

SURVEYING SOME FOOD HYGIENE AND SAFETY CRITERIA OF HERBAL SOURCES FOR TEA PRODUCTION TO SUPPORT MENSTRUAL PAIN RELIEF

Dang Thi Hoang Duyen¹, Dang Thi Quynh Tram¹, Tran Thi Thuy Trang¹, Doan Thi Kim Lien¹, Ngo Thi Minh Thu¹, Le Hoang Long², Nguyen Van Huong³, Ngo Van Minh Tri⁴, Nguyen Ngoc Hieu^{1*}

¹Duy Tan University, ²Vietnam Military Medical University

³Nguyen Tat Thanh University, ⁴Hue Central Hospital

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 29/9/2021	Herbal teas are increasingly being used because people are tending to return to foods derived from nature. Herbal tea has many advantages such as good taste, easy to drink and benign, has the effect of promoting health, beauty and supporting the treatment of various diseases very effectively. However, a supply of clean and safe raw materials has a significant impact on product quality and user trust. In this study, we evaluated the residual sulfur content, some pathogenic microorganisms, and the content of pain-relieving chemical compounds present in tea materials such as <i>Lycium chinense</i> Minor, <i>Ziziphus jujuba</i> Mill., <i>Rosa chinensis</i> Jacq., <i>Leonurus sibiricus</i> L., <i>Euphoria longana</i> steud <i>nephelium longana</i> . The results showed that the materials used to make tea for menstrual pain relief contained residual sulfur at the allowable level, were not contaminated with pathogenic microorganisms according to national standards and did not contain synthetic analgesics, anti-inflammatory as well as the hormone Estradiol.
Revised: 28/12/2021	
Published: 12/01/2022	
KEYWORDS	
Tea	
Menstruation	
Medicine plant	
Herbal medicine	
Nature	

KHẢO SÁT MỘT SỐ CHỈ TIÊU VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM ẢNH HƯỞNG ĐẾN CHẤT LƯỢNG NGUỒN THẢO DƯỢC SẢN XUẤT TRÀ HỖ TRỢ GIẢM ĐAU BỤNG KINH

Đặng Thị Hoàng Duyen¹, Đặng Thị Quỳnh Trâm¹, Trần Thị Thùy Trang¹, Đoàn Thị Kim Liên¹, Ngô Thị Minh Thu¹, Lê Hoàng Long², Nguyễn Văn Hương³, Ngô Văn Minh Trí⁴, Nguyễn Ngọc Hieu^{1*}

¹Trường Đại học Duy Tân, ²Học viện Quân Y

³Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, ⁴Bệnh viện Trung ương Huế

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 29/9/2021	Các loại Trà thảo mộc ngày càng được quan tâm sử dụng vì con người đang có xu hướng quay trở lại với những thực phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên. Trà thảo mộc có nhiều ưu điểm như thơm ngon dễ uống đồng thời lại lành tính, có công dụng tăng cường sức khỏe, làm đẹp và hỗ trợ điều trị một số bệnh rất hiệu quả. Nhưng một nguồn nguyên liệu sạch, nguồn nguyên liệu có an toàn hay không ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng sản phẩm và sự tin nhiệm của người sử dụng. Trong nghiên cứu này chúng tôi đã đánh giá hàm lượng lưu huỳnh dư tồn, một số vi sinh vật gây bệnh và hàm lượng chất tổng hợp hóa học giảm đau, kháng viêm và hormone nữ Estradiol có trong nguyên liệu làm trà như hoa hồng, ki tử, ích mẫu, long nhãn vào táo đỏ. Kết quả cho thấy nguyên liệu sử dụng làm trà giảm đau bụng kinh chứa hàm lượng lưu huỳnh dư tồn ở mức cho phép, không nhiễm vi sinh vật gây bệnh theo tiêu chuẩn quốc gia và không chứa thành phần thuốc giảm đau tổng hợp, kháng viêm tổng hợp cũng như hormone Estradiol.
Ngày hoàn thiện: 28/12/2021	
Ngày đăng: 12/01/2022	
TỪ KHÓA	
Trà	
Đau bụng kinh	
Dược liệu	
Thảo dược	
Thiên nhiên	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.5099>

* Corresponding author. Email: ngochieu0707@gmail.com

1. Mở đầu

Chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm có tầm quan trọng trong đời sống xã hội, không những ảnh hưởng trực tiếp, thường xuyên đến sức khỏe, tính mạng của người sử dụng, mà còn ảnh hưởng đến kinh tế, văn hóa và an ninh xã hội [1], [2]. Đảm bảo chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội [3]. Đây là một trong những nhiệm vụ trọng tâm và điều kiện bắt buộc của người trực tiếp tham gia sản xuất, chế biến, kinh doanh thực phẩm phải tuân thủ.

Nguồn nguyên liệu đầu vào ảnh hưởng lớn đến chất lượng và công dụng của sản phẩm. Nếu sử dụng nguyên liệu không đạt chuẩn dẫn đến chất lượng sản phẩm không đạt yêu cầu và ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng. Chính vì thế, đánh giá tiêu chuẩn nguyên liệu đầu vào là mắt xích quan trọng trong việc quyết định đến chất lượng và giá thành của sản phẩm sau này.

Để kéo dài thời gian bảo quản nguyên liệu có nguồn gốc từ thiên nhiên người ta thường sử dụng lưu huỳnh điôxit. Chất này giúp cho nguyên liệu nhìn bắt mắt hơn, có tác dụng chống mốc độc hại và cần thiết nếu sử dụng ở nồng độ cho phép vẫn an toàn người sử dụng [4]. Bên cạnh đó, lưu huỳnh điôxit có thể gây ra những phản ứng bất lợi cho sức khỏe con người như dị ứng, gây co mạch, tăng huyết áp, nguy cơ tổn hại đến hệ thần kinh trung ương, gây chóng mặt và suy giảm trí nhớ...[5].

Ngoài ra, nhiễm khuẩn trong thực phẩm là một vấn đề được toàn xã hội quan tâm, nó ảnh hưởng nghiêm trọng đối với sức khỏe con người. Theo thống kê năm 2010 - 2020, nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm chủ yếu do vi sinh vật ở Việt Nam chiếm 38,7% [6]. Năm 2018, các quốc gia thành viên EU đã báo cáo 5,146 vụ ngộ độc thực phẩm ảnh hưởng đến 48,365 người, theo báo cáo của Cơ quan an toàn thực phẩm châu Âu (EFSA) và Trung tâm phòng chống dịch bệnh châu Âu (ECDC) 1,581 trong số các vụ ngộ độc này là do *Salmonella*, 67% trong số đó có nguồn gốc từ Slovakia, Tây Ban Nha và Ba Lan [7]. Chính vì vậy, trong nghiên cứu này đánh giá vệ sinh an toàn thực phẩm của dược liệu đúng quy định của tiêu chuẩn quốc gia nhằm mục đích tạo ra một sản phẩm chất lượng đến với người tiêu dùng.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Ki tử (*Lycium chinense* Minor), Táo đỏ (*Ziziphus Jujuba* Mill), Hoa hồng (*Rosa chinensis* Jacq), Ích mẫu (*Leonurus sibiricus* L), Long nhãn (*Euphoria longana* steud *nephelium longana*). được thu mua tại Công ty TNHH Núi Thành Garden, tỉnh Quảng Nam, có xuất xứ từ tỉnh Hưng Yên, tỉnh Hà Nam, thành phố Đà Lạt. Đây là những nguyên liệu dùng để sản xuất trà hỗ trợ giảm đau bụng kinh của nhóm nghiên cứu Hóa Y Sinh Dược - Đại học Duy Tân.

2.2. Đánh giá hàm lượng lưu huỳnh có trong nguyên liệu

Chuyển toàn bộ các dạng hợp chất lưu huỳnh trong mẫu thành SO_4^{2-} : Cân 1 g mẫu cho vào 15 ml HNO_3 đặc, đun sôi nhẹ cho đến khi có khí màu nâu đỏ bay ra thì thêm qua ống sinh hàn một số giọt H_2O_2 30% .Tiếp tục đun nhẹ cho tới khi dung dịch trong và không màu. Cô cách thủy cho đến khô dung dịch sau đó hòa tan cạn khô bằng HCl 10%, tiến hành lọc thu cạn là SO_4^{2-} .

Xác định lưu huỳnh tổng số: Cân 1 gam cạn SO_4^{2-} cho vào cốc và thêm 1 ml HCl 10% và đun sôi, sau đó cho thêm 10 ml dung dịch $BaCl_2$ 10% vào dung dịch đang sôi và tiếp tục đun sôi 2-3 phút tạo $BaSO_4$ kết tủa, tiếp tục cho thêm $BaCl_2$ đến khi kết tủa không đổi. Sau đó lọc kết tủa và nung kết tủa ở $750^\circ C$ cho đến khi hết màu đen. Để nguội chén trong bình hút ẩm, cân khối lượng lần thứ nhất. Tiếp tục nung thêm 30 phút, để nguội chén trong bình hút ẩm cân khối lượng lần 2. Lặp lại cho đến khi khối lượng 2 lần cân liên tiếp không thay đổi.

Theo tiêu chuẩn quốc tế, hàm lượng lưu huỳnh chứa trong dược liệu <150 mg/kg sẽ không ảnh hưởng đến sức khỏe của người sử dụng [4].

2.3. Khảo sát vi sinh vật gây bệnh có trong dược liệu

Cân 1 g mẫu, nghiền nhỏ cho vào 9 ml nước cất vô trùng thu được dịch chiết 10^{-1} , tiếp tục pha loãng dịch khuẩn ra các nồng độ 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} . Hút 1 ml dịch chiết cho vào môi trường phân lập đặc trưng của Escherichia coli, Samonella, Aspergillus candidus, Alter naria và dùng que cấy trải đều dịch chiết trên thạch. Sau đó ủ ở nhiệt độ 37°C sau 4 ngày tiến hành đếm khuẩn lạc.

Khảo sát các chủng vi sinh vật gây bệnh dựa theo các tiêu chuẩn TCVN 6848:2007, TCVN 4993, TCVN 4829:2005, căn cứ theo quyết định 46/2007/QĐ-BYT [8].

2.4. Khảo sát thành phần thuốc giảm đau tổng hợp có trong nguyên liệu bằng phương pháp sắc ký lỏng cao áp – HPLC

Xử lý mẫu: Mẫu thí nghiệm gồm trà hỗn hợp và các thành phần riêng lẻ được ngâm và chiết kiệt trong methanol nguyên chất, xử lý thông qua hệ thống siêu âm ở nhiệt độ thường, thu cao chiết của các mẫu thí nghiệm bằng phương pháp cô quay chân không. Mẫu cao chiết được pha loãng đến nồng độ 100 $\mu\text{g/ml}$ và lọc qua đầu lọc PTFE 0,45 μm để tiến hành chạy HPLC.

Các mẫu chuẩn được hòa tan trong methanol nguyên chất, pha loãng bằng bình định mức đến khi đạt nồng độ 50 ppm, lọc qua đầu lọc PTFE 0,45 μm để tiến hành đối chứng thành phần với các mẫu thí nghiệm

Phương pháp sắc ký lỏng cao áp - HPLC: Mẫu chuẩn và mẫu thử nghiệm sau khi lọc sẽ được chuyển vào các vial, phân tích dựa trên hệ thống HPLC bằng cách sử dụng Mô-đun tách Waters 2695 được trang bị máy dò UV bước sóng kép Waters 2487 được đặt thành 245 nm với đầu dò DAD 1A, Ref = 360,16. Cột là một pha đảo ngược Agilent Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6 $\times$ 150 mm, 5 μm) được gắn với một cột bảo vệ Agilent Eclipse XDB-C18. Nhiệt độ cột được duy trì ở 25°C . Chương trình thực hiện với pha động gồm Acetonitril : Acid formic 1% (2:8), tốc độ dòng 0,7 ml/phút, bước sóng 245 nm, thể tích mẫu đo: 30 μl và thời gian lưu: 30 phút.

2.5. Khảo sát thành phần hợp chất kháng viêm Ketoralac có trong nguyên liệu bằng phương pháp sắc ký lỏng cao áp – HPLC

Xử lý mẫu: Mẫu thí nghiệm gồm trà hỗn hợp và các thành phần riêng lẻ được ngâm và chiết kiệt trong methanol nguyên chất, xử lý thông qua hệ thống siêu âm ở nhiệt độ thường, thu cao chiết của các mẫu thí nghiệm bằng phương pháp cô quay chân không. Mẫu cao chiết được pha loãng đến nồng độ 100 $\mu\text{g/ml}$ và lọc qua đầu lọc PTFE 0,45 μm để tiến hành chạy HPLC.

Các mẫu chuẩn được hòa tan trong methanol nguyên chất, pha loãng bằng bình định mức đến khi đạt nồng độ 50 ppm, lọc qua đầu lọc PTFE 0,45 μm để tiến hành đối chứng thành phần với các mẫu thí nghiệm.

Phương pháp sắc ký lỏng cao áp - HPLC: Mẫu chuẩn và mẫu thử nghiệm sau khi lọc sẽ được chuyển vào các vial, phân tích dựa trên hệ thống HPLC bằng cách sử dụng Mô-đun tách Waters 2695 được trang bị máy dò UV bước sóng kép Waters 2487 được đặt thành 245 nm với đầu dò DAD 1A, Ref = 360,16. Cột là một pha đảo ngược Agilent Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6 $\times$ 150 mm, 5 μm) được gắn với một cột bảo vệ Agilent Eclipse XDB-C18. Nhiệt độ cột được duy trì ở 25°C . Chương trình thực hiện với pha động gồm methanol : acetonitril : nước = 90 : 5 :5, tốc độ dòng 1 ml/phút, bước sóng 245 nm, thể tích mẫu đo: 5 μl và thời gian lưu: 35 phút.

2.6. Khảo sát thành phần Estradiol có trong nguyên liệu bằng phương pháp sắc ký lỏng cao áp – HPLC

Xử lý mẫu: Mẫu thí nghiệm gồm trà hỗn hợp và các thành phần riêng lẻ được ngâm và chiết kiệt trong methanol nguyên chất, xử lý thông qua hệ thống siêu âm ở nhiệt độ thường, thu cao chiết của các mẫu thí nghiệm bằng phương pháp cô quay chân không. Mẫu cao chiết được pha loãng đến nồng độ 100 $\mu\text{g/ml}$ và lọc qua đầu lọc PTFE 0,45 μm để tiến hành chạy HPLC.

Các mẫu chuẩn được hòa tan trong methanol nguyên chất, pha loãng bằng bình định mức đến khi đạt nồng độ 50 ppm, lọc qua đầu lọc PTFE 0,45 μ m để tiến hành đối chứng thành phần với các mẫu thí nghiệm

Phương pháp sắc ký lỏng cao áp - HPLC: Mẫu chuẩn và mẫu thử nghiệm sau khi lọc sẽ được chuyển vào các vial, phân tích dựa trên hệ thống HPLC bằng cách sử dụng Mô-đun tách Waters 2695 được trang bị máy dò UV bước sóng kép Waters 2487 được đặt thành 245 nm với đầu dò DAD 1A, Ref = 360,16. Cột là một pha đảo ngược Agilent Zorbax Eclipse XDB-C18 (4,6 $\times$ 150 mm, 5 μ m) được gắn với một cột bảo vệ Agilent Eclipse XDB-C18. Nhiệt độ cột được duy trì ở 30°C. Chương trình thực hiện với pha động gồm acetonitril : nước : acid acetic = 45:55:0,5, tốc độ dòng 1 ml/phút, bước sóng 245 nm, thể tích mẫu đo: 30 μ l và thời gian lưu: 30 phút

2.7. Phân tích thống kê

Thống kê được xử lý bằng phần mềm SPSS với mức ý nghĩa $P < 0,05$.

3. Kết quả và bàn luận

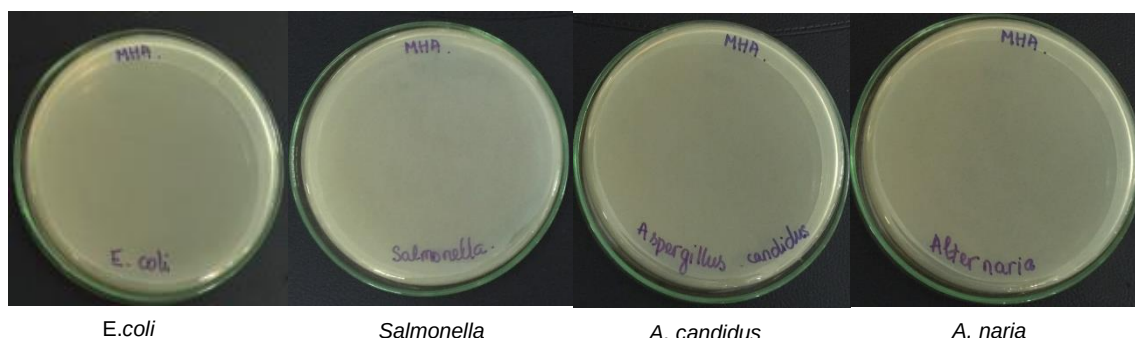
3.1. Hàm lượng lưu huỳnh có trong nguyên liệu

Để bảo quản dược liệu người dân cũng như các bác sĩ đông y thường sử dụng lưu huỳnh xông giúp cho dược liệu không thối úng, không bị một mốc cũng như kéo dài thời gian sử dụng. Hàm lượng lưu huỳnh vượt quá ngưỡng cho phép của bộ y tế sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe cho người tiêu dùng. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành khảo sát hàm lượng lưu huỳnh có trong dược liệu, kết quả thu ở Bảng 1. Hàm lượng lưu huỳnh dư tồn có trong từng nguyên liệu làm trà, cũng như trong trà hỗn hợp đều nằm trong khoảng cho phép của tiêu chuẩn quốc tế. Theo Leong và cộng sự (2020) hàm lượng lưu huỳnh chứa trong dược liệu < 150 mg/kg sẽ không ảnh hưởng đến sức khỏe của người sử dụng [4]. Từ kết quả này cho thấy, nguyên liệu sử dụng làm trà của nhóm nghiên cứu an toàn và không ảnh hưởng đến người tiêu dùng.

Bảng 1. Hàm lượng lưu huỳnh dư tồn có trong nguyên liệu

Mẫu	Hàm lượng S dư tồn	Tiêu chuẩn quốc tế
Long nhãn	100 mg/kg	<150 mg/kg
Kỷ tử	70 mg/kg	
Ích mẫu	70 mg/kg	
Hoa hồng	30 mg/kg	
Táo đỏ	40 mg/kg	
Trà hỗn hợp	70 mg/kg	

3.2. Vi sinh vật gây bệnh có trong dược liệu



Hình 1. Khuẩn lạc của các chủng vi sinh vật từ nguyên liệu

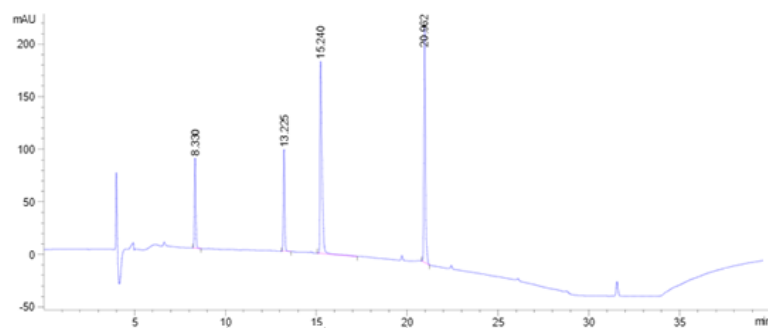
Khi chúng ta sử dụng các loại thực phẩm nhiễm vi sinh vật gây bệnh hoặc độc tố của chúng sẽ gây ra ngộ độc, tiêu chảy,... có thể để lại hậu quả nghiêm trọng, thậm chí dẫn đến tử vong. *E. coli*, *Salmonella*, *A. candidus*, *A. naria* là những vi sinh vật gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức

khỏe người sử dụng và thường xuất hiện trong thực phẩm. Trong nghiên cứu này, chúng tôi khảo sát các chủng này dựa theo các tiêu chuẩn TCVN 6848:2007, TCVN 4993, TCVN 4829:2005 [8]. Kết quả Hình 1. cho thấy tất cả các dược liệu của nhóm nghiên cứu sử dụng đều không xuất hiện các khuẩn lạc của các vi sinh vật gây bệnh khi pha loãng mẫu nguyên liệu ở nồng độ 10^{-1} . Từ đó, chúng tôi khẳng định nguồn nguyên liệu nhóm nghiên cứu sử dụng trong nghiên cứu là nguồn nguyên liệu sạch đạt những TCVN về vệ sinh an toàn thực phẩm.

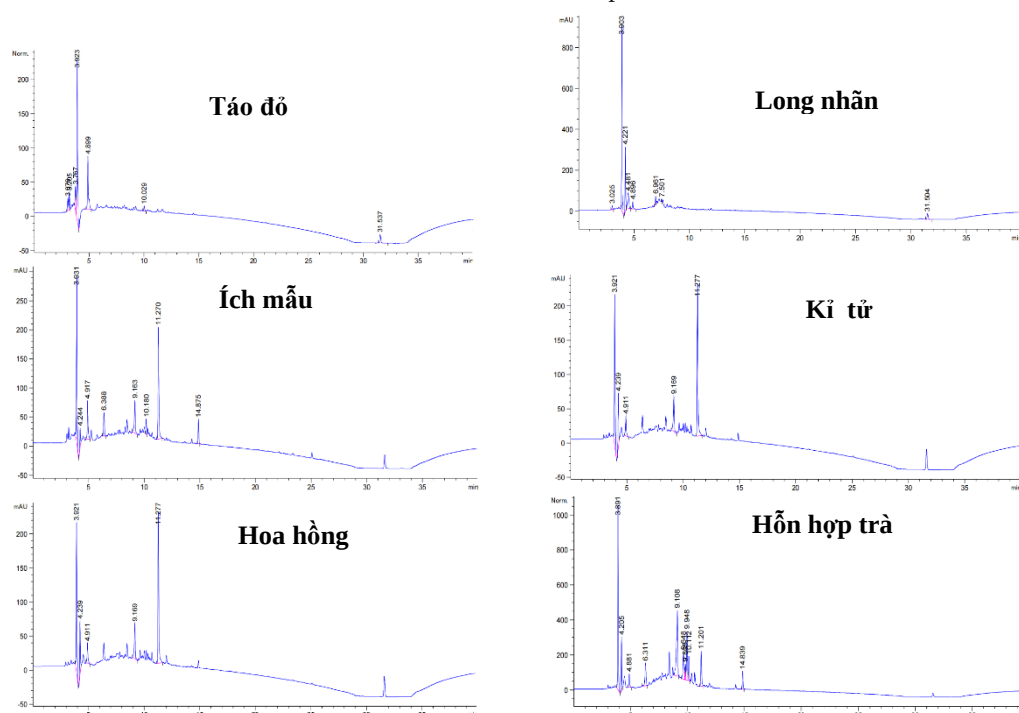
3.3. Các hợp chất giảm đau tổng hợp trong dược liệu

Ngày nay có nhiều phương pháp hỗ trợ giảm đau bụng kinh, nhưng chủ yếu vẫn sử dụng thuốc giảm đau [9]. Các thuốc giảm đau hiện nay đa số chứa các thành phần Diclofenac, Acid mefenamic, Paracetamol, Aspirin,...

Cơ quan chức năng hiện nay đã phát hiện nhiều bằng chứng về việc thuốc Đông Y cũng như các sản phẩm từ nguồn dược liệu từ tự nhiên không rõ nguồn gốc bán trôi nổi trên thị trường có trộn thêm thành phần thuốc Tây để tăng “dược lực” cho sản phẩm, nhưng có thể gây tác dụng phụ bất lợi và cũng có thể gây ra những hậu quả nặng nề cho người sử dụng.



Hình 2. Kết quả sau khi phân tích HPLC chuẩn của các chất chuẩn gồm Diclofenac, Acid mefenamic, Paracetamol, Aspirin



Hình 3. Kết quả sau khi phân tích HPLC của các nguyên liệu làm trà và trà thành phẩm

Để chứng minh đây là nguồn dược liệu sạch, có nguồn gốc hoàn toàn tự nhiên, chúng tôi tiến hành kiểm tra các hợp chất Diclofenac, Acid mefenamic, Paracetamol, Aspirin có trong nguyên liệu.

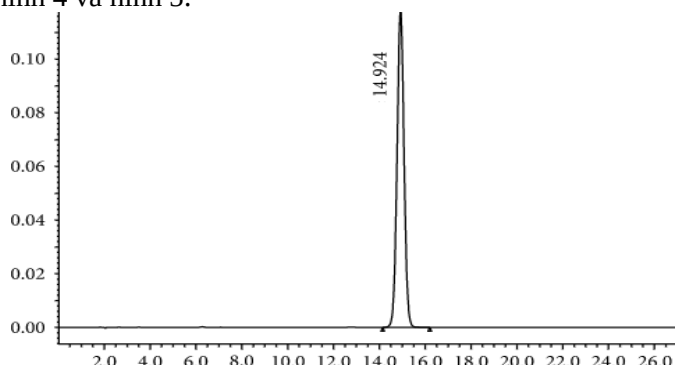
Kết quả sau khi phân tích HPLC cho thấy, thời gian lưu của các chất chuẩn gồm Diclofenac, Acid mefenamic, Paracetamol, Aspirin lần lượt là 15,24; 20,962; 8,33 và 13,225 (phút) (Hình 2).

Kết quả ở phân tích HPLC các mẫu thí nghiệm gồm: trà hỗn hợp, ích mẫu, kỷ tử, hoa hồng, long nhãn và táo đỏ trong cùng một điều kiện đo cho thời gian không giống thời gian lưu của các mẫu đối chứng nên không phát hiện hợp chất trên trong thành phần Diclofenac, Acid mefenamic, Paracetamol, Aspirin có trong nguyên liệu (Hình 3). Từ đó cho thấy nguyên liệu và sản phẩm trà của nhóm nghiên cứu này không chứa các thành phần thuốc giảm đau tổng hợp.

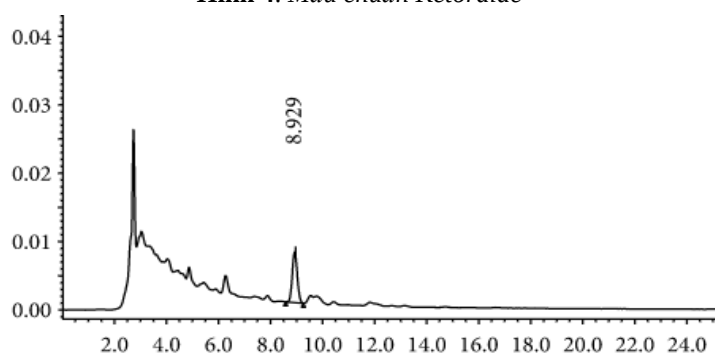
3.4. Hợp chất kháng viêm Ketorolac trong dược liệu

Lợi dụng tâm lý của nhiều người thích sử dụng các loại thuốc y học cổ truyền vì dễ uống, lành tính, ít tác dụng phụ..., nhiều cơ sở sản xuất thuốc y học cổ truyền đã “lén lút” trộn thêm các loại tân dược như thuốc giảm đau, chống viêm... vào để tăng hiệu quả tức thời, cố tình lừa dối những nguy hiểm khác cho sức khỏe người sử dụng.

Ketorolac là thuốc chống viêm không steroid có cấu trúc hóa học giống indomethacin và tolmetin. Thuốc có tác dụng giảm đau, chống viêm, hạ nhiệt. Tuy nhiên, vì ketorolac ức chế tổng hợp prostaglandin, nên cũng tăng nguy cơ chảy máu do ức chế kết tập tiểu cầu và tăng nguy cơ loét dạ dày, suy giảm chức năng thận. Folabomi A. Oladosu (2018) đã chứng minh thuốc steroid có khả năng làm giảm đau bụng kinh thông qua khả năng kháng viêm và giảm đau của chúng [10]. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành khảo sát thuốc kháng viêm tổng hợp trong dược liệu để chứng minh cho nguồn thảo dược sản xuất trà không có bổ sung tân dược và hoàn toàn tự nhiên, kết quả thu được ở hình 4 và hình 5.



Hình 4. Mẫu chuẩn Ketorolac



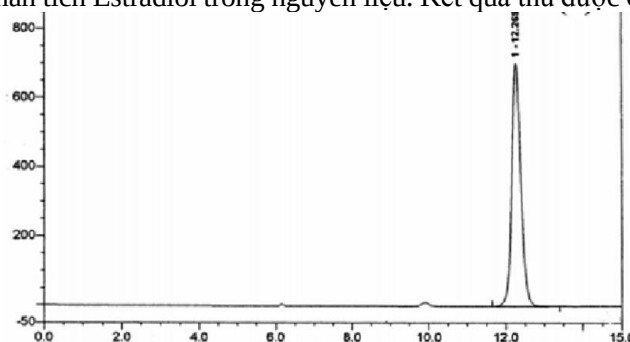
Hình 5. Mẫu nguyên liệu

Kết quả sau khi phân tích HPLC, cho thấy thời gian lưu của mẫu chuẩn Ketorolac là 14,924 phút (Hình 4). Trong cùng điều kiện phân tích, thời gian lưu mẫu của các nguyên liệu là 8,929 phút, không

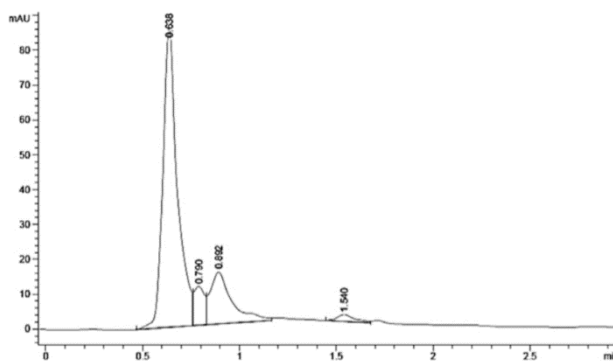
tương ứng với thời gian lưu của mẫu chuẩn (Hình 5). Từ đó cho thấy nguyên liệu sản xuất trà không chứa của nhóm nghiên cứu Ketorolac - thành phần thuốc kháng viêm tổng hợp.

3.5. Hợp chất Estradiol trong nguyên liệu

Estradiol là một hormon sinh dục chính của nữ, được tiết ra chủ yếu ở buồng trứng. Hormon này xuất hiện ở cả hai giới và là một hormon quan trọng ở cả nam và nữ; tuy nhiên Estradiol có liên hệ mật thiết với việc điều hòa chu kỳ sinh sản và kinh nguyệt [11]. Theo Witjes và cộng sự, cũng chứng minh estradiol cũng giúp cải thiện hiệu quả đau bụng kinh [12]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành phân tích Estradiol trong nguyên liệu. Kết quả thu được ở hình 6 và hình 7.



Hình 6. Mẫu chuẩn Estradiol



Hình 7. Mẫu trà hỗn hợp

Kết quả sau khi phân tích HPLC, cho thấy thời gian lưu của mẫu chuẩn Estradiol là 12,2 phút (Hình 6). Trong cùng điều kiện phân tích, thời gian lưu mẫu của các nguyên liệu lần lượt là 0,638 phút; 0,790 phút; 0,892 phút; 5,241 phút; và 1,540 phút (Hình 7). So với mẫu chuẩn thì thời gian lưu mẫu nguyên liệu khác hoàn toàn và chúng tôi khẳng định mẫu của chúng tôi không chứa hormon Estradiol.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, hàm lượng lưu huỳnh dư tồn có trong từng nguyên liệu làm trà, cũng như trong trà hỗn hợp đều nằm trong khoảng cho phép của tiêu chuẩn quốc tế. Trong thí nghiệm khảo sát vi sinh vật gây bệnh, tất cả các dược liệu của nhóm nghiên cứu sử dụng đều không xuất hiện các khuẩn lạc của các vi sinh vật gây bệnh. Kết quả phân tích HPLC ở thí nghiệm khảo sát các hợp chất giảm đau tổng hợp, thuốc kháng viêm tổng hợp và hormon Estradiol trong dược liệu cho thấy nguyên liệu và sản phẩm trà không chứa các thành phần thuốc giảm đau tổng hợp Diclofenac, Acid mefenamic, Paracetamol, Aspirin, thành phần thuốc kháng viêm tổng hợp Ketorolac và hormon Estradiol.

Nguyên liệu sử dụng làm trà hỗ trợ điều trị giảm đau bụng kinh của nhóm nghiên cứu Hóa Y Sinh Dược là nguyên liệu hoàn toàn tự nhiên và an toàn đáp ứng các tiêu chí về vệ sinh an toàn thực phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] Y. Yan, "Food Safety and Social Risk in Contemporary China," *The Journal of Asian Studies*, vol. 71, no. 3, pp. 705-729, 2012.
- [2] L. Reisch, U. Eberle, and S. Lorek, "Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies," *Sustainability: Science, Practice and Policy*, vol. 9, no. 2, pp. 7-25, 2013.
- [3] S. Alonso, E. Muunda, S. Ahlberg *et al.*, "Beyond food safety: Socio-economic effects of training informal dairy vendors in Kenya," *Global Food Security*, vol. 18, pp. 86-92, 2018.
- [4] F. Leong, X. Hua, M. Wang *et al.*, "Quality standard of traditional Chinese medicines: comparison between European Pharmacopoeia and Chinese Pharmacopoeia and recent advances," *Chin Med*, vol. 15, p. 76, 2020.
- [5] O. Hahadm, J. Lelieveld, F. Birklein *et al.*, "Ambient Air Pollution Increases the Risk of Cerebrovascular and Neuropsychiatric Disorders through Induction of Inflammation and Oxidative Stress," *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 21, no. 12, p. 4306, 2020.
- [6] Hanoi Center for Disease Control, *Food safety, Prevention of food poisoning in works canteen in summer*, 2020.
- [7] Ministry of Agriculture and Rural Development, *Salmonella recognized as the most common cause of food poisoning in the EU*, 2019.
- [8] Determine coliform, according to TCVN 6848:2007. Determination of yeasts and molds, according to TCVN 4993. Determination of Salmonella, according to TCVN 4829:2005 (ISO 6579:2002, Cor.1:2004) and Amendment 1:2008 TCVN 4829:2005
- [9] F. A. Oladosu, F. F. Tu, and K. M. Hellman, "NSAID resistance in dysmenorrhea: epidemiology, causes, and treatment," *Am J Obstet Gynecol*, vol. 218, no. 4, pp. 390-400, 2018.
- [10] A. Olabomi, OladosuPhD *et al.*, "Nonsteroidal Antiinflammatory Drug Resistance In Dysmenorrhea: Epidemiology, Causes, And Treatment," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 218, no. 4, pp. 390-400, 2018.
- [11] H. Maia *et al.*, "Effect Of The Menstrual Cycle And Oral Contraceptives On Cyclooxygenase-2 Expression In The Endometrium," *Gynecol Endocrinol*, vol. 21, no. 1, pp. 57-61, 2005.
- [12] H. Witjes *et al.*, "Comparative Analysis Of The Effects Of Norgestrel Acetate/17 B-Estradiol And Drospirenone/Ethinylestradiol On Premenstrual And Menstrual Symptoms And Dysmenorrhea," *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, vol. 20, no. 4, pp. 296-307, 2015.