

NGHIÊN CỨU CÔNG THỨC BÀO CHẾ KEM GIỮ ẨM CHỨA DẦU TỪ QUẢ BƠ

Lê Phương Thảo¹, Trần Phương Đào², Phạm Nguyễn Tường Vân^{3*}

RESEARCH ON THE FORMULATION OF MOISTURIZING CREAM CONTAINING AVOCADO OIL

Le Phuong Thao¹, Tran Phuong Dao², Pham Nguyen Tuong Van^{3*}

Tóm tắt – Trong bào chế mỹ phẩm, dầu từ quả bơ là một loại tá dược thiên nhiên với khả năng giữ cho da có độ ẩm cao mà không gây kích ứng. Chính vì thế, dầu quả bơ được sử dụng nhiều trong các sản phẩm làm đẹp, đặc biệt trong nhiều sản phẩm thuần chay lành tính nhưng vẫn mang lại hiệu quả tốt với công dụng giữ ẩm. Nghiên cứu kem giữ ẩm chứa dầu từ quả bơ bước đầu khảo sát được các thành phần tá dược bao gồm chất nhũ hoá, tá dược pha dầu, tá dược giữ ẩm, từ đó lựa chọn công thức đạt chất lượng ổn định thông qua các chỉ tiêu cảm quan, độ pH, tác dụng giữ ẩm, tính kích ứng và kiểm nghiệm các tiêu chuẩn mỹ phẩm theo quy định hiện hành. Nghiên cứu đã xây dựng được công thức kem chứa dầu từ quả bơ đạt tiêu chuẩn và khả năng giữ ẩm cao so với da không thoa kem giữ ẩm từ dầu quả bơ.

Từ khóa: bào chế mỹ phẩm, dầu quả bơ, kem giữ ẩm.

Abstract – In cosmetic formulation, avocado oil is a natural excipient with the ability to keep the skin with high moisture but not cause irritation. Therefore, avocado oil is used in beauty products, especially many benign vegan products, that still deliver effective moisturizing benefits. Moisturizing cream containing avocado oil was initially surveyed excipients including emulsifiers, excipients mixed with oil, and moisturizing

excipients, to select the formula to achieve stable quality through targets sensory, pH, moisturizing effect, irritation, and testing of cosmetic standards according to current regulations. The study has successfully developed a cream formula containing avocado oil that meets standards with high moisturizing ability compared to the skin without applying moisturizer with avocado oil.

Keywords: avocado oil, cosmetic formulation, moisturizing cream.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhu cầu có một làn da đẹp đang được mọi người đặc biệt quan tâm. Đây cũng là yếu tố giúp cho ngành mỹ phẩm phát triển nhanh chóng. Nhiều sản phẩm mỹ phẩm hiện đại với công nghệ sản xuất tiên tiến đã đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng trong việc vừa bảo vệ da, vừa có tác dụng giữ ẩm cho da để chống lão hoá. Ngành dược cũng như ngành công nghệ bào chế mỹ phẩm nói chung đã nghiên cứu ra nhiều mỹ phẩm có hiệu quả toàn diện, đặc biệt là những sản phẩm có nguồn gốc thiên nhiên, lành tính, thân thiện với môi trường như nha đam, bơ, mướp đắng. Trong đó, chiết xuất dầu từ quả bơ được xem như một loại tá dược thân thiện với khả năng dưỡng da rất hiệu quả và lành tính, phù hợp với mọi loại da, đảm bảo an toàn cho sức khoẻ người sử dụng.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Dầu quả bơ là một loại dầu ăn, được ép từ quả bơ không bao gồm hạt. Loại dầu này thường được dùng trong thực phẩm. Tuy nhiên, hiện nay với sự phát triển vượt bậc của ngành công nghệ mỹ

^{1,2,3}Trường Đại học Trà Vinh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 01/12/2023; Ngày nhận bài chỉnh sửa: 15/01/2024; Ngày chấp nhận đăng: 20/3/2024

*Tác giả liên hệ: pntvan@tvu.edu.vn

^{1,2,3}Tra Vinh University, Vietnam

Received date: 01st December 2023; Revised date: 15th January 2024; Accepted date: 20th March 2024

*Corresponding author: pntvan@tvu.edu.vn

phẩm, dầu quả bơ được sử dụng trong nhiều sản phẩm mỹ phẩm với khả năng dưỡng ẩm hiệu quả và lành tính [1]. Nguyễn Bạch Vân [2] đã nghiên cứu bào chế thành công kem dưỡng da với thành phần giữ ẩm chính là acid hyaluronic với tỉ lệ là 0,5% cho sản phẩm có hình thức đẹp, độ ổn định tốt, không gây kích ứng da, bám dính tốt, có khả năng cấp nước và giữ ẩm cao. Năm 2018, Lê Thị Trung Gia [3] đã nghiên cứu bào chế kem biposa dùng để dưỡng da và hỗ trợ điều trị bệnh ngoài da từ dịch chiết cây đơn kim, kết quả kem không gây kích ứng, lớp da tại vùng thoa kem có độ mềm hơn so với vùng da đối chứng, vết thâm sẹo trên da mờ dần sau khi sử dụng. Năm 2018, Avish et al. [4] xây dựng được công thức kem giữ ẩm từ dầu hướng dương với tỉ lệ dầu hướng dương sử dụng là 2,0%, kết quả sản phẩm kem tạo thành làm giảm đáng kể sự mất nước qua biểu bì cũng như khả năng giữ nước của lớp sừng được cải thiện.

Để góp phần cung cấp thêm cơ sở nghiên cứu thực tiễn về việc bào chế các dòng kem dưỡng ẩm có thành phần tá dược từ thiên nhiên, nghiên cứu được triển khai với mục đích tạo ra sản phẩm thuần chay lành tính, thân thiện với môi trường, cụ thể là sản phẩm kem giữ ẩm có chứa chiết xuất từ dầu quả bơ.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

A. Đối tượng nghiên cứu

Nguyên liệu: glycerin, dầu quả bơ, bơ shea, emulsyfing wax, tween 80, natri laurylsulfate (NLS), cetyl alcohol, natri benzoat, acid stearic, vitamin E, hương liệu đạt tiêu chuẩn sản xuất mỹ phẩm.

Thiết bị: cân phân tích, bếp cách thủy, máy khuấy kỹ thuật.

Thí nghiệm được thực hiện tại Phòng Thí nghiệm Trường Y – Dược, Trường Đại học Trà Vinh từ tháng 8/2023 đến tháng 2/2024.

B. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Xây dựng công thức kem giữ ẩm da chứa dầu từ quả bơ

Sự phối hợp các thành phần gồm chất nhũ hóa, pha dầu và pha nước với tỉ lệ thích hợp cho thể chất kem ổn định, bền vững và an toàn trên da tạo nên công thức (CT) kem nền. Quy trình bào

chế kem: cân và cho chất nhũ hóa (emulsyfing wax, NLS và tween 80) vào pha nước (glycerin và nước cất), sau đó gia nhiệt tới khoảng 70–75°C đến khi dung dịch bên trong ấm lên. Cân và đun pha dầu (cetyl alcohol, acid stearic, dầu quả bơ, vitamin E và bơ shea) ở nhiệt độ 60–65°C đến khi nguyên liệu nóng chảy hoàn toàn. Vừa khuấy vừa thêm từ từ pha nước vào pha dầu để nguội đến 25°C. Thêm hương liệu và chất bảo quản vào, điều chỉnh pH 4,5–5,5 bằng acid citric (nếu cần), bảo quản kem ở nhiệt độ phòng để sản phẩm ổn định sau 24 giờ và tiến hành các thử nghiệm tiếp theo [5].

Khảo sát tỉ lệ chất nhũ hóa

Khảo sát nhiều tá dược nhũ hóa thông dụng, cho khả năng nhũ hóa cao được ứng dụng nhiều trong nghiên cứu mỹ phẩm như emulsyfing wax, NLS và tween 80 với tỉ lệ sử dụng trung bình 1,5% trong công thức phối trộn [6].

Khảo sát tỉ lệ tá dược giữ ẩm

Trong các sản phẩm mỹ phẩm, chất giữ ẩm giữ vai trò giúp da duy trì độ ẩm và làm giảm sự mất nước. Nghiên cứu chọn các tá dược giữ ẩm từ dầu quả bơ và vitamin E với tỉ lệ 5–6% để khảo sát [6].

Ghi nhận đánh giá các công thức kem với các chỉ tiêu sau:

Cảm quan: Theo Phụ lục 1.12 được quy định trong Dược điển Việt Nam [7] dành cho các dạng sản phẩm mềm dùng trên da và niêm mạc, sản phẩm tạo thành phải mềm, mịn, không quá đặc, có mùi thơm nhẹ, màu trắng đục hoặc hơi vàng nhạt, ít hoặc không bọt khí, bôi lên da không nhờn rít hoặc gây bóng da.

pH: 4,5–5,5 tương đương với pH của da người để tránh làm mất cân bằng pH trên da [6].

Ổn định cấu trúc kem: Kem không tách lớp, ít bọt khí khi li tâm 4000 vòng/phút trong 60 phút [8]. Độ tan trên da: Thoa một lượng kem vừa đủ trên da, kem tan hết không nhờn dính [8].

Khả năng giữ ẩm: So sánh phần trăm nước mất đi ở mẫu da bôi kem và mẫu không bôi kem và tính phần trăm lượng nước mất đi ở mẫu da thô sau khi cho vào bình hút ẩm [9].

Tính kích ứng trên da thô: Thử kích ứng da thực hiện theo phương pháp thử kích ứng trên da thô được quy định trong Quyết định của Bộ Y tế [10] về việc Ban hành tiêu chuẩn giới hạn vi khuẩn, nấm mốc trong mỹ phẩm và phương pháp

thử kích ứng trên da thử.

Giới hạn kim loại nặng: Mẫu kem được kiểm nghiệm giới hạn ba kim loại nặng trong mỹ phẩm bao gồm: chì (Pb) ≤ (20 ppm), arsen (As) ≤ (5 ppm) và thủy ngân (Hg) ≤ (1 ppm) theo quy định được Bộ Y tế [11] ban hành trong thông tư quy định về quản lý mỹ phẩm.

Giới hạn nhiễm khuẩn: Mẫu kem được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn giới hạn vi sinh vật trong mỹ phẩm bao gồm tổng số vi sinh vật đếm được ≤ 1000 cfu/g, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* và *Candida albicans* không được có mặt trong mỹ phẩm theo quy định được Bộ Y tế [11] ban hành trong thông tư quy định về quản lý mỹ phẩm.

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

A. Xây dựng công thức kem giữ ẩm da chứa dầu từ quả bơ

Dựa trên sự phối hợp của pha dầu, chất nhũ hóa, tá dược giữ ẩm, pha nước và chất bảo quản, các công thức (CT) kem nền được trình bày qua Bảng 1.

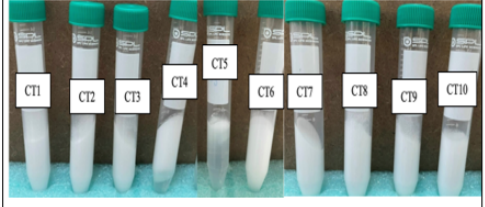
Bảng 1: Công thức định hướng thành phần kem

Nhóm tá dược	Tên gọi	Tỉ lệ sử dụng (%)
Tá dược pha dầu	Cetyl alcohol	5
	Stearic acid	5
Chất nhũ hóa	Emulsyfing wax	x
	Natri Laurylsunfat (NLS)	x
	Tween 80	x
Tá dược giữ ẩm	Dầu quả bơ	x
	Vitamin E	x
Tá dược pha nước	Glycerin	22
	Hương liệu	0,05
Tá dược bảo quản	Natri benzoat	0,2
Nước cất	Nước cất vừa đủ	100

Từ CT định hướng kem nền ở Bảng 1 (quy ước là hệ X), tiến hành khảo sát tỉ lệ sử dụng chất nhũ hóa (emulsyfing wax, NLS và tween 80) và tỉ lệ sử dụng tá dược giữ ẩm (dầu quả bơ và vitamin E). Kết quả được trình bày ở Bảng 2 và Bảng 3.

Bảng 2: Sử dụng đồng thời các chất nhũ hóa (emulsyfing wax, NLS và Tween 80)

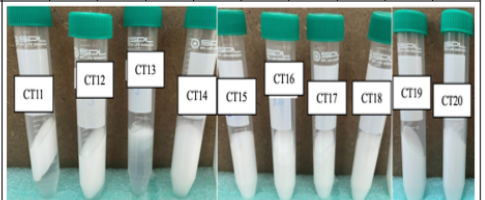
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10
Hệ tá dược A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tween 80 (%)	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	-	-	1,0	-	-
Emulsyfing wax (%)	0,5	-	0,5	-	1,0	1,0	0,5	-	1,5	-
NLS (%)	0,5	0,5	-	1,0	-	0,5	1,0	-	-	1,5



Việc sử dụng cùng lúc các tá dược nhũ hoá phần lớn không đem lại thể chất kem ổn định, bền vững và có hiện tượng tách pha từ CT 1 đến CT 6 và từ CT 8 đến CT 10. Tuy nhiên, CT 7, ở các tỉ lệ emulsyfing wax 0,5% và NLS 1,0%, cho thể chất kem mềm mịn, tan đều trên da, không tách pha.

Bảng 3: Khảo sát tỉ lệ tá dược giữ ẩm (dầu quả bơ và vitamin E) khi phối hợp với chất nhũ hóa emulsyfing wax 0,5% và NLS 1,0% vào hệ nền A

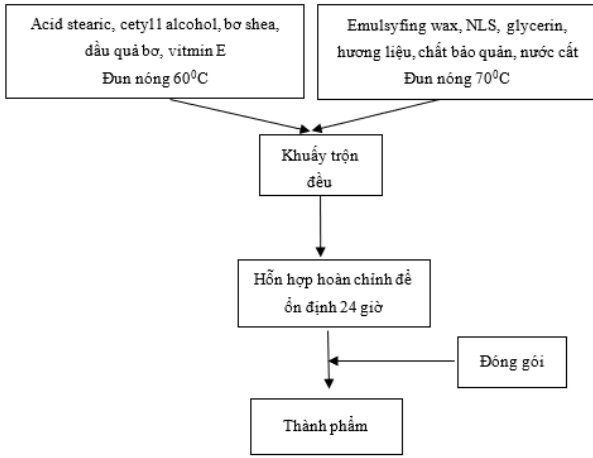
	CT11	CT12	CT13	CT14	CT15	CT16	CT17	CT18	CT19	CT20
Hệ tá dược A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Emulsyfing wax (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
NLS (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dầu quả bơ (%)	5,0	-	4,0	2,0	2,5	1,0	4,0	3,0	2,0	3,0
Vitamin E (%)	-	5,0	2,0	4,0	2,5	4,0	1,0	2,0	3,0	3,0



Việc sử dụng dầu quả bơ và vitamin E vào các công thức kem đều cho kem nhũ hóa tốt, kem mềm mịn, thấm nhanh vào da. Những mẫu kem ở các CT từ 11 đến 15, CT 17, CT 18 và CT 20 bọt khí nhiều, cảm giác nhờn rít khi thoa lên da. Kem ở CT 16 và CT 19 mềm mịn hơn, ít bọt khí hơn và không nhờn rít khi thoa lên da. Từ các chỉ tiêu đánh giá, công thức CT 16 và CT 19 được lựa chọn để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm.

B. Điều chế lặp lại công thức

Công thức bào chế kem giữ ẩm chứa dầu từ quả bơ hoàn chỉnh được điều chế lặp lại ba lần với quy trình được thể hiện qua Hình 1.



Hình 1: Sơ đồ quy trình điều chế công thức kem giữ ẩm chứa dầu từ quả bơ

C. Đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng của kem giữ ẩm chứa dầu từ quả bơ

Cảm quan và hóa lí: Bảng 4 cho thấy các mẫu kem sau khi bào chế đạt cảm quan và hóa lí về trạng thái, mùi hương, màu sắc, pH... tương tự kết quả của Lê Thị Trung Gia đã bào chế kem biposa dùng để dưỡng da và hỗ trợ trị bệnh ngoài da từ dịch chiết cây đơn kim [3].

Khả năng giữ ẩm [7]: Cả CT 16 và CT 19 đều giữ ẩm tốt hơn so với mẫu da thử không bôi kem giữ ẩm từ dầu quả bơ, lần lượt là 27,8% và 28,4%. Kết quả được trình bày ở Bảng 5.

Cả hai mẫu kem đều cho kết quả ở vùng da có bôi kem có lượng phân trăm mất nước thấp hơn ở vùng da không bôi kem. Ở CT 16, phần trăm lượng nước mất đi thấp hơn so với CT 19. Điều này cho thấy khả năng giữ ẩm của CT 16 tốt hơn CT 19. Vì vậy, nghiên cứu chọn CT 16 để tiến hành đánh giá các chỉ tiêu tiếp theo.

Tính kích ứng trên da thử [10]: Kết quả không cho thấy kem ở CT 16 gây kích ứng trên da thử, quan sát không ghi nhận sự xuất hiện ban đỏ trên da thử từ 24 giờ sau khi bôi kem. Kem ở CT 16 an toàn với da.

Bảng 4: Kết quả về cảm quan của kem ở CT 16 và CT 19

TT	Chỉ tiêu	Mức yêu cầu	Kết quả
1	Trạng thái	Kem mềm, thể chất mịn, không quá đặc, đồng nhất, không lẫn tạp nhìn thấy được, rất ít hoặc không có bọt khí, khi bôi lên da không gây nhòe rít hoặc bóng trên da	Đạt
2	Mùi hương	Mùi hương nhẹ dễ chịu	Đạt
3	Màu	Màu hơi vàng nhạt	Đạt
4	pH	Phù hợp với pH da người với pH từ 5-7	Đạt (pH = 5,5)
5	Độ ổn định	Không thay đổi hình thức bên ngoài và không tách lớp, ít bọt khí với thời gian li tâm ổn định trên 60 phút	Đạt
6	Độ tan trên da	Dùng tay thử thoa kem trên da, kem tan hết và không nhòe rít	Đạt (thời gian tan trung bình ba lần thử là 20 giây)

Bảng 5: Kết quả khả năng giữ ẩm của kem ở CT 16 và CT 19

Mẫu da	Da không bôi kem	Da bôi CT16	Da bôi CT19
Phần trăm mất nước (%)	32,9	27,8	28,4

Đánh giá giới hạn kim loại nặng và giới hạn nhiễm khuẩn: Mẫu kem hoàn thiện ở CT 16 được gửi mẫu đến Trung tâm Phân tích và Kiểm nghiệm Trường Đại học Trà Vinh để kiểm nghiệm các tiêu chuẩn dành cho mỹ phẩm theo quy định được Bộ Y tế ban hành trong Thông tư quy định về quản lí mỹ phẩm [11]. Kết quả cho thấy mẫu kem ở CT 16 đều đạt các tiêu chuẩn quy định của Bộ Y tế về hàm lượng các kim loại nặng, tổng số vi sinh vật đếm được. Kết quả được trình bày ở Bảng 6.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng được công thức kem giữ ẩm với thành phần từ dầu quả bơ (1,0%), vitamin E (4,0%), chất nhũ hóa sử dụng là emulsyfing wax (0,5%) và NLS (1,0%), nồng độ pha dầu (10%) và pha nước (83,5%) cho thể chất kem đồng nhất không tách lớp, mềm mịn và thẩm nhanh vào da.

Bảng 6: Kết quả kiểm nghiệm sản phẩm CT 16

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Văn bản hợp nhất số 07/VBHN- BYT	Kết quả
1	Thủy ngân	µg/g	≤ 1,0	Đạt (0,02 µg/g)
2	Asen	µg/g	≤ 5,0	Đạt (0,05 µg/g)
3	Chi	µg/g	≤ 20,0	Đạt (0,00008 µg/g)
4	Tổng số vi sinh vật hiếu khí	CFU/g	≤ 1000	Đạt (1,2 x 10 ²)
5	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFU/g	Không được có	Đạt
6	<i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/g	Không được có	Đạt
7	<i>Candida albican</i>	CFU/g	Không được có	Đạt

Chế phẩm sau đó được đánh giá khả năng giữ ẩm và cho kết quả đạt khả năng giữ ẩm cao, không gây kích ứng trên da, đồng thời đạt các tiêu chuẩn mỹ phẩm cơ bản theo Thông tư quy định của Bộ Y tế về quản lý mỹ phẩm được ban hành theo Văn bản hợp nhất 07/VBHN-BYT [11] đảm bảo an toàn trên da cho người sử dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Marcos F, Carolina S, Claudia V, Felipe A, Hugo V, Jaime O. Avocado oil: characteristics, properties, and applications. *Molecules*. 2019;24(11): 2172–2193.
- Nguyễn Bạch Vân, Lê Hoàng Thành, Phạm Nguyễn Tường Vân. Nghiên cứu bào chế kem dưỡng da với nano bạc được tổng hợp từ dịch chiết vỏ chanh dây. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Trà Vinh*. 2022;12(4): 66–73. <https://doi.org/10.35382/TVUJS.12.49.2022.1401>. [Nguyen Bach Van, Le Hoang Thanh, Pham Nguyen Tuong Van. Formulation and evaluation of skin cream with nano silver synthesized from passion fruit peel. *Tra Vinh University Journal of Science*. 2022;12(4): 66–73. <https://doi.org/10.35382/TVUJS.12.49.2022.1401>].
- Lê Thị Trung Gia. *Nghiên cứu bào chế kem bipoza dùng để dưỡng da và hỗ trợ trị bệnh ngoài da từ dịch chiết cây đơn kim*. Khóa luận Đại học. Đà Nẵng, Việt Nam: Đại học Đà Nẵng; 2018. [Le Thi Trung Gia. *Research on the preparation of bipoza cream using to nourish the skin and support the treatment of skin diseases from the extract of monophyllum*. Graduation thesis. Da Nang, Vietnam: Da Nang University; 2018].
- Maru AD, Lahoti SR. Formulation and evaluation of moisturizing cream containing sunflower wax. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2018;10(11): 54–59.
- Bộ môn Bào chế – Trường Đại học Dược Hà Nội. *Kỹ thuật bào chế và sinh dược học các dạng thuốc*. Tập 2. Hà Nội: Nhà Xuất bản Y học - Bộ Y tế; 2006. [Pharmaceutics Department – Hanoi University of Pharmacy. *Formulation techniques and biopharmaceutics of dosage Forms*. Volume 2. Hanoi: Medical Publishing House; 2006]
- Juncan AM, Moisă DG, Santini A, Morgovan C, Rus LL, Vonica-Țincu AL, et al. Advantages of hyaluronic acid and its combination with other bioactive ingredients in cosmeceuticals. *Molecules*. 2021;26(15): 4429. <https://doi.org/10.3390/molecules26154429>.
- Bộ Y tế, Việt Nam. *Dược điển Việt Nam V*. Tập 1. Hà Nội: Nhà Xuất bản Y học; 2018. [Ministry of Health of Vietnam. *Vietnamese pharmacopoeia V*. Volume 1. Hanoi: Medical Publishing House; 2018].
- Campbell CS, Contreras-Rojas LR, Delgado-Charro MB, Guy RH. Objective assessment of nanoparticle disposition in mammalian skin after topical exposure. *Journal of Controlled Release*. 2012;162: 201–207.
- The International Organization for Standardization. *ISO 10993 – 10:2010: Biological evaluation of medical device – Part 10: Test for irritation and skin sensitization*. 3rd ed. The International Organization for Standardization; 2010.
- Bộ Y tế, Việt Nam. *Quyết định số 3113/1999: Ban hành tiêu chuẩn giới hạn vi khuẩn, nấm mốc trong mỹ phẩm và phương pháp thử kích ứng trên da thỏ*. Hà Nội: Bộ Y tế, Việt Nam; 1999. [Ministry of Health of Vietnam. *Decision No.3113/1999: Issue standards for limiting bacteria and mold in cosmetic and testing methods for irritation on rabbit skin*. Hanoi: Ministry of Health of Vietnam; 1999].
- Bộ Y tế, Việt Nam. *Văn bản hợp nhất số 07/VBHN-BYT: Ban hành Thông tư quy định về quản lý mỹ phẩm*. Hà Nội: Bộ Y tế, Việt Nam; 2021. [Ministry of Health of Vietnam. *Consolidate document No. 07/VBHN-BYT: Circular on cosmetic management*. Hanoi: Ministry of Health of Vietnam; 2021].

