

# Phát triển sản phẩm trà hoà tan từ dược liệu có tác dụng kháng viêm: quy trình điều chế và đánh giá hoạt tính *IN VITRO*

Phan Thị Vy\*, Ché Quang Minh

Khoa Dược, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Quận 4, TP. HCM, Việt Nam

\*ptvy@ntt.edu.vn

## Tóm tắt

Trên cơ sở các nghiên cứu về hoạt tính kháng viêm và chống oxi hóa của Kim ngân hoa, Bồ công anh, Ké đầu ngựa, Thổ phục linh và Sinh địa, nghiên cứu đã phát triển quy trình để sản xuất Trà thảo mộc hỗ trợ kháng viêm. Sản phẩm được thiết kế để thanh lọc cơ thể, trị mụn nhọt, tiêu viêm, nhằm cải thiện sức khỏe cho người tiêu dùng. Quy trình sản xuất sử dụng phương pháp chiết nóng để thu được cao từ các dược liệu, tiến hành đo lường hàm lượng chất chiết và polyphenol toàn phần trong cao chiết, đánh giá độc tính cấp và khả năng kháng viêm của cao dược liệu bằng cách ức chế sản xuất NO. Xây dựng công thức cho trà hòa tan bằng việc kết hợp Cao lỏng, Lactose và Gôm arabic (với tỷ lệ 1:2,8:0,2). Kết quả hàm lượng chất chiết và polyphenol toàn phần của cao chiết đạt đỉnh sau 3 giờ (2,15% và  $63,270 \pm 3,74$  mg acid gallic/g). LD<sub>50</sub> của cao dược liệu tổng (liều 5000 mg/kg) gần như không có độc tính theo hệ thống phân loại hóa chất toàn cầu. Trong thử nghiệm kháng viêm, cao chiết có hiệu lực ức chế sản sinh NO tốt, ức chế 78,25% ở nồng độ 100 µg/mL và không gây tác động đến tỷ lệ sống sót của tế bào. Trà thảo mộc hỗ trợ kháng viêm được xem xét là một sản phẩm hiệu quả và an toàn.

© 2025 Journal of Science and Technology - NTTU

## 1. Đặt vấn đề

Trong các bài thuốc y học cổ truyền điều trị các bệnh lý ngoài da như phát ban do phong nhiệt và viêm da mủ, việc lựa chọn dược liệu và tỷ lệ phối hợp không chỉ dựa trên kinh nghiệm dân gian mà còn phản ánh nguyên lý biện chứng của Đông y và những đặc điểm được lý đã được nghiên cứu.

Các vị thuốc được lựa chọn đều đã được chứng minh về mặt dược lý hiện đại có tác dụng kháng viêm, kháng khuẩn, thanh nhiệt và hỗ trợ miễn dịch: Kim ngân hoa (*Lonicera japonica* Thunb.) chứa flavonoid và acid chlorogenic có hoạt tính kháng khuẩn, kháng viêm [1, 2], Bồ công anh (*Lactuca indica* L.) ức chế các cytokine tiền viêm, và hỗ trợ giải độc gan [3], Ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.) có hoạt chất xanthium có tính kháng histamin tự nhiên giúp điều trị viêm da [4], Thổ phục linh (*Smilax glabra* Roxb.) giúp điều hòa miễn dịch, kháng viêm và hỗ trợ đào thải độc tố qua gan và thận [5], Sinh địa (*Rehmanniae glutinosae* (Gaertn.) Libosch. ex Steud.) bồi huyệt, thanh nhiệt, hỗ trợ phục hồi tổn thương mô [6]. Các bài thuốc đã được ứng dụng rộng rãi trong cộng đồng

đuối nhiều hình thức (sắc uống, chè thuốc), được người sử dụng đánh giá cao về hiệu quả và sự ghi nhận của các y bác sĩ hành nghề y học cổ truyền.

Bài thuốc của Lương y Vũ Quốc Trung: Kim ngân hoa 16g, Bồ công anh 12g, Ké đầu ngựa 16g, Sinh địa 12g, Thổ phục linh 16g và một số dược liệu được phối hợp theo tỷ lệ vừa đảm bảo hàm lượng hoạt chất cần thiết vừa phù hợp nguyên lý “quân-thần-tá-sú” của Đông y (Sức khỏe và đời sống – Tự chữa mụn nhọt, mẩn ngứa với cây lá vườn nhà – đăng ngày 23/01/2020). Bài thuốc của BS Nguyễn Huyền chia theo 2 dạng liều lượng: sắc uống truyền thống (Ké đầu ngựa, kim ngân hoa, bồ công anh, thổ phục linh, sài đất, mỗi vị 30g) và dạng chè thuốc dễ sử dụng (Ké đầu ngựa 10g, bồ công anh 15g, sài đất 10g, kim ngân hoa 5g, cam thảo đất 2g), cho thấy tính linh hoạt và khả năng chuẩn hóa điều trị (Sức khỏe và đời sống, Ké đầu ngựa – thuốc chữa bệnh ngoài da – đăng ngày 20/12/2015).

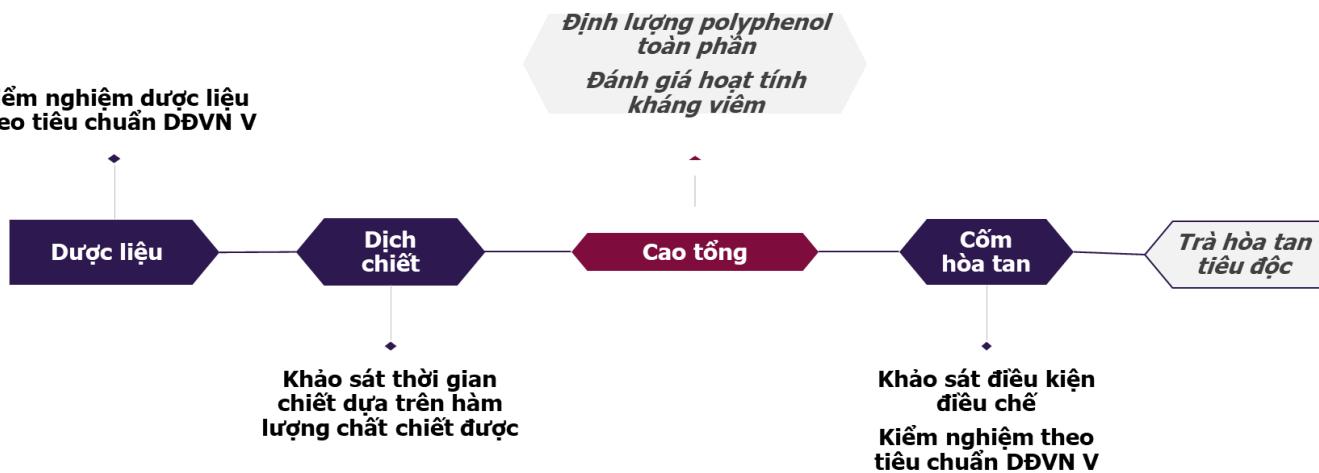
Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu hướng tới việc phát triển một chế phẩm trà thảo mộc an toàn, hiệu quả và tiện dụng đến tay người tiêu dùng.



## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo sơ đồ nghiên cứu Hình 1.



Hình 1 Sơ đồ nghiên cứu

### 2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa Dược, trường Đại học Nguyễn Tất Thành từ tháng 02/2022 đến tháng 02/2024.

### 2.3. Đối tượng nghiên cứu

#### 2.3.1. Mẫu thử nghiệm

Dược liệu sử dụng trong nghiên cứu là dược liệu khô gồm nụ hoa kim ngân (*Lonicera japonica* Thunb.), toàn cây trên mặt đất của bồ công anh (*Lactuca indica* L.), quả ké đầu ngựa (*Xanthium strumarium* L.), thân rễ thô phục linh (*Smilax glabra* Roxb.), rễ củ sinh địa (*Rehmanniae glutinosae*) (Gaertn.) Libosch. ex Steud.) thu mua tại Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 2 năm 2022. Dược liệu chuẩn được cung cấp tại Viện Dược liệu, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh.

#### 2.3.2. Dòng tế bào thử nghiệm

Tế bào RAW264.7 được ủ trong môi trường DMEM có chứa 10% FBS, penicillin và streptomycin sulphat ở 37°C, 5% CO<sub>2</sub> trong 48 giờ để đạt trạng thái tăng sinh ổn định. Sau đó, các tế bào được cấy vào đĩa 96 giêng với mật độ 2,5 × 10<sup>5</sup> tế bào mỗi giêng.

#### 2.3.3. Hóa chất dùng trong thử nghiệm

Acid gallic chuẩn (Sigma Aldrich - Mỹ), vanillin sulfuric (VS), Methanol 99,5%, Ethanol 90% (Merck - Đức), Chloroform 99% (Fisher - Đức), Etyl acetat 99,5% (USA), Môi trường DMEM (Gibco, Mỹ), Phosphate buffer saline, Fetal bovine serum (FBS, Gibco, Mỹ), LPS (lipopolysaccharid) (Sigma, Mỹ), H<sub>2</sub>NC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> (Sulfanilamide), C<sub>10</sub>H<sub>7</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>.2HCl (N-alpha-naphthyl-ethylenediamine) (BDH Chemical - Anh), MTT

(3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) (Invitrogen - Mỹ), Gôm arabic đạt tiêu chuẩn EP, đường lactose, NaCMC đạt tiêu chuẩn nhà sản xuất.

#### 2.4. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện 5 nội dung sau:

- Kiểm nghiệm dược liệu theo tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam (DĐVN) V
- Chiết cao và kiểm nghiệm cao chiết gồm xác định hàm lượng chất chiết được, định lượng polyphenol toàn phần
- Đánh giá hoạt tính kháng viêm bằng phương pháp ức chế sản sinh NO
- Điều chế trà hòa tan bằng phương pháp xát hạt ướt
- Kiểm nghiệm trà hòa tan theo tiêu chuẩn DĐVN V

#### 2.5. Kỹ thuật, công cụ nghiên cứu

##### 2.5.1. Phương pháp kiểm nghiệm dược liệu

Dược liệu được kiểm nghiệm bằng phương pháp vi học, định tính bằng sắc ký lớp mỏng (SKLM) theo tiêu chuẩn của DĐVN V.

##### 2.5.2. Phương pháp chiết cao và xác định hàm lượng chất chiết được

Phương pháp chiết cao được lựa chọn là phương pháp chiết nóng (70 °C) bằng nước. Đánh giá hàm lượng chất chiết được và polyphenol toàn phần của các dịch chiết theo thời gian 1 giờ, 1 giờ 30 phút, 2 giờ, 2 giờ 30 phút, 3 giờ, 4 giờ. Dịch chiết được cô ở 90°C thu cao chiết. Phương pháp xác định hàm lượng chất chiết được thực hiện theo phụ lục 12.15 – DĐVN V [7].

##### 2.5.3. Định lượng polyphenol toàn phần trong cao tinh



Hàm lượng polyphenol toàn phần được xác định bằng phương pháp đo quang sử dụng thuốc thử Folin-Ciocalteu [8]. Hàm lượng polyphenol được tính dựa theo đường chuẩn acid gallic và biểu thị dưới dạng mg acid gallic/g cao theo công thức:

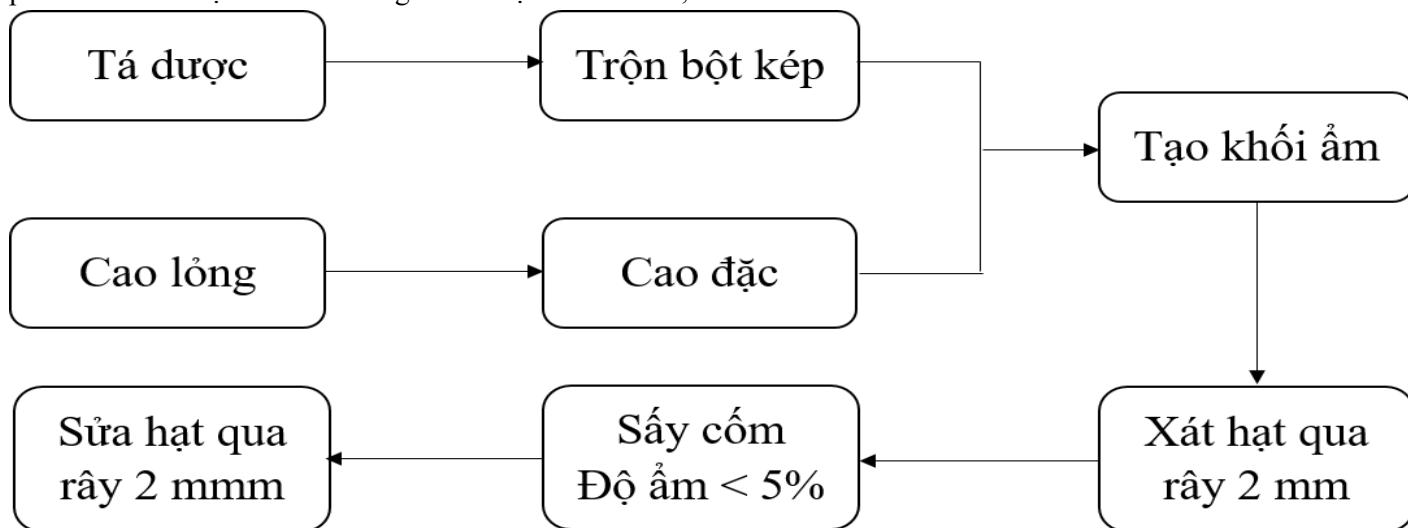
$$P = a \times 5 \times \frac{V}{m} \times \frac{100}{(100 - H\%)}$$

Trong đó: P: Đường lượng acid gallic tổng (mg acid gallic/g cao); a: Nồng độ đường lượng acid gallic của dung dịch thử (□□/ml); V: Thể tích dung dịch mẫu thử (ml); m: Khối lượng mẫu thử (mg); H%: Hàm ẩm mẫu thử (%).

#### 2.5.4. Phương pháp đánh giá hoạt tính kháng viêm

*Chuẩn bị mẫu:* Các mẫu cao được pha thành dung dịch gốc với nồng độ 10 mg/mL trong DMSO và pha loãng ở nồng độ khác nhau.

*Tiến hành thử nghiệm:* Tế bào RAW264.7 được ủ trong môi trường DMEM có chứa 10% FBS, penicillin và streptomycin sulphat ở 37°C, 5% CO<sub>2</sub> trong 48 giờ. Sau đó, tế bào tiếp tục được nuôi dưỡng với mật độ 2,5 x 10<sup>5</sup> tế bào/giêng trong đĩa 96 giêng. Sau đó, 2 µL LPS (0,1 mg/mL) để kích thích tế bào trong 24 giờ, đồng thời thêm các hợp chất thử được pha sẵn trong DMSO ở các nồng độ khác nhau. Dịch nổi nuôi cấy được xử lý với thuốc thử Griess. Đường chuẩn được xây dựng bằng các nồng độ khác nhau của NaNO<sub>2</sub>. Độ hấp thụ được đo tại bước sóng 570 nm. Mẫu chứng dương được sử dụng là Cardamonin. Thêm dung dịch MTT (0,5 mg/ml pha trong PBS) vào phần tế bào còn lại sau khi đánh giá các hoạt tính *in vitro*,



Hình 2. Quy trình xát hạt ướt

#### 2.5.6. Phương pháp kiểm nghiệm trà hòa tan

Cốm trà hòa tan thành phẩm được đánh giá một số chỉ tiêu như tính chất, độ ẩm và định tính theo tiêu chuẩn DĐVN V [7].

ở 37°C và 5% CO<sub>2</sub> trong 4 giờ. Sau đó, môi trường được loại bỏ, dùng isopropanol để hòa tan kết tủa formazan. Độ hấp thụ được đo ở 570 nm.

#### Tính toán kết quả

- Tính % úc ché NO:

$$\%UC = \frac{Xtb(\text{mẫu thử}) - Xtb(LPS)}{Xtb(\text{control}) - Xtb(LPS)} \times 100$$

Trong đó: [Xtb] là nồng độ NO trung bình, xác định dựa trên đường chuẩn NaNO<sub>2</sub>.

- Tính giá trị CS% (% Cell Survival)

Giá trị CS% là biểu thị tỷ lệ sống sót của tế bào. Mẫu nào cho giá trị CS ≤ 50% thì được đánh giá là có hoạt tính, được tính theo công thức:

$$CS\% = \left[ \frac{OD(\text{mẫu thử}) - OD(\text{ngày } 0)}{OD(DMSO) - OD(\text{ngày } 0)} \times 100 \right] \pm \sigma$$

Trong đó: OD là mật độ đo quang đo được, σ là độ lệch chuẩn. σ được tính theo công thức:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(\sum x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Trong đó: x<sub>i</sub> là giá trị OD tại từng giêng,  $\bar{x}$  là giá trị OD trung bình và n là lần lặp lại.

#### 2.5.5. Phương pháp điều chế trà hòa tan

Phương pháp điều chế trà hòa tan được lựa chọn là phương pháp xát hạt ướt. Quy trình xát hạt ướt được thể hiện trong Hình 2.

Ngoài ra, cốm trà hòa tan còn được đánh giá độ tan trong nước: Cho một lượng cốm đóng gói trong một đơn vị phân liều vào 200 ml nước nóng, trong 5 phút cốm phải tan hết trong nước và không có tạp chất lạ. Thử lặp lại



với 6 liều.

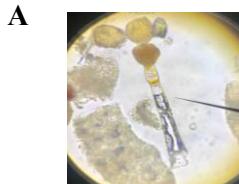
## 2.6. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu không thực hiện thử nghiệm trên con người và động vật.

## 3. Kết quả

### 3.1. Kiểm nghiệm vi học và SKLM để định danh dược liệu

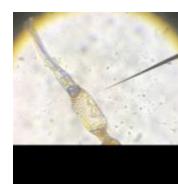
Soi dưới kính hiển vi thấy được các cấu tử đặc trưng của nụ hoa kim ngân, lá bồ công anh, quả ké đầu ngựa, thân rễ thô phục linh (Hình 3). Kết quả tương đồng với mô tả trong DĐVN V.



Lông tiết đầu hình cầu



Lông che chở đơn bào thành dày



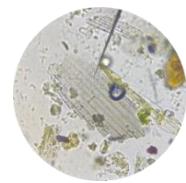
Lông tiết đầu hình chùy



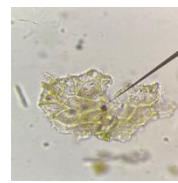
Mảnh biểu bì dưới



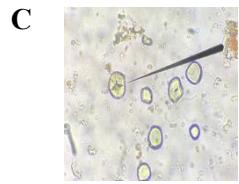
Mảnh mô mềm phiến lá



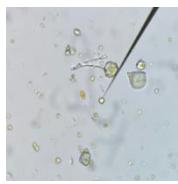
Mảnh mô mềm gân giữa



Mảnh biểu bì trên



Hạt tinh bột tẽ chữ Y



Hạt tinh bột tròn nhỏ



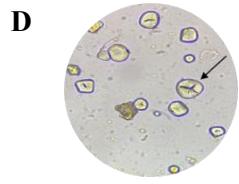
Mảnh sợi của gai móc



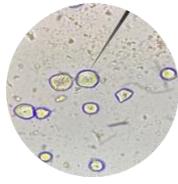
Mảnh biểu bì trên



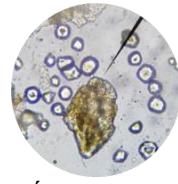
Tế bào mô cứng



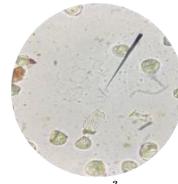
Hạt tinh bột đơn, tẽ kẽ nứt



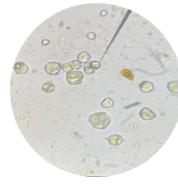
Hạt tinh bột đơn, tẽ dạng điamond



Tế bào mô cứng



Tinh thể calci oxalat



Hạt tinh bột kép hình kim

**Hình 3.** Vi học bột dược liệu (A) nụ kim ngân hoa, (B) lá bồ công anh, (C) quả ké đầu ngựa, (D) thân rễ thô phục linh

Trên sắc ký đồ của dịch chiết nụ hoa kim ngân, lá bồ công anh, quả ké đầu ngựa, thân rễ thô phục linh và rễ củ sinh địa có cùng vết, cùng màu và cùng giá trị  $R_f$  với vết của dung dịch chất đối chiếu (Hình 4). Kết quả cho thấy năm loại dược liệu đều đạt yêu cầu chất lượng theo DĐVN V.

## 3.2. Chiết cao, đánh giá chất lượng cao chiết

### 3.2.1. Đánh giá hàm lượng chất chiết dược

Công thức được thực hiện:

Bồ công anh	18 g
Kim ngân hoa	18 g
Ké đầu ngựa	12 g

Thô phục linh 3 g

Sinh địa 3 g

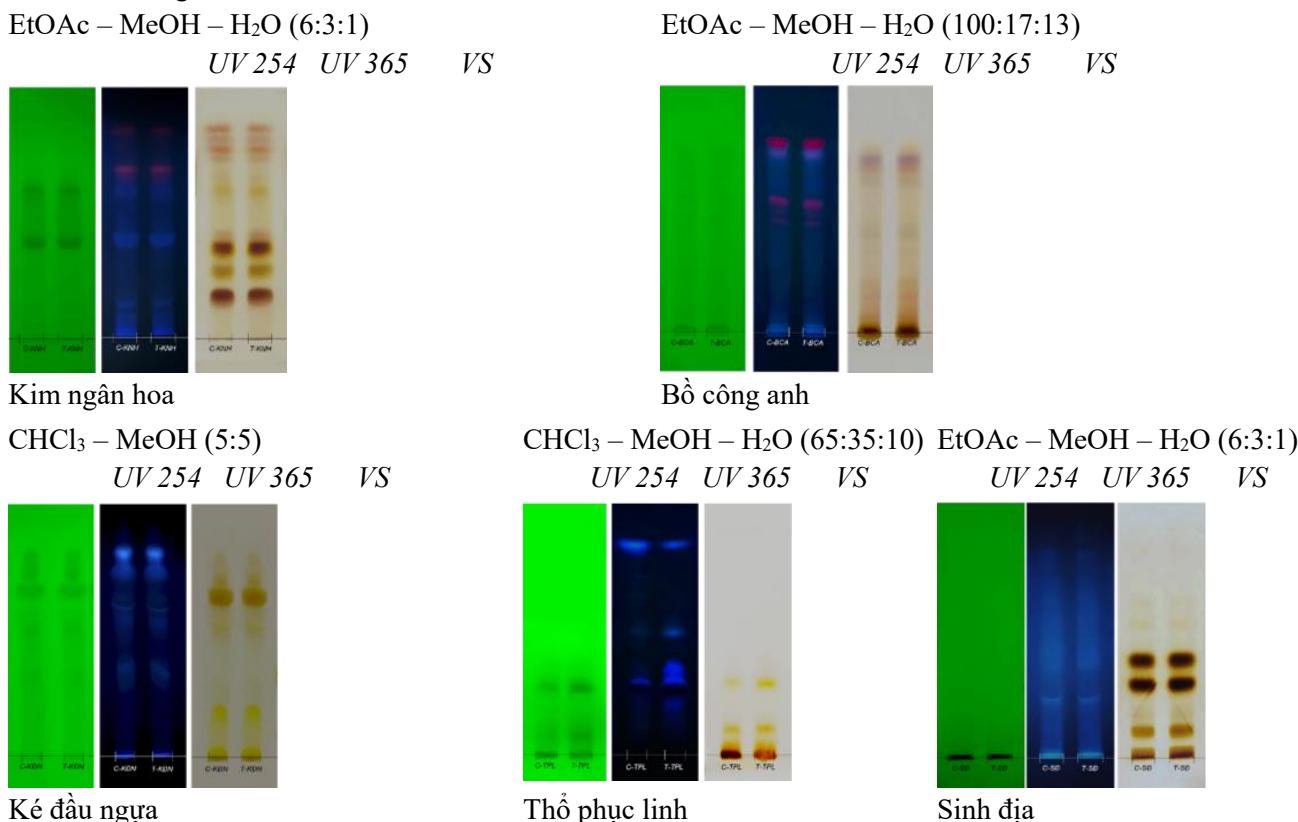
Nước 540 ml

Dược liệu được chiết bằng phương pháp chiết nóng 90°C trong 1 giờ, 1 giờ 30 phút, 2 giờ, 2 giờ 30 phút, 3 giờ, 4 giờ thu 6 loại cao chiết tương ứng. Tiến hành đánh giá hàm lượng chất chiết được. Kết quả hàm lượng chất chiết cho thấy cao chiết trong 3 giờ thu được hàm lượng hoạt chất cao nhất (2,15%). Do mục tiêu là chiết xuất tối đa hoạt chất, nhóm nghiên cứu chọn thời điểm 3 giờ – có hiệu suất chiết cao nhất – làm điều kiện tiếp tục thử



nghiệm polyphenol và hoạt tính kháng viêm. Tuy nhiên, các yếu tố khác như hiệu quả sinh học cần tiếp tục được khảo sát ở các nghiên cứu sau. Tiến hành chiết xuất và thu

2,5 kg cao tổng dạng cao lỏng (10:1, kl/kl) sử dụng trong điều chế trà hòa tan.



Hình 4. Sắc ký lớp mỏng các dược liệu với dược liệu chuẩn

### 3.2.2. Đánh giá hàm lượng polyphenol toàn phần

Phương trình đường chuẩn acid gallic xây dựng được là:  $\square = 190,6\Box + 0,0431$  với ( $p < 0,05$ );  $R^2 = 0,9993$ . Với y là độ hấp thu của dung dịch, x là nồng độ đương lượng acid gallic của dung dịch chuẩn ( $\mu\text{g/ml}$ ). Mẫu thử từ dịch chiết được tiến hành đo quang và tính toán hàm lượng polyphenol, kết quả cao tổng 3 giờ có hàm lượng polyphenol là  $63,270 \pm 3,74$  mg acid gallic/g cao.

### 3.3. Thủ nghiệm hoạt tính kháng viêm

Bảng 1. Kết quả đánh giá hiệu lực ức chế sự sản sinh NO của cao dược liệu

Tên mẫu	Nồng độ	% Tế bào sống	Sai số	% Úc chế sản sinh NO
Cao dược liệu	30 $\mu\text{g/mL}$	97,93	1,87	68,57
	100 $\mu\text{g/mL}$	83,45	2,03	78,25
Cardamonin	0,3 $\mu\text{M}$	85,08	2,36	16,19
	1 $\mu\text{M}$	87,61	2,17	84,13

### 3.4. Điều chế trà hòa tan

Tiến hành điều chế trà thảo mộc hỗ trợ kháng viêm bằng phương pháp xát hạt ướt theo 7 công thức thu được kết quả như trong Bảng 2. Sau khi khảo sát 7 công thức khác nhau,

Bảng 2. Kết quả điều chế Trà hòa tan

công thức 6 cho thành phẩm có màu vàng nâu sẫm, có vị ngọt nhẹ và mùi thơm đặc trưng của dược liệu nên được lựa chọn, được trình bày tại Hình 5. Công thức điều chế là Cao lỏng - Lactose - Gôm arabic (1:2,8:0,2).



Công thức	Thành phần	Cảm quan
1	Cao lỏng + Lactose (1:4)	Hạt cốt ẩm, màu vàng nâu, mùi thơm, vị ngọt
2	Cao lỏng + Lactose + NaCMC (1:3,8:0,2)	Hạt cốt khô, màu vàng, mùi hơi hắc, vị ngọt nhẹ
3	Cao lỏng + Lactose + NaCMC (1:2,8:0,2)	Hạt cốt khô, màu vàng nhạt, mùi hắc, vị thanh
4	Cao lỏng + Lactose + NaCMC (1:3:0,1)	Hạt cốt khô, màu nâu nhạt, mùi thơm nhẹ, vị thanh
5	Cao lỏng + Lactose + Gôm arabic (1:3,8:0,2)	Hạt cốt hơi ẩm, màu vàng nâu, mùi thơm đặc trưng, vị ngọt
6	Cao lỏng + Lactose + Gôm arabic (1:2,8:0,2)	Hạt cốt khô, màu nâu, mùi thơm đặc trưng, vị ngọt nhẹ
7	Cao lỏng + Lactose + Sorbitol (1:3,5:0,5)	Hạt cốt khô, màu vàng nâu, mùi thơm đặc trưng, vị thanh

### 3.5. Kiểm nghiệm trà hòa tan

Trà hòa tan được kiểm nghiệm theo DĐVN V và đạt các yêu cầu của cốt thành phẩm.

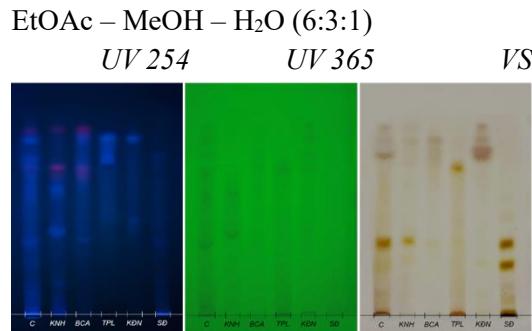
**Tính chất:** Thuốc cốt khô, không bị hút ẩm, không mềm và không đổi màu, đồng đều về kích thước hạt. **Độ ẩm:** 2,84% đạt yêu cầu không quá 5,0% theo phương pháp

kiểm nghiệm cốt thành phẩm DĐVN V. **Độ hòa tan:** tất cả 6 liều đều tan trong 5 phút. **Định tính:** Trên sắc ký đồ của trà thảo mộc hỗ trợ kháng viêm có xuất hiện đầy đủ các vết cùng màu và cùng giá trị  $R_f$  với vết của các dung dịch dược liệu đối chiếu, được trình bày tại Hình 5.

(A)



(B)



**Hình 5.** (A) Trà hòa tan thành phẩm, (B) Sắc ký lớp mỏng – Trà hòa tan và 5 loại dược liệu (C: cao chít tổng 5 dược liệu, KNH: Kim ngân hoa, BCA: Bồ công anh, TPL: Thổ phục linh, KDN: Ké đầu ngựa, SD: Sinh địa)

### 4. Bàn luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy cao phối hợp từ năm dược liệu (Kim ngân hoa, Bồ công anh, Ké đầu ngựa, Thổ phục linh, Sinh địa) có khả năng ức chế sản sinh NO trên dòng tế bào RAW264.7, đạt hiệu quả 78,25% ở nồng độ 100 µg/mL mà không gây độc tế bào. Tác dụng kháng viêm này có thể liên quan đến hàm lượng cao các hợp chất flavonoid và polyphenol trong công thức, nhóm hợp chất được biết đến với đặc tính kháng viêm mạnh. Tuy nhiên, nghiên cứu hiện tại chưa xác định rõ vai trò cụ thể của từng dược liệu, cũng như chưa định danh được hoạt chất chính chịu trách nhiệm cho hoạt tính này.Thêm vào đó, tác dụng ức chế NO mới được đánh giá *in vitro*, chưa có thử nghiệm *in vivo* hoặc đánh giá độc tính toàn diện. Do đó, các nghiên cứu tiếp theo cần tiến hành thử nghiệm trên mô hình động

vật, đồng thời hoàn thiện hồ sơ chất lượng và an toàn của chế phẩm. So với các nghiên cứu trước đây, hiệu quả ức chế sản sinh NO của cao phối hợp này nổi bật so với các nghiên cứu trước đó về các dược liệu đơn lẻ. Ví dụ, Kiều Thị Thủy và cộng sự (2022) báo cáo dịch chiết EtOH 96% từ cây bồ công anh ức chế NO 61,0% ở nồng độ 100 µg/mL [9]; nghiên cứu của Nguyễn Thị Thủy Trang và cộng sự (2023) ghi nhận cao chiết từ lá sa kê ức chế 58,87% ở nồng độ thấp hơn là 31,25 µg/mL [10]; trong khi Trần Đức Đại và cộng sự (2022) cho thấy cao EtOH thân cây kê huyết đằng ức chế 75,30% ở 100 µg/mL. Kết quả phân tích sắc ký lớp mỏng (SKLM) cũng xác nhận sự hiện diện đầy đủ của các dịch chiết từ năm dược liệu trong chế phẩm trà hòa tan, cũng có tiềm năng kháng viêm của sản phẩm.

## 5. Kết luận và kiến nghị

Từ các kết quả thu được cho thấy Trà thảo mộc hỗ trợ kháng viêm là một sản phẩm có hiệu quả và tính an toàn cao. Vì vậy, nhóm nghiên cứu mong muốn mở rộng quy mô sản xuất để có thể đưa sản phẩm Trà thảo mộc hỗ trợ kháng viêm đến gần hơn với người tiêu dùng, đáp ứng nhu cầu sử dụng các sản phẩm chăm sóc sức khỏe nguồn gốc từ thiên nhiên. Bên cạnh đó tiếp tục nghiên cứu một số tác

dụng được lý khác như kháng khuẩn, kháng nấm, thử nghiệm liều độc... đồng thời cải thiện công thức bào chế để tạo ra sản phẩm tốt nhất mang đến cho người sử dụng.

### Lời cảm ơn

Chúng tôi xin cảm ơn Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

## Tài liệu tham khảo

1. Jeong SH, Park MY, Bhosale PB, Abusaliya A, Won CK, Park KI, et al. Potential antioxidant and anti-inflammatory effects of *Lonicera japonica* and *Citri Reticulatae Pericarpium* polyphenolic extract (LCPE). *Antioxidants*. 2023;12(8):1582.
2. Su X, Zhu Z-h, Zhang L, Wang Q, Xu M-m, Lu C, et al. Anti-inflammatory property and functional substances of *Lonicera Japonicae Caulis*. *Journal of Ethnopharmacology*. 2021;267:113502.
3. Abdel Bar FM, Abdel Fatah NH, Amen Y, Halim AF, Saad H-EA. Genus *Lactuca* (Asteraceae): A Comprehensive Review. *Records of Natural Products*. 2023;17(2).
4. Khan Y, Shah S, Ullah S. Ethnomedicinal, pharmacological and phytochemical evaluation of *Xanthium strumarium* L. *Int J Sci Eng Res*. 2020;11:587-95.
5. Wu H, Wang Y, Zhang B, Li Y-l, Ren Z-x, Huang J-j, et al. *Smilax glabra roxb.*: A review of its traditional usages, phytochemical constituents, pharmacological properties, and clinical applications. *Drug Design, Development and Therapy*. 2022;3621-43.
6. Konieczynski P, Zarkov A, Viapiana A, Kaszuba M, Bielski L, Wesolowski M. Investigations of metallic elements and phenolics in Chinese medicinal plants. *Open Chemistry*. 2020;18(1):1381-90.
7. Bộ Y tế. *Dược điển Việt Nam V*, Nhà xuất bản Y học; 2018.
8. Dominguez-López I, Pérez M, Lamuela-Raventós RM. Total (poly) phenol analysis by the Folin-Ciocalteu assay as an anti-inflammatory biomarker in biological samples. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2023:1-7.
9. Thùy KT, Thông CLT, Nhung NTÁ, Triết NT. Nghiên cứu thành phần hóa học theo hướng tác dụng kháng viêm và chống ôxy hóa của cây Bồ công anh (*Lactuca indica* L.). *Bản B của Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*. 2023;65(9).
10. Trang NTT, Hạnh NNH, Thịnh ÔLP. Khảo sát tác động chống oxy hóa và tác động kháng viêm của cao chiết lá sa kê (*Artocarpus altilis* Fosberg). *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;530(1).

## Herbal instant tea: a study on the process preparation and evaluation of anti-inflammation activity

Thien-Vy Phan\*, Quang-Minh Che

Faculty of Pharmacy, Nguyen Tat Thanh University, Dist 4, Ho Chi Minh City, Viet Nam

\*ptvy@ntt.edu.vn

**Abstract** The research has rigorously developed a process to produce Detoxifying Instant Tea based on the scientific investigation of the anti-inflammatory and antioxidant properties of *Lonicera japonica*, *Lactuca indica*, *Xanthium strumarium*, *Smilax glabra*, and *Rehmanniae glutinosa*. The product is designed to purify the body, treat acne, reduce inflammation, and improve consumer health. The production process utilizes the hot extraction method to obtain extracts from medicinal herbs, measures the content of extracts and total polyphenols in the extracts, and evaluates the acute toxicity and anti-inflammatory ability of medicinal extracts by inhibiting NO production. Formulate instant tea by combining Liquid Extract, Lactose, and gum arabic (at a ratio of 1:2.8:0.2). The results show that the content of extracts



Đại học Nguyễn Tất Thành

NGUYỄN TẤT THÀNH

and total polyphenols in the extracts peaked after 3 hours (2.15% and  $63,270 \pm 3.74$  mg gallic acid/g). The LD<sub>50</sub> of the total herbal extract (5000 mg/kg dose) was almost non-toxic according to the global chemical classification system. In the anti-inflammatory test, the extract exhibited good inhibitory activity against NO production, inhibiting 78.25% at a concentration of 100 µg/mL, without affecting cell viability. The detoxifying instant tea is considered an effective and safe product, instilling trust in the scientific community.

**Keywords** *Lonicera japonica*, anti-inflammatory, Instant Tea, *Xanthium strumarium*, *Smilax glabra*

