

## KHẢO SÁT TÁC DỤNG KÍCH THÍCH MỌC LÔNG CỦA DẦU GỘI CHỨA TINH DẦU VỎ BƯỞI VÀ BỒ KẾT TRÊN MÔ HÌNH CHUỘT NHẮT TRẮNG CẠO LÔNG

Nguyễn Phạm Hồng Thanh<sup>1\*</sup>, Nguyễn Phạm Trúc Thanh<sup>2</sup>,  
Võ Lê Mai Phương<sup>2</sup>, Nguyễn Ngọc Quỳnh<sup>2</sup>

1. Trường Cao đẳng Y tế Cần Thơ

2. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

\*Email: 20820510011@student.ctump.edu.vn

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Tiếp xúc hóa chất độc hại, khói bụi, stress, tình trạng bệnh lý là nguyên nhân gây ra tình trạng mất tóc, làm giảm thẩm mỹ, thiếu tự tin trong giao tiếp. Một biện pháp phù hợp giúp cải thiện mất tóc là sử dụng dầu gội giúp kích thích mọc tóc. **Mục tiêu nghiên cứu:** Nghiên cứu nhằm mục đích đánh giá tác động kích thích mọc lông của dầu gội chứa tinh dầu vỏ quả Bưởi kết hợp Bồ Kết trên mô hình chuột nhắt trắng cạo lông. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bồ Kết được điều chế từ tinh dầu vỏ Bưởi chiết xuất bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn theo hơi nước và cao khô Bồ Kết. Chuột được nghiên cứu là chuột nhắt trắng đực 07 tuần tuổi, được đánh dấu vùng da lưng và loại bỏ lông bằng dụng cụ cạo lông chuyên dụng. Minoxidil 5% và nước muối sinh lý được dùng làm thuốc đối chứng. Dầu gội, minoxidil và nước muối sinh lý được sử dụng mỗi ngày một lần trên vùng da lưng sau khi tắm bằng nước sạch. **Kết quả:** Lông ở chuột sử dụng dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bồ Kết sẽ bắt đầu mọc sớm hơn so với chuột không sử dụng 2,5 ngày ( $p=0,014$ ). Chiều dài lông chuột tăng 0,328mm ( $p=0,005$ ) ở chuột sử dụng dầu gội. Nhóm nghiên cứu thấy rằng sử dụng dầu gội làm tăng số lượng lông chuột thêm 8,25 sợi/3,75cm<sup>2</sup> ( $p=0,004$ ). **Kết luận:** Việc sử dụng dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bồ Kết trên chuột cho thấy dầu gội có khả năng cải thiện tình trạng lông, giúp lông mọc nhanh hơn, nhiều hơn và dài hơn.

**Từ khóa:** Dầu gội, Citrus grandis, Mọc tóc, Gleditsia sinensis.

### ABSTRACT

#### HAIR GROWTH PROMOTING EFFECT OF SHAMPOO CONTAINING CITRUS GRANDIS PEEL ESSENTIAL OIL COMBINED WITH GLEDITSIA SINENSIS ON A SHAVED WHITE MICE MODEL

Nguyen Pham Hong Thanh<sup>1\*</sup>, Nguyen Pham Truc Thanh<sup>2</sup>,  
Vo Le Mai Phuong<sup>2</sup>, Nguyen Ngoc Quynh<sup>2</sup>

1. Can Tho Medical College

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

**Background:** Exposure to toxic chemicals, dust, stress, and medical conditions are the causes of hair loss, aesthetic loss, and lack of confidence in communication. A suitable remedy to help improve hair loss is to use a shampoo that stimulates hair growth. **Objective:** To evaluate the hair growth promoting effect of shampoo containing Citrus grandis peel essential oil combined with Gleditsia sinensis on a shaved white mice model. **Material and methods:** shampoo containing Citrus grandis peel essential oil combined with Gleditsia sinensis was prepared from grapefruit peel essential oils extracted by steam distillation and Gleditsia sinensis dried powder. The studied mice are 07-week-old male white mice, whose back skin is marked and hair is removed with a specialized hair removal tool. Minoxidil 5% and physiological saline were used as controls. Shampoo, minoxidil and physiological saline are applied once daily on the shaved back skin after bathing with clean

water. **Results:** Research show that the hair in mice using shampoo containing *Citrus grandis* peel essential oil combined with *Gleditsia sinensis* began to grow 2.5 days earlier than that in mice without using. Hair length was also significantly increased by 0.328mm ( $p=0.005$ ) in mice using shampoo. The study team found that using shampoo containing *Citrus grandis* peel essential oil combined with *Gleditsia sinensis* increased the number of hairs by 8.25 strands/3.75cm<sup>2</sup> ( $p=0.004$ ).

**Conclusion:** The use of shampoo containing *Citrus grandis* peel essential oil combined with *Gleditsia sinensis* on mice shows that shampoo could improve hair condition, helping hair grow faster, more, and longer.

**Keywords:** Shampoo, *Citrus grandis*, Hair growth, *Gleditsia sinensis*.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dầu gội là sản phẩm được sử dụng thường xuyên trong cuộc sống hàng ngày, đa dạng về mẫu mã và tính năng. Một số tác dụng quan trọng của dầu gội là giúp tóc trở nên khỏe, ít gãy rụng, kích thích mọc tóc. Dầu gội và các sản phẩm có chứa hoạt chất minoxidil, finasterid được FDA chấp thuận cho điều trị mất tóc ở cả nam và nữ. Tuy nhiên khi sử dụng các sản phẩm này có thể gặp phải các phản ứng bất lợi như viêm da dị ứng, kích ứng da có thể gặp phải khi sử dụng minoxidil hay rối loạn hoạt động tình dục gặp phải khi sử dụng finasterid [1]. Tác động bất lợi có thể tăng nặng như đau đầu, ngứa, da khô khi dùng đồng thời minoxidil và finasterid [2]. Do đó, áp dụng nguồn dầu gội mới an toàn, hiệu quả góp phần ngăn ngừa tình trạng mất tóc là vấn đề thiết yếu. Bên cạnh các sản phẩm hóa dược, các sản phẩm dầu gội có nguồn gốc thiên nhiên phù hợp với thực trạng dược liệu trong nước ngày càng được chú trọng. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Khảo sát tác dụng kích thích mọc lông của dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi (*Citrus grandis*) và Bồ Kết (*Gleditsia sinensis*) trên mô hình chuột nhắt trắng cạo lông.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

#### Dầu gội thí nghiệm

Chế phẩm dầu gội Bưởi- Bồ Kết (Herbal Pharma, Việt Nam): dầu gội chứa tinh dầu vỏ quả Bưởi (*Citrus grandis* (L.) Osbeck [*C. maxima* (Burm.) Merr.], Rutaceae) kết hợp cao khô Bồ Kết (*Gleditsia australis* Hemsl. ex Forbes et Hemsl. [*Gleditsia sinensis*. Lamk.]).

#### Động vật thí nghiệm

Chuột nhắt trắng đực 7 tuần tuổi, chủng *Swiss albino*, trọng lượng từ 20-24 gram, không có dị tật, vận động bình thường, khỏe mạnh không mang bệnh, được cung cấp bởi Viện Pasteur Thành phố Hồ Chí Minh. Chuột được nuôi 7 ngày cho ổn định trước khi tiến hành thí nghiệm. Trước khi thực nghiệm (01 ngày), chuột được đánh dấu và cạo lông ở giữa lưng với kích thước 1,5 × 2,5 cm. Mỗi chuột được nuôi riêng trong các hộp polycarbonat có kích thước 25 cm × 15 cm × 10 cm. Trong nghiên cứu, chuột được uống nước và ăn thức ăn dạng viên do Viện Vaccin và Sinh phẩm Y tế Nha Trang cung cấp.

#### Thuốc đối chứng - hóa chất

Minoxidil 5% (Nature Field Company, Singapore).

Nước muối sinh lý pha tiêm (Fresenius Kabi, Việt Nam).

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### Khảo sát tác dụng kích thích mọc lông của dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bồ Kết

Chuột được chia ngẫu nhiên vào các nhóm:

- + Nhóm chứng âm (n=08): Chuột được sử dụng nước muối sinh lý mỗi ngày
- + Nhóm chứng dương (n=08): Chuột được sử dụng minoxidil 5% mỗi ngày.
- + Nhóm thử (n=08): Chuột được sử dụng dầu gội mỗi ngày.

Bắt đầu từ ngày 01, ngày đầu tiên sau ngày cạo lông, mỗi ngày chuột được tắm trong nước sạch 3 phút, lau khô bằng khăn sau đó sử dụng 0,2ml dung dịch thử nghiệm. Minoxidil, nước muối sinh lý được bôi trực tiếp trên vùng da lưng, dầu gội được sử dụng trên da lưng trong 5 phút sau đó tắm lại bằng nước sạch. Dung dịch minoxidil 5%, dầu gội được pha loãng với nước muối sinh lý tỷ lệ 1:1 trước khi sử dụng. Chuột được theo dõi và đánh giá theo phương pháp đánh giá mọc lông.

#### Phương pháp đánh giá mọc lông

Chuột được đánh dấu vùng da lưng và loại lông bằng dụng cụ chuyên dụng cạo lông. Lông chuột được thu và đếm số lượng thủ công trên nền đen tiếp theo được đo bằng thước đo Electronic digital caliper của Việt Nam từ chân đến ngọn lông với độ chính xác 0,1 mm theo phương pháp của Guang-Ri Jin và được cải tiến [3].

Vùng da lưng chuột sau cạo được xử lý bằng kem tẩy lông Cleo Avocado Hair Removal Cream Sensitive Skin 50 g để tạo tính đồng nhất [4].

Chuột thực nghiệm được quan sát, chấm điểm da mỗi ngày và chụp hình vùng lông được cạo mỗi 3 ngày, từ lúc bắt đầu cạo lông (ngày 0) đến ngày 28.

Da chuột được chấm điểm (điểm da) theo thang điểm nghiên cứu dựa trên tham khảo các nghiên cứu của Trần Trường Giang [5], Geun-Shik Lee [6], Hideaki Matsuda [7] và điều chỉnh theo điều kiện thực tế của nhóm nghiên cứu:

- + Điểm 0: Lông chưa mọc.
- + Điểm 1: Lông mọc chưa phủ 100% diện tích da cạo, nhìn thấy rõ vùng da.
- + Điểm 2: Lông mọc phủ 100% diện tích da cạo, nhìn thấy vùng da.
- + Điểm 3: Lông mọc phủ 100% diện tích da cạo, không hoặc rất khó nhìn thấy vùng da.
- + Điểm 4: Lông vùng cạo phát triển tương đương với vùng xung quanh.

Ngày 29, căn cứ vùng da đánh dấu ban đầu, loại bỏ lông xung quanh vùng đánh dấu, làm sạch. Dùng dụng cụ chuyên dụng cạo lông vùng đánh dấu, thu lông đếm số lượng và đo chiều dài lông.

Căn cứ điểm da chuột để đánh giá tốc độ mọc lông chuột. Tại cùng thời điểm đánh giá bất kỳ trong thời gian nghiên cứu, chuột có điểm da chuột cao hơn sẽ có tốc độ mọc lông nhanh hơn. Điểm da chuột của nhóm là điểm trung bình tất cả chuột trong nhóm cùng thời điểm phân tích.

#### Phân tích số liệu

Kết quả được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và được đánh giá ý nghĩa thống kê với phần mềm SPSS 22 bằng phép kiểm Paired-samples T-test, ANOVA Test, Mann-Whitney Test. Số liệu có ý nghĩa thống kê khi  $p \leq 0,05$ .

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### Thời điểm lông chuột bắt đầu mọc được trình bày ở bảng 1

Bảng 1. Thời điểm lông chuột bắt đầu mọc

Nhóm chuột	Thời điểm lông chuột bắt đầu mọc (đơn vị: ngày)			So sánh với chứng âm (Mann-Whitney Test)	
	Trung vị	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Z	p
Chứng âm (n=8)	11	06	12	0,0	1,000
Chứng dương (n=8)	05	03	11	-2,3	0,025
Thử (n=8)	05	03	11	-2,5	0,014

Nhận xét: Bảng 1 cho thấy thời điểm mọc lông chuột của nhóm chứng âm trễ hơn (lớn hơn) so với nhóm chứng dương và nhóm thử. Thời điểm mọc lông chuột ở nhóm chứng dương và nhóm thử là tương tự nhau.

#### Điểm chấm điểm da (điểm da) của chuột được trình bày trong bảng 2

Bảng 2. Điểm da chuột các nhóm thực nghiệm trong thử khả năng kích thích mọc lông của dầu gội chứa tinh dầu vỏ quả Bưởi và Bồ Kết

Nhóm		Ngày 9	Ngày 12	Ngày 15	Ngày 18	Ngày 21	Ngày 24	Ngày 27
Chứng âm (n=8)	Trung bình	0,250	1,000	1,000	2,000	2,125	3,000	3,875
	Độ lệch chuẩn	0,433	0,000	0,000	0,000	0,331	0,000	0,331
Chứng dương (n=8)	Trung bình	1,500	2,250	2,875	3,500	30,625	4,000	4,000
	Độ lệch chuẩn	1,225	1,199	0,781	0,500	0,484	0,000	0,000
Thử (n=8)	Trung bình	1,625	2,125	2,875	3,375	3,500	3,875	4,000
	Độ lệch chuẩn	1,218	1,269	0,927	0,484	0,500	0,331	0,000
p ANOVA test		0,100	0,099	0,001	0,001	0,001	0,001	0,407

Nhận xét: Điểm da chuột ở bảng 2 cho thấy tốc độ mọc lông chuột ở nhóm chứng dương và nhóm thử là như nhau. Tốc độ mọc lông chuột nhóm thử nhanh hơn so với nhóm chứng âm, sự khác biệt được thể hiện rõ vào các thời điểm từ ngày 15 đến ngày 24.

Hình ảnh vùng lưng chuột ngày 15 và 24 được trình bày trong hình 1



Hình 1. Hình ảnh vùng lưng chuột

(a)-Thử ngày 15, (b)-Chứng dương ngày 15, (c)-Chứng âm ngày 15  
(d)- Thử ngày 24, (e)-Chứng dương ngày 24, (f)- Chứng âm ngày 24

Nhận xét: Ở ngày thứ 15 của thực nghiệm nhóm chứng âm chưa có chuột lông mọc hoàn toàn đồng đều như các vùng xung quanh vùng khảo sát. Nhóm chứng dương và nhóm thử đã có chuột lông mọc hoàn toàn đồng đều như các vùng xung quanh (đạt điểm 4). Ở thời điểm ngày 24 vùng da lưng chuột đều đã được phủ kín lông. Nhóm chứng âm vẫn chưa mọc lông dài đạt mức tương đồng với các vùng lông xung quanh vùng khảo sát. Nhóm chứng dương, nhóm thử các chuột thực nghiệm đã mọc lông gần như hoàn tất, đạt lông vùng khảo sát gần như tương đồng với các vùng xung quanh (đạt điểm 4).

**Mật độ lông chuột được trình bày trong bảng 3**

Bảng 3. Mật độ lông chuột thực nghiệm

Nhóm chuột	Mật độ lông chuột (sợi/3,75cm <sup>2</sup> )			p
	Ngày 0	Ngày 29	Chênh lệch độ dài lông ngày 29 so với ngày 0	
Chứng âm (n=8)	190,9±17,06	187,9±11,84	-3,00±6,53	0,235
Chứng dương	179,8±12,41	185,8±17,83	6,00±8,60	0,089

Nhóm chuột	Mật độ lông chuột (sợi/3,75cm <sup>2</sup> )			p
	Ngày 0	Ngày 29	Chênh lệch độ dài lông ngày 29 so với ngày 0	
(n=8)				
Thử (n=8)	185,0±11,68	193,3±14,23	8,25±5,63	0,004

Nhận xét: Bảng 3 cho thấy mật độ lông chuột của nhóm chứng âm sau thực nghiệm tương tự trước thực nghiệm. Nhóm chứng dương có sự gia tăng mật độ lông nhưng chưa đáng kể. Nhóm thử có sự gia tăng mật độ lông sau thực nghiệm (p=0,004).

#### Độ dài lông chuột được trình bày trong bảng 4

Bảng 4. Độ dài lông chuột thực nghiệm

Nhóm chuột	Độ dài trung bình (đơn vị: 0,1mm)			p
	Ngày 0	Ngày 29	Chênh lệch độ dài lông ngày 29 so với ngày 0	
Chứng âm (n=8)	70,71±5,85	70,20±4,23	-0,51±2,88	0,629
Chứng dương (n=8)	74,47±9,72	76,07±8,94	1,59±2,01	0,060
Thử (n=8)	80,99±9,58	83,21±8,18	3,28±2,34	0,005

Nhận xét: Bảng 4 cho thấy độ dài lông chuột của nhóm chứng âm sau thực nghiệm tương tự trước thực nghiệm. Nhóm chứng dương và nhóm thử có sự gia tăng độ dài lông sau thực nghiệm. Độ dài lông nhóm chứng dương tăng chưa có ý nghĩa thống kê, độ dài lông nhóm thử tăng có ý nghĩa thống kê (p=0,005).

## IV. BÀN LUẬN

Thời điểm lông chuột bắt đầu mọc nhóm thử ngắn hơn nhóm chứng âm (p=0,014) cho thấy dầu gội thúc đẩy quá trình mọc lông diễn ra nhanh hơn, rút ngắn quá trình chuyển nang lông từ giai đoạn telogen (giai đoạn nghỉ) sang giai đoạn anagen (giai đoạn hoạt động). Tốc độ mọc lông chuột ở nhóm chứng dương sử dụng minoxidil nhanh hơn so với nhóm chứng âm (p=0,025), điều này phù hợp với các công trình nghiên cứu đã được công bố [8], [9], [10], [11]. Tốc độ mọc lông nhóm sử dụng dầu gội và nhóm sử dụng minoxidil tương tự nhau ở các giai đoạn khảo sát thực nghiệm. Kết quả tổng hợp hai yếu tố nhóm thử thúc đẩy mọc lông nhanh hơn chứng âm và nhóm thử tương tự nhóm chứng dương cho nhóm nghiên cứu kết luận dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bồ Kết kích thích mọc lông mọc nhanh. Kết quả nghiên cứu còn hạn chế do thực hiện trên mô hình chuột cạo lông không sử dụng chất ức chế mọc lông nên chưa đánh giá được tác dụng của dầu gội khi có sự tác động của chất ức chế mọc lông [4].

Điểm da chuột cho thấy, tốc độ mọc lông của nhóm sử dụng chứng dương và nhóm sử dụng dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bồ Kết nhanh hơn đáng kể so với nhóm chứng âm sử dụng nước muối sinh lý đặc biệt từ ngày 15 đến ngày 24 (p=0,001). Ở ngày thứ 15 của thực nghiệm, nhóm chứng âm chưa có chuột lông mọc hoàn toàn đồng đều như các vùng xung quanh vùng khảo sát và nhóm chứng dương, nhóm thử đã có cho thấy chuột nhóm chứng dương và nhóm sử dụng dầu gội mọc lông nhanh hơn do đẩy mạnh hoạt động của anagen.

Thông qua so sánh mật độ lông sau nghiên cứu và trước nghiên cứu cho thấy dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bò Kết giúp lông chuột mọc nhiều hơn. Số lượng lông chuột trên vùng da khảo sát có sự tăng lên ở nhóm thử và nhóm chứng dương. Sự thay đổi về số lượng lông của nhóm chứng dương chưa có ý nghĩa thống kê ( $p=0,089$ ). Điều này có thể là do ảnh hưởng của quy mô nghiên cứu tác động đến kết quả khảo sát. Đề có thể kết luận chắc chắn cần phải thực hiện nghiên cứu với quy mô lớn hơn.

Căn cứ số liệu, ghi nhận khả năng kích thích lông chuột mọc dài hơn của dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bò Kết. Sự gia tăng độ dài lông chuột ở nhóm thử mang tính đại diện cho toàn nhóm và sự gia tăng này mang ý nghĩa thống kê. Tuy kết quả chỉ mang tính cá thể chiếm tỷ lệ 1/8 ở nhóm chứng dương sử dụng minoxidil và toàn nhóm vẫn chưa có ý nghĩa nhưng vẫn đáng được lưu ý. Kết quả chưa có ý nghĩa thống kê cho toàn nhóm chứng dương có thể do hạn chế của thiết kế nghiên cứu và sẽ thay đổi khi điều chỉnh nghiên cứu. Nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp đo độ dài lông thủ công tương tự nghiên cứu Guang-Ri Jin và các cộng sự thực hiện năm 2020 [3] và có điều chỉnh để có độ tin cậy cao hơn bằng cách thay thế đo chiều dài lông đại diện được nhỏ ngẫu nhiên trên vùng khảo sát bằng đo chiều dài toàn bộ lông vùng khảo sát.

## V. KẾT LUẬN

Việc sử dụng dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bò Kết trên chuột cho thấy dầu gội chứa tinh dầu vỏ Bưởi và Bò Kết có khả năng kích thích mọc lông, giúp lông mọc nhanh hơn, nhiều hơn và dài hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Poh-Ching Tan, Pei-Qi Zhang, Yun Xie, et al. Autologous Concentrated Growth Factors Combined with Topical Minoxidil for the Treatment of Male Androgenetic Alopecia: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine*. 2020. 23(4), 255-262, doi: 10.1089/fpsam.2020.0288.
2. Suchonwanit P, Srisuwanwattana P, Chalermroj N, et al. A randomized, double-blind controlled study of the efficacy and safety of topical solution of 0.25% finasteride admixed with 3% minoxidil vs. 3% minoxidil solution in the treatment of male androgenetic alopecia. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018. 32(12), pp. 2257–2263, doi: 10.1111/jdv.15171.
3. Guang-Ri Jin, Yi-Lin Zhang, Jonathan Yap, et al. Hair growth potential of *Salvia plebeia* extract and its associated mechanisms. *Pharmaceutical Biology*. 2020. 58(1), 400-409, doi: 10.1080/13880209.2020.1759654.
4. Van-Long Truong, Min Ji Bak, Changook Lee, et al. Hair Regenerative Mechanisms of Red Ginseng Oil and Its Major Components in the Testosterone-Induced Delay of Anagen Entry in C57BL/6 Mice. *Molecules*. 2017. 22(9), doi: 10.3390/molecules22091505.
5. Trần Trường Giang, Huỳnh Ngọc Trinh. Khảo sát tác dụng kích thích mọc lông của kem từ cao lá tía tô trên mô hình chuột nhất rụng lông gây bởi cyclophosphamid. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2019. 22-23-24-25.
6. Geun-Shik Lee, Eui-Ju Hong, Ki-Seob Gwak, et. al. The essential oils of *Chamaecyparis obtusa* promote hair growth through the induction of vascular endothelial growth factor gene. *Fitoterapia*. 2010. 81(1), 17-24, doi: 10.1016/j.fitote.2009.06.016.
7. Hideaki Matsuda, Miho Yamazaki, Shunsuke Naruo, et. al. Anti-androgenic and hair growth promoting activities of *Lygodium japonicum* I. active constituents inhibiting testosterone 5 $\alpha$ -reductase. *Biol. Pharm. Bull.* 2020. 25(5), 622-626, doi: 10.1248/bpb.25.622.

8. Aldhalimi MA, Najah R Hadi and Fadaa A Ghafil. Promotive effect of topical ketoconazole, minoxidil, and minoxidil with tretinoin on hair growth in male mice. *ISRN Pharmacol.* 2014, doi: 10.1155/2014/575423.
9. Lee NE, Park SD, Hwang H, et al. Effects of a gintonin-enriched fraction on hair growth: an in vitro and in vivo study. *J Ginseng Res.* 2020. 44(1), 168-177, doi: 10.1016/j.jgr.2019.05.013.
10. Ma Jinju, Liyi Ma, Zhongquan Zhang, et. al. In vivo evaluation of insect wax for hair growth potential. *PLoS One.* 2018. 13(2), doi: 10.1371/journal.pone.0192612.
11. Rambawasvika H, Dzomba P, Gwatidzo L. Hair Growth Promoting Effect of *Dicerocaryum senecioides* Phytochemicals, *Int J Med Chem.* 2019. doi: 10.1155/2019/7105834.

(Ngày nhận bài: 07/9/2022 - Ngày duyệt đăng: 30/3/2023)

---