đặc bồ công anh (BCA) được bào chế từ lá cây bồ công anh (*Lactuca indica* L.) thu hái tại Thái Nguyên tại Phòng nghiên cứu Hóa lý và Dược, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Thái Nguyên. Quy trình điều chế thể hiện trong hình 1.



Hình 1. Sơ đồ quy trình điều chế cao đặc bò công anh

Cao đặc bò công anh sau khi điều chế được đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng theo hướng dẫn của phụ lục 1.1 Cao thuốc và chuyên luận bào công anh của Dược điển Việt Nam V, bao gồm: cảm quan, độ tan, độ trong, mất khối lượng do làm khô, sau đó đưa vào đánh giá độc tính cấp và đánh giá tác dụng chống viêm trên thực nghiệm.

Động vật nghiên cứu

Chuột nhắt trắng chủng Swiss cả 2 giống, khỏe mạnh, trọng lượng 20 ± 2 g. Động vật nghiên cứu được nuôi dưỡng trong điều kiện phòng thí nghiệm tại Bộ môn Dược lý, Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên, ăn thức ăn theo tiêu chuẩn phòng thí nghiệm, nước uống tự do. Các nội dung nghiên cứu trên động vật thí nghiệm tuân thủ các nguyên tắc về đạo đức trong nghiên cứu y sinh học.

Dụng cụ máy móc - hóa chất

Cân kỹ thuật, kim cong đầu tù dùng cho chuột uống thuốc, tủ sấy (Trung Quốc), NaCl 0,9%, methyl prednisolon 4mg (Pfizer),

carrageenan (Sigma Aldrich), propofol, betadin 10%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Tính liều cao đặc bò công anh

Theo Dược điển Việt Nam V, bào công anh được sử dụng trên người với liều từ 8 - 30 g dược liệu khô/ngày^[5]. Dựa vào quy trình điều chế cao, cứ 1kg dược liệu khô thân, lá bào công anh điều chế được 191,6 g cao đặc bào công anh, ta tính được mức liều cao đặc bào công anh sử dụng trên người là 5,75g/24h (0,115 g/kg/24h). Như vậy, theo phương pháp ngoại suy liều, ta có liều dùng cao đặc bào công anh quy đổi sang chuột nhắt (hệ số 12) là 1,4 g/kg/24h^[6].

Nghiên cứu độc tính cấp

Nghiên cứu độc tính cấp của cao đặc bào công anh được tiến hành theo phương pháp Litchfield Wilcoxon và quy định trong hướng dẫn của Bộ Y tế về đánh giá tính an toàn và hiệu lực của thuốc^[6, 7]. Chuột được nhịn đói qua đêm nhưng vẫn cho uống nước tự do trước khi thử nghiệm. Pha cao đặc bào công anh thành các hỗn dịch thử đồng nhất với các

nồng độ khác nhau. Chia chuột thành 5 lô, mỗi lô 6 con. Cho chuột uống cao bồ công anh, mỗi lô uống 1 mức liều, với các mức liều tăng dần từ liều thấp nhất là 5 g/kg thể trọng đến liều tối đa có thể dùng được qua đường uống là 30 g/kg thể trọng. Thể tích uống mỗi lần là 0,2 ml/10g, 3 lần, mỗi lần cách nhau 3 giờ. Chuột được cho ăn trở lại bình thường 2 giờ sau khi uống chế phẩm lần cuối. Theo dõi số chuột chết trong 72 giờ và tình trạng chuột trong 7 ngày sau khi uống chế phẩm. Lưu ý các triệu chứng bất thường của chuột (như gãi mồm liên tục, chạy hoảng loạn, xiêu vẹo, co giật, run rẩy, tím tái...). Tất cả chuột chết (nếu có) được mổ để đánh giá tổn thương đại thể các cơ quan. Xây dựng đồ thị tuyến tính để xác định liều chết 50% (LD₅₀) của chế phẩm.

Nghiên cứu tác dụng chống viêm mạn

Đánh giá tác dụng chống viêm mạn của cao bồ công anh theo phương pháp tạo u hạt thực nghiệm [8, 9]. Chia ngẫu nhiên chuột nhắt trắng chủng Swiss thành 4 lô, mỗi lô 8 con:

- Lô 1: Uống nước cất liều 0,2 ml/10g thể trọng.
- Lô 2: Uống methyl prednisolon liều 10 mg/kg thể trọng.
- Lô 3: Uống cao bồ công anh liều 1,4 g/kg thể trọng.
- Lô 4: Uống cao bồ công anh liều 4,2 g/kg thể trọng.

Chuột được gây mê bằng propofol, cạo sạch lông vùng lưng phía trên, sát khuẩn bằng betadin 10%, dùng mũi kéo bấm một lỗ nhỏ ở da, luồn hai mũi kéo qua lỗ thủng, tách kỹ da không dính vào cơ rồi cấy viên bông có trọng lượng chính xác khoảng 6 mg đã tiệt trùng được tẩm dung dịch carrageenan 1% vào nơi đã bóc tách da. Tiếp tục cho chuột uống nước cất hoặc chế phẩm thử hoặc thuốc đối chứng liên tục trong 10 ngày. Ngày thứ 11, giết chuột, bóc tách u hạt dưới da lưng và cân tươi. Sau đó sấy khô u hạt đến khối lượng không đổi ở 56°C trong 18 giờ. Cân lại trọng lượng u hạt sau khi sấy khô. Đánh giá tác dụng chống viêm thông qua chỉ tiêu:

- Khối lượng u hạt tươi/khô của từng chuột (sau khi đã trừ khối lượng trước khi cấy).

- Tỷ lệ % độ giảm khối lượng u hạt của lô thử so với lô chứng theo công thức:

$$X\% = \frac{M_c - M_t}{M_c} \times 100$$

Trong đó: X%: Tỷ lệ % giảm trọng lượng u hạt của lô thử so với lô chứng.

M_c: Khối lượng u hạt trung bình của lô chứng.

M_t: Khối lượng u hạt trung bình của lô thử.

Xử lý số liệu

Các số liệu thu được xử lý trên phần mềm Excel 2019 và SPSS 22.0, sử dụng t-test student để so sánh giá trị trung bình. Số liệu được trình bày dưới dạng MEAN ± SD. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi p < 0,05.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Độc tính cấp đường uống của cao bồ công anh

Bảng 1. Độc tính cấp đường uống của cao đặc bồ công anh

Lô chuột	Số chuột/lô	Liều uống (g DL/kg TT)	Số chuột chết	Biểu hiện trong 7 ngày theo dõi
Lô 1	6	6	0/6	Bình thường
Lô 2	6	12	0/6	Bình thường
Lô 3	6	18	0/6	Bình thường
Lô 4	6	24	0/6	Chuột đầy hơi, vận động giảm trong ngày đầu, các ngày sau bình thường
Lô 5	6	30	0/6	

Nhận xét: Đa số chuột ở các lô nghiên cứu đều linh hoạt, da niêm mạc hồng hào, phản xạ của các giác quan như mắt, mũi nhanh nhẹn, không có biểu hiện khó thở hay tím tái, không thấy có dấu hiệu bất thường trong suốt thời

gian nghiên cứu. Ở các lô 4, lô 5 chuột có biểu hiện đầy hơi, chướng bụng, vận động giảm, ăn uống giảm trong ngày đầu. Tuy nhiên sang ngày thứ hai, các hoạt động ăn uống, chức năng vận động và bài tiết trở lại bình thường.

3.2. Tác dụng chống viêm mạn của cao Bồ công anh



Hình 2. Các khối u hạt trên chuột sau 10 ngày cấy bông tẩm carragenan

Nhận xét: 100% chuột sau khi cấy bông tẩm carragenan 10 ngày đều hình thành tổ chức viêm thành các khối u hạt tại vị trí cấy.

Bảng 2. Trọng lượng khối u hạt thực nghiệm tươi ở các lô chuột thử nghiệm

Lô nghiên cứu (n = 8)	Trọng lượng u hạt tươi (mg, $\bar{X} \pm SD$)	% giảm trọng lượng u hạt	p
Lô chứng (1)	91,13 ± 34,67	–	
Lô methyl prednisolon (2)	53,94 ± 10,77	40,81	p ₂₋₁ = 0,011
Lô BCA liều 1,4 g/kg (3)	77,90 ± 17,09	14,51	p ₃₋₁ = 0,349 p ₃₋₂ = 0,004
Lô BCA liều 4,2 g/kg (4)	58,06 ± 16,17	36,28	p ₄₋₁ = 0,028 p ₄₋₂ = 0,558 p ₄₋₃ = 0,03

Nhận xét: BCA liều 1,4 g/kg/24h và 4,2 g/kg/24h có xu hướng làm giảm trọng lượng khối u hạt tươi so với lô chứng lần lượt là 14,51% và 36,28%. Tuy nhiên chỉ có BCA liều 4,2 g/kg/24h mới có sự khác biệt về trọng lượng u hạt tươi so với lô chứng (p < 0,05).

Lô chuột sử dụng methyl prednisolon liều 10 mg/kg/24h làm giảm trọng lượng u hạt khô so với lô chứng (p < 0,05). Tác dụng làm giảm trọng lượng u hạt khô của BCA liều 4,2 g/kg/24h lớn hơn liều 1,4 g/kg/24h (p < 0,05) và tương đương với methyl prednisolon (p > 0,05).

Bảng 3. Trọng lượng khối u hạt thực nghiệm khô ở các lô chuột thử nghiệm

Lô nghiên cứu (n = 8)	Trọng lượng u hạt khô (mg, $\bar{X} \pm SD$)	% giảm trọng lượng u hạt	p
Lô chứng (1)	25,91 $\pm$ 9,82	–	
Lô methyl prednisolon (2)	13,08 $\pm$ 2,30	49,54	p ₂₋₁ = 0,003
Lô BCA liều 1,4 g/kg (3)	18,58 $\pm$ 4,84	28,32	p ₃₋₁ = 0,079 p ₃₋₂ = 0,012
Lô BCA liều 4,2 g/kg (4)	15,53 $\pm$ 3,91	40,09	p ₄₋₁ = 0,015 p ₄₋₂ = 0,149 p ₄₋₃ = 0,188

Nhận xét: BCA liều 1,4 g/kg/24h và 4,2 g/kg/24h có xu hướng làm giảm trọng lượng khối u hạt khô so với lô chứng lần lượt là 28,32% và 40,09%. Tuy nhiên chỉ có BCA liều 4,2 g/kg/24h mới có sự khác biệt về trọng lượng u hạt khô so với lô chứng ($p < 0,05$). Lô chuột sử dụng methyl prednisolon liều 10 mg/kg/24h làm giảm trọng lượng u hạt khô so với lô chứng ($p < 0,01$). Tác dụng làm giảm trọng lượng khối u hạt khô của BCA liều 4,2 g/kg/24h tương đương với methyl prednisolon ($p > 0,05$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Về độc tính cấp của cao bồ công anh

Nghiên cứu về độc tính cấp là nghiên cứu được lý đầu tiên cần phải được tiến hành của một sản phẩm nhằm xác định độc tính xảy ra sau khi dùng thuốc một lần hoặc vài ba lần trong ngày ^[1]. Đánh giá độc tính cấp nhằm cung cấp thông tin cho việc xếp loại mức độ độc của thuốc, dự đoán triệu chứng và dự phòng biện pháp điều trị ngộ độc cấp. Bên cạnh đó, đánh giá độc tính cấp là cơ sở thiết lập mức liều cho các nghiên cứu độc tính và tác dụng cũng như phạm vi an toàn của chế phẩm nghiên cứu tiếp theo.

Chúng tôi nhận thấy để thu được hỗn dịch cao bồ công anh đồng nhất, ổn định và có thể phân tán qua kim cong đầu tù (kim chuyên dụng dành cho chuột nhắt uống thuốc), chỉ có thể sử dụng hỗn dịch chế phẩm với nồng độ cao nhất là 0,5 g/ml. Theo các hướng dẫn, với chuột nhắt, thể tích tối đa có thể dùng theo đường uống là 0,5 ml/10g thể trọng. Nếu cho chuột nhắt dùng liều duy nhất trong ngày với thể tích cho uống tối đa là 0,5ml/10g thể trọng thì liều bồ công anh cao nhất có thể được sử dụng là 25 g/kg thể trọng, gấp khoảng 17,86 lần so với liều dự kiến dùng trên người, đã quy đổi sang chuột nhắt. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã cho chuột sử dụng chế phẩm nghiên cứu 3 lần trong ngày, mỗi lần cách nhau 3 giờ, với cùng thể tích cho uống là 0,2 ml/10g thể trọng để có thể làm giảm sự ảnh hưởng của việc cho uống một thể tích lớn/ lần đối với chuột, đồng thời có thể tăng liều tối đa lên 30 g/kg thể trọng. Như vậy, với mức liều này, chuột đã được cho uống cao bồ công anh cao hơn mức liều dùng dự kiến trên người đã quy đổi sang chuột nhắt là 21,43 lần.

Theo kết quả trong bảng 1, không thấy có dấu hiệu bất thường nào của chuột trong suốt thời gian nghiên cứu. Tình trạng đầy hơi, chướng bụng, vận động giảm, ăn uống giảm của chuột ở các lô 4, 5 là tình trạng hay gặp sau khi chuột được nạp một lượng thể tích lớn trong thời gian ngắn với nồng độ cao. Sau 24 giờ, các hoạt động ăn uống, chức năng vận động và bài tiết của chuột đều trở lại bình thường. Kết quả nghiên cứu cũng không ghi nhận có chuột chết. Như vậy, trong điều kiện thực nghiệm tại nghiên cứu này, chưa tìm được LD₅₀ của cao đặc chiết nước BCA trên chuột nhắt trắng theo đường uống. Chuột đã được uống lượng chế phẩm tối đa có thể dung nạp được là 30 g dược liệu/kg thể trọng. Đây đã là mức liều rất cao cho phép khẳng định chế phẩm nghiên cứu có tính an toàn trong thử nghiệm độc tính cấp trên chuột nhắt trắng thực nghiệm.

4.2. Về tác dụng chống viêm mạn của cao bồ công anh

Kết quả nghiên cứu cho thấy sau 10 ngày, tất cả các chuột nghiên cứu đều có u hạt tại vị trí cấy bông. Mô hình gây u hạt thực nghiệm bằng cách cấy viên bông đã tẩm carragenin vào dưới da gây chuột để kích thích quá trình viêm mạnh hơn khi cấy viên bông đơn thuần. Cơ thể chuột sẽ phản ứng bằng cách tập trung nhiều tế bào, tạo ra mô bào lưới, nguyên bào sợi bao quanh vật lạ, tạo nên hình ảnh u hạt của mô hình viêm mạn trên thực nghiệm.

Cho chuột sử dụng chế phẩm nghiên cứu trong 10 ngày. Nếu chế phẩm nghiên cứu có tác dụng chống viêm mạn sẽ ức chế sự tạo thành u hạt, làm giảm khối lượng u hạt tạo thành so với nhóm chứng không dùng thuốc. Đánh giá tác dụng của chế phẩm dựa trên cả trọng lượng u hạt tươi và u hạt khô. U hạt khô được xác định sau khi sấy u hạt tươi đến khối lượng không đổi, khi đó đã loại bỏ hoàn toàn

thành phần dịch viêm, chỉ còn lại khối viêm xơ. Còn u hạt tươi ngoài khối lượng viêm xơ còn có các yếu tố dịch viêm trong tổ chức hạt, phản ánh phần nào sự hoạt hóa, thâm nhiễm và kết tập của đại thực bào. Kết quả thực nghiệm cho thấy cao BCA thể hiện tác dụng chống viêm mạn tính theo hướng ức chế sự hình thành mô hạt phụ thuộc liều dùng. Ở liều 1,4 g/kg/24h, BCA chỉ tạo ra xu hướng giảm trọng lượng u hạt cả tươi và khô so với lô chứng, nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê, cho thấy mức đáp ứng còn hạn chế. Tuy nhiên, BCA liều 4,2 g/kg/24h làm giảm trọng lượng cả u hạt tươi và u hạt khô so với lô chứng với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$, phản ánh hiệu lực ức chế tăng sinh mô liên kết rõ rệt hơn trong mô hình viêm mạn. Tác dụng chống viêm của cao BCA phù hợp với nhiều báo cáo trước đây cho thấy *Lactuca indica* L. chứa các thành phần có hoạt tính chống viêm rõ rệt như lactucin, lactucopicrin và dẫn xuất của chúng. Các hợp chất này có khả năng ức chế con đường tín hiệu NF- κ B, từ đó làm giảm biểu hiện các enzym gây viêm như iNOS và COX-2 cũng như các cytokin tiền viêm [1, 2].

Đáng chú ý, tác dụng làm giảm trọng lượng u hạt của BCA liều cao (4,2 g/kg/24h) không chỉ vượt trội hơn so với liều thấp (1,4 g/kg/24h) mà còn tương đương với methyl prednisolon, một corticoid có tác dụng chống viêm điển hình ($p > 0,05$). Methyl prednisolon có tác dụng ức chế miễn dịch chủ yếu qua trung gian tế bào do các lympho bào T đảm nhận nên thường được dùng làm thuốc chứng dương trên mô hình gây viêm mạn tính [8]. Điều này gợi ý rằng ở liều đủ lớn, BCA có thể tác động vào các cơ chế chống viêm mạn, đặc biệt là các quá trình sinh mô hạt, ở mức độ gần tương đương với thuốc tham chiếu chuẩn. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ có BCA liều 4,2 g/kg/24h mới đạt được hiệu quả chống viêm có ý nghĩa

thống kê. Việc xây dựng các mức liều trong thử nghiệm đều dựa theo kinh nghiệm dân gian để ngoại suy, do đó kết quả nghiên cứu có giá trị sàng lọc sơ bộ tác dụng chống viêm của cao đặc BCA. Cần tiếp tục kiểm chứng trong các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế tăng liều chặt chẽ hơn để khẳng định rõ ràng. Các kết quả hiện tại cho thấy BCA có tiềm năng trở thành một tác nhân chống viêm mạn tính, đặc biệt trong các tình trạng đặc trưng bởi tăng sinh mô hạt.

5. KẾT LUẬN

Liều dung nạp tối đa cao BCA trên chuột là 30 g/kg/24h. Chưa tìm được LD₅₀ của chế phẩm trong thử nghiệm độc tính cấp đường uống trên chuột nhắt trắng thực nghiệm. Cao BCA cho thấy tác dụng chống viêm mạn tính theo hướng ức chế hình thành mô hạt, trong đó liều 4,2 g/kg/24h thể hiện hiệu quả rõ rệt và ổn định hơn liều 1,4 g/kg/24h.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kiều Thị Thủy, Cao Lý Tấn Thông, Nguyễn Thị Ái Nhung, Nguyễn Thành Triết (2023), "Nghiên cứu thành phần hóa học theo hướng tác dụng kháng viêm và chống oxy hóa của cây bồ công anh (*Lactuca indica* L.)", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 65 (9), tr. 16 - 21.
2. Junfeng Hao, Zhijun Wang, Yushan Jia, et al (2023), "Optimization of ultrasonic-assisted extraction of flavonoids from *Lactuca indica* L. cv. Mengzao and their antioxidant properties", *Front Nutr*, 165, 10:1065662, pp. 1 - 13.

3. Yan Zhang, Huiying Zhang, Ruoqi Wang, et al (2025), "Lactuca indica L. polysaccharide ameliorates type 1 diabetes via gut microbiota-SCFAs-IRS-1/PI3K/GLUT4-MYD88/NF- κ B axis", *Int Immunopharmacol*, 14: 165:115536.

4. Bal Kumari Oliya, Moon Young Kim, Suk Ha Lee (2022), In vitro propagation, lactucin quantification, and antibacterial activity of Indian lettuce (*Lactuca indica* L.), *Medicinal Plants*, 58, pp. 361 - 371.

5. Bộ Y tế (2018), *Dược điển Việt Nam V*, tập 2, NXB Y học Hà Nội, tr. 1085 - 1086.

6. Đỗ Trung Đàm (2014), *Phương pháp xác định độc tính của thuốc*, Nhà xuất bản Y học.

7. Bộ Y tế (2015), Quyết định số 141/QĐ-K2ĐT ngày 27/10/2025 của cục Khoa học Công nghệ và Đào tạo - Bộ Y tế về việc ban hành tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn thử nghiệm tiền lâm sàng và lâm sàng thuốc đông y, thuốc từ dược liệu".

8. Viện Dược liệu - Bộ Y tế (2006), *Phương pháp nghiên cứu tác dụng dược lý của thuốc từ dược thảo*, NXB Khoa học kỹ thuật, tr. 140 - 149.

9. Mitul Patel, Murugananthan, et al (2012), "In vivo animal models in preclinical evaluation of antiInflammatory activity - A review", *International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences*, 1 (2), pp. 1 - 5.