

RESEARCH ON THE FORMULATION OF GREEN TEA BATH SALT AND EVALUATION OF SELECTED QUALITY PARAMETERS AT LABORATORY SCALE

Hoang Viet Phuong¹ Vu Kim Chi²

Nguyen Thi Phuong Dung³ Nguyen Van Hung⁴ Nguyen Hong Chuyen⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Thanh Do University

Email: hvphuong@thanhdouni.edu.vn¹; Chivu7140@gmail.com²; abcphuongdung@gmail.com³; Quatcaca@gmail.com⁴; chuyenfusin@gmail.com⁵

Received: 1/12/2025; Reviewed: 1/7/2026; Revised: 6/10/2026; Accepted: 16/10/2026

DOI: <https://doi.org/10.58902/nckhpt.e-v2i2.332>

Abstract: This study was conducted to develop a green tea bath salt formulation with skin-compatible pH, low moisture content, rapid dissolution, favorable sensory characteristics, and to evaluate selected quality parameters at laboratory scale. The green tea bath salt formulation was developed using sodium chloride salt (44%), Epsom salt (44%), green tea extract (2%), green tea powder (1%), Tween 80 (6%), coconut oil (2%), vitamin E (0.5%), and a mixture of green tea essential oil and lemon essential oil at a ratio of 1:1 with a total concentration of 0.5%. The results showed that the product had suitable sensory characteristics, including a dry and non-sticky texture, light green color, and mild fragrance. The 5% bath salt solution had a pH of 5.55 ± 0.01 , which was within the physiological pH range of the skin (4.5–6.5). The moisture content was $1.2 \pm 0.1\%$, indicating appropriate dryness and a reduced risk of caking during storage. The complete dissolution time was 17 ± 1 seconds, shorter than that of the commercial bath salt sample. The levels of heavy metals (As, Hg, and Pb) complied with the requirements of the ASEAN Cosmetic Directive. The microbiological criteria for *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Staphylococcus aureus* met the requirements of TCVN 13636:2023, TCVN 13639:2023, and TCVN 13640:2023. These findings indicate that the developed green tea bath salt formulation possesses suitable physicochemical characteristics and preliminary safety parameters, providing a basis for further studies on stability, skin effects, and potential product development at a larger scale.

Keywords: Cosmetic safety; Microbiological safety; Quality evaluation; Heavy metals; Green tea bath salt; Natural cosmetics.

1. Đặt vấn đề

Xu hướng sử dụng mỹ phẩm có nguồn gốc tự nhiên ngày càng gia tăng do người tiêu dùng quan tâm hơn đến tính an toàn, tính bền vững và hiệu quả chăm sóc da lâu dài. Trong nhóm sản phẩm chăm sóc cơ thể, muối tắm được sử dụng phổ biến nhờ khả năng làm sạch, hỗ trợ loại bỏ tế bào chết và tạo cảm giác thư giãn. Các nghiên cứu cho thấy việc sử dụng muối khoáng giàu magnesium trong sản phẩm tắm có thể góp phần cải thiện độ ẩm da, tăng cường chức năng hàng rào bảo vệ da và giảm các biểu hiện viêm da nhẹ (Proksch và cộng sự, 2005).

Tuy nhiên, phần lớn sản phẩm muối tắm thương mại hiện nay chủ yếu tập trung vào làm sạch, tẩy tế bào chết cơ học hoặc tạo hương thơm,

trong khi việc bổ sung các hoạt chất sinh học chống oxy hóa còn hạn chế. Stress oxy hóa và sự hình thành các gốc tự do có liên quan mật thiết đến quá trình lão hóa và tổn thương da. Vì vậy, xu hướng phát triển mỹ phẩm hiện đại ngày càng chú trọng bổ sung các hoạt chất chống oxy hóa nhằm hỗ trợ bảo vệ da (Koch và cộng sự, 2019). Trà xanh (*Camellia sinensis*), giàu polyphenol, là nguồn nguyên liệu tự nhiên được nghiên cứu rộng rãi trong mỹ phẩm.

Các sản phẩm kết hợp muối khoáng với polyphenol trà xanh vẫn còn hạn chế, đặc biệt tại Việt Nam. Với nguồn nguyên liệu trà xanh dồi dào, việc khai thác nguyên liệu này có tiềm năng nâng cao giá trị cây trà và phát triển sản phẩm chăm sóc cơ thể có nguồn gốc tự nhiên. Nghiên

cứu này nhằm xây dựng công thức muối tắm trà xanh có đặc tính lý hóa, cảm quan phù hợp và đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng, an toàn ở quy mô phòng thí nghiệm.

2. Tổng quan nghiên cứu

Trong những năm gần đây, cùng với xu hướng phát triển mỹ phẩm xanh và mỹ phẩm bền vững, các sản phẩm chăm sóc cơ thể dạng rắn hoặc khan nước (như muối tắm) ngày càng được quan tâm. Mỹ phẩm khan nước giúp giảm sử dụng nước trong sản xuất, hạn chế nhu cầu sử dụng chất bảo quản và góp phần giảm tác động môi trường của sản phẩm mỹ phẩm (Lukić & Krajišnik, 2024).

Trên thế giới, nhiều nghiên cứu đã tập trung vào việc ứng dụng các thành phần tự nhiên trong mỹ phẩm, đặc biệt là trà xanh, nhờ đặc tính chống oxy hóa mạnh mẽ, khả năng kháng khuẩn và bảo vệ làn da khỏi các tác nhân gây hại từ môi trường (Minh, 2015). Các nước như Nhật Bản, Hàn Quốc, và Mỹ đã có nhiều công trình nghiên cứu về việc chiết xuất hoạt chất từ lá trà xanh (như polyphenol, catechin, EGCG) để ứng dụng trong mỹ phẩm và các sản phẩm chăm sóc da. Đặc biệt, Nhật Bản – quốc gia nổi tiếng với văn hóa sử dụng trà xanh, đã phát triển nhiều dòng sản phẩm như mặt nạ, kem dưỡng da và muối tắm trà xanh, tập trung vào khả năng làm dịu da và giảm căng thẳng (Proksch và cộng sự, 2005).

Tại Hàn Quốc, ngành mỹ phẩm thiên nhiên cũng đạt được nhiều thành tựu khi kết hợp các chiết xuất thực vật, trong đó có trà xanh, để tạo ra các sản phẩm chăm sóc cơ thể như sữa tắm, muối tắm và tinh dầu dưỡng (Quân và cộng sự, 2012). Các nghiên cứu tại đây không chỉ dừng lại ở việc chứng minh tác dụng của trà xanh trong mỹ phẩm mà còn tập trung vào việc cải thiện công nghệ chiết xuất, tối ưu hóa hàm lượng hoạt chất để tăng hiệu quả của sản phẩm. Trong khi đó, tại Mỹ và châu Âu, các sản phẩm muối tắm thường kết hợp muối khoáng tự nhiên như muối biển chết hoặc muối Epsom với tinh dầu và chiết xuất trà xanh để tạo ra các sản phẩm vừa làm sạch da vừa thư giãn tinh thần (Yadav và cộng sự, 2019).

Tại Việt Nam, dù có nguồn nguyên liệu trà xanh phong phú và chất lượng cao, các nghiên cứu ứng dụng trà xanh trong mỹ phẩm vẫn còn hạn chế và chưa được đầu tư phát triển mạnh mẽ (Minh, 2015). Một số nghiên cứu bước đầu tập

trung vào việc chiết xuất polyphenol từ lá trà xanh để ứng dụng trong mỹ phẩm (Gianeti et al., 2013). Tuy nhiên, việc kết hợp trà xanh với muối để tạo ra muối tắm là một lĩnh vực nghiên cứu mới mẻ và chưa được khai thác rộng rãi. Các sản phẩm muối tắm trà xanh trên thị trường chủ yếu là hàng nhập khẩu, với giá thành cao và chưa thực sự phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng trong nước.

Thành phần chính của trà xanh là các polyphenol, đặc biệt là catechin và epigallocatechin gallate (EGCG), có khả năng chống oxy hóa mạnh, kháng viêm và bảo vệ tế bào da trước tác động của các gốc tự do. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh polyphenol trà xanh có khả năng làm giảm stress oxy hóa, hỗ trợ bảo vệ da trước tác động của tia UV và góp phần cải thiện sức khỏe làn da khi được sử dụng trong các chế phẩm mỹ phẩm dùng ngoài da (Zheng và cộng sự, 2024).

Các nghiên cứu gần đây tiếp tục khẳng định việc đưa chiết xuất trà xanh vào hệ mỹ phẩm giúp làm tăng đáng kể hoạt tính chống oxy hóa của sản phẩm nhờ hàm lượng polyphenol cao (Sykula và cộng sự, 2025) cũng như tiềm năng ứng dụng của catechin trà xanh trong mỹ phẩm chống lão hóa, chăm sóc da và bảo vệ da trước các tác nhân môi trường (Mita và cộng sự, 2024). Ngoài ra, việc bổ sung các thành phần hỗ trợ như dầu dưỡng (dầu dừa), tinh dầu (trà xanh, chanh) và chất bảo quản tự nhiên (vitamin E) cũng đóng vai trò quan trọng trong việc gia tăng giá trị của sản phẩm. Những thành phần này không chỉ cải thiện khả năng dưỡng da mà còn tăng tính cảm quan và kéo dài thời gian bảo quản của muối tắm.

Các nghiên cứu gần đây cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đánh giá chất lượng và an toàn mỹ phẩm theo các tiêu chuẩn hiện đại. Việc kiểm soát chất lượng mỹ phẩm hiện nay không chỉ dựa trên cảm quan và chỉ tiêu hóa lý mà còn cần kết hợp các phương pháp đánh giá hoạt tính sinh học, độ ổn định, giới hạn vi sinh vật và các tạp nhiễm kim loại nặng (Rico và cộng sự, 2023).

Đối với kiểm nghiệm vi sinh mỹ phẩm, Nusrat và cộng sự (2023) cho thấy sản phẩm mỹ phẩm có thể bị nhiễm các vi sinh vật gây bệnh nếu quy trình sản xuất và bảo quản không được kiểm soát chặt chẽ (Nusrat và cộng sự, 2023). Do đó, việc áp dụng các tiêu chuẩn kiểm định như ISO

22717:2015, ISO 22718:2015, ISO 18416:2015, đang trở thành yêu cầu quan trọng trong đánh giá chất lượng mỹ phẩm hiện đại.

Nghiên cứu này tập trung vào việc xây dựng công thức muối tắm có đặc tính lý hóa và cảm quan phù hợp, bao gồm pH phù hợp với da, độ ẩm thấp, khả năng hòa tan nhanh. Đồng thời, sản phẩm cần được đánh giá một số chỉ tiêu an toàn về kim loại nặng và vi sinh vật theo các tiêu chuẩn kiểm nghiệm mỹ phẩm hiện hành. Đây là cơ sở khoa học để lựa chọn công thức phù hợp, hoàn thiện quy trình chế tạo và định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo về độ ổn định, hiệu quả sử dụng cũng như khả năng phát triển sản phẩm ở quy mô lớn hơn trong tương lai.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Nguyên liệu, hoá chất và thiết bị, dụng cụ

Nguyên liệu, hoá chất: Lá chè xanh (Lạc Thủy, Hòa Bình); tween 80 (Sigma-Aldrich, Mỹ); ethanol (99 – 100%, Merck, Đức), NaCl (Công Ty Cổ Phần Tập đoàn hóa chất Đức Giang); muối epsom (Saltworks – USA); tinh dầu trà xanh, tinh dầu chanh, dầu dừa (Công ty TNHH Tinh Dầu Thảo Dược Dalosa Việt Nam); vitamin E (Công Ty Cổ Phần Dược Phẩm Vinaphar).

Thiết bị, dụng cụ: tủ sấy (Mettler ULE 500), máy nghiền dược liệu, bể siêu âm (Elma Elmasonic S30H), máy đo pH (Mettler Toledo FiveEasy™ Plus FEP20), máy khuấy từ (IKA RCT Basic), cân sấy ẩm (MB-23 Ohaus), cân phân tích Ohaus PX224E, máy đo pH HI5522-02 (Hanna), sàng rây kích cỡ 0,125 mm.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Phương pháp chiết polyphenol tổng từ lá trà

Mẫu lá chè được thu hái trong tình trạng tươi, rửa sạch với nước, sấy lạnh để giữ được màu xanh của lá trà. Lá chè khô được nghiền mẫu thành bột mịn để thực hiện quy trình chiết siêu âm với dung môi ethanol 70% (tỉ lệ bột trà và dung môi là 1 : 5), dịch chiết cô đặc đến tỉ lệ 1:2 (sử dụng bể điều nhiệt, cô đặc dịch chiết ở nhiệt độ 70°C).

3.2.2. Phương pháp chế tạo muối tắm trà xanh

Muối khoáng sử dụng là sodium chloride và muối epsom, thêm dịch chiết trà xanh. Khuấy trộn đều hỗn hợp gồm: tween 80, dầu dừa, vitamin E, tinh dầu chanh, tinh dầu trà xanh bằng máy khuấy từ gia nhiệt đến khi dung dịch đồng nhất, trộn đều

với hỗn hợp muối, thêm bột lá trà xanh và sấy khô đạt yêu cầu về độ ẩm. Lặp lại thí nghiệm 3 lần, lấy kết quả trung bình.

3.2.3. Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu chất lượng muối tắm

Các thông số đánh giá chất lượng muối tắm bao gồm: xác định giá trị pH của dung dịch muối tắm, độ ổn định sản phẩm, độ ẩm, thời gian hòa tan sản phẩm, hương thơm, xác định hàm lượng các kim loại nặng (As, Hg, Pb) theo phương pháp ACM THA 05 và đánh giá chỉ tiêu vi sinh vật *Pseudomonas aeruginosa* theo ISO 22717:2015, *Staphylococcus aureus* theo ISO 22718:2015, *Candida albicans* theo ISO 18416:2015.

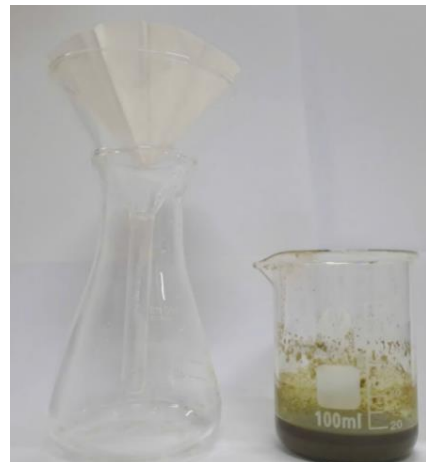
3.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm thô được xử lý bằng phần mềm Excel 2016. Sử dụng các hàm phổ thông của Excel 2016, số liệu được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ sai số chuẩn.

4. Kết quả

4.1. Chiết xuất polyphenol tổng từ lá trà

Hình 1. Dịch chiết lá trà xanh



Lá chè khô được nghiền mẫu thành bột mịn để thực hiện quy trình chiết siêu âm với dung môi ethanol 70% (tỉ lệ bột trà và dung môi là 1 : 5), dịch chiết cô đặc đến tỉ lệ 1:2 và lọc thu dịch chiết để thực hiện bước phối trộn tiếp theo.

4.2. Kết quả khảo sát công thức phối trộn

Tỷ lệ các nguyên liệu đóng vai trò quan trọng đến màu sắc, hương thơm và chất lượng của sản phẩm. Vì vậy việc xác định và nghiên cứu tỉ lệ phối trộn giữa các thành phần trong công thức là rất cần thiết.

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành một số công thức chế tạo muối tắm khác nhau.

Bảng 1. Thành phần công thức chế tạo muối tắm trà xanh

STT	Thành phần	CT1 %	CT2 %	CT3 %	Vai trò
1	Sodium chloride	43	44	45	Nền muối khoáng, tẩy tế bào chết
2	Muối Epsom	43	44	45	Làm sạch da, cung cấp khoáng chất và hỗ trợ giảm đau cơ
3	Dịch chiết trà xanh	2	2	2	Hoạt chất chống oxy hóa dạng lỏng
4	Bột lá trà xanh	1	1	1	Tạo màu tự nhiên, chống oxy hóa mạnh, kháng khuẩn, làm dịu da, khử mùi tự nhiên
5	Tween 80	6	6	6	Chất diện hoạt, nhũ hóa pha dầu
6	Dầu dừa	3	2	0,8	Chất dưỡng ẩm làm mềm da
7	Vitamin E	1	0,5	0,1	Hoạt chất dưỡng da, chống oxy hóa dầu
8	Tinh dầu trà xanh, tinh dầu chanh (1:1)	1	0,5	0,1	Tạo hương thơm, kháng khuẩn nhẹ

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả.

Muối tắm trà xanh được chế tạo theo quy trình dưới đây:

1. Cân muối khoáng sodium chloride và muối epsom theo công thức, sấy 105°C trong 2 giờ, chuyển toàn bộ muối đã sấy vào bình hút ẩm đưa hỗn hợp muối về nhiệt độ phòng, sau đó nghiền mịn và sàng qua rây 0,125mm.

2. Thêm từ từ dịch chiết trà xanh trộn đều.

3. Cân các thành phần dạng lỏng tan trong dầu theo công thức bao gồm: tween 80, dầu dừa, vitamin E, tinh dầu trà xanh, tinh dầu chanh. Khuấy từ với tốc độ 350 vòng/phút, nhiệt độ 40°C, trong thời gian 15 phút.

4. Cho từ từ hỗn hợp pha lỏng đồng nhất ở bước 3 vào hỗn hợp muối ở bước 2 đảo trộn đều trong 10 phút. Sau đó thêm bột trà xanh, tiếp tục trộn thêm 5 phút cho đến khi hỗn hợp đồng nhất về màu sắc và không còn hiện tượng vón cục.

5. Trải mỏng trên khay, sấy ở nhiệt độ 35°C cho đến khi độ ẩm thấp hơn 5%.

Sau khi chế tạo, tiến hành đánh giá một số chỉ tiêu của các công thức CT1, CT2, CT3 bao gồm đặc điểm cảm quan, pH, độ ẩm, thời gian hòa tan hoàn toàn trong nước và so sánh với sản phẩm muối tắm trà xanh thương mại trên thị trường. Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Các thông số đánh giá chất lượng muối tắm trà xanh

Chỉ tiêu	CT1	CT2	CT3	Muối tắm trà xanh thương mại
pH (dung dịch muối 5%)	5,52 ± 0,01	5,55 ± 0,01	5,64 ± 0,01	5,62 ± 0,01
Độ ẩm (%)	1,4 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,1 ± 0,1	0,95 ± 0,1
Thời gian hòa tan (giây)	20 ± 1	17 ± 1	15 ± 1	46 ± 1
Cảm quan	Vón cục, hơi bột dính, xanh nhạt, thơm nhẹ	Khô ráo, không bột dính, xanh nhạt, thơm nhẹ	Khô ráo, không bột dính, xanh nhạt, mất mùi	
Độ mềm mịn	Da mềm mịn	Da mềm mịn	Hơi khô da	

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả.

Kết quả đánh giá chất lượng cho thấy cả ba công thức muối tắm trà xanh đều đạt yêu cầu về các chỉ tiêu hóa lý khảo sát. Giá trị pH của dung dịch muối 5% dao động từ 5,52 ± 0,01 đến 5,64 ± 0,01, nằm trong khoảng pH sinh lý của da (4,5–6,5), phù hợp cho các sản phẩm sử dụng ngoài da.

Độ ẩm của các công thức từ 1,1 ± 0,1% đến 1,4 ± 0,1%, thấp hơn đáng kể mức giới hạn độ ẩm của muối tinh ($\leq 5\%$) theo QCVN 01-194:2021/BNNPTNT, cho thấy sản phẩm có khả năng bảo quản tốt và hạn chế hiện tượng vón cục trong quá trình lưu trữ.

Mẫu muối tắm trà xanh được bào chế theo CT2 được đánh giá tính an toàn đối với mỹ phẩm dùng ngoài da thông qua xác định hàm lượng kim loại nặng (As, Hg, Pb) và vi sinh vật tại Viện Kiểm nghiệm và Kiểm định Chất lượng VNTEST. Kết quả phân tích cho thấy mẫu muối tắm không phát hiện As, Hg, Pb đáp ứng yêu cầu về chỉ tiêu giới hạn kim loại nặng theo yêu cầu

của Hiệp định mỹ phẩm ASEAN (ASEAN Cosmetic Directive) quy định tại Phụ lục số 06-MP ban hành kèm theo Thông tư 06/2011/TT-BYT, cũng như không phát hiện các vi sinh vật *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, đáp ứng yêu cầu TCVN 13636:2023, TCVN 13639:2023, TCVN 13640:2023.

Bảng 3. Kết quả đánh giá kim loại nặng và vi sinh vật của mẫu muối tắm trà xanh theo công thức CT2

Chỉ tiêu đánh giá	Đơn vị	Kết quả	Đánh giá
Hàm lượng Arsen (As)	mg/kg	Không phát hiện (LOD = 0,05)	Đạt yêu cầu theo Hiệp định mỹ phẩm ASEAN
Hàm lượng Thủy ngân (Hg)	mg/kg	Không phát hiện (LOD = 0,2)	
Hàm lượng Chì (Pb)	mg/kg	Không phát hiện (LOD = 0,1)	
<i>Candida albicans</i>	/0,1g	Không phát hiện	Đáp ứng yêu cầu TCVN 13636:2023
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	/0,1g		Đáp ứng yêu cầu TCVN 13639:2023
<i>Staphylococcus aureus</i>	/0,1g		Đáp ứng yêu cầu TCVN 13640:2023

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả.

Hình 2. Sản phẩm muối tắm theo công thức CT2 khi hoàn thiện



5. Bàn luận

Trong nghiên cứu này, ba công thức muối tắm trà xanh được xây dựng trên nền muối khoáng gồm sodium chloride và muối Epsom, trong đó tỷ lệ nền muối tăng dần từ công thức CT1 đến công thức CT3 (86–90%), đồng thời giảm tỷ lệ pha dầu.

Vitamin E là chất chống oxy hóa tan trong lipid, hỗ trợ duy trì hàng rào bảo vệ da, hạn chế mất nước qua da và cải thiện độ mềm mại của da (Niki, 2014)

Kết quả đánh giá pH cho thấy các công thức có pH dao động từ $5,52 \pm 0,01$ đến $5,64 \pm 0,01$, rất gần với pH sinh lý của da người (khoảng 4,5–6,0). Độ ẩm của các công thức dao động từ $1,1 \pm 0,1\%$ đến $1,4 \pm 0,1\%$ góp phần hạn chế hút ẩm,

kết khối và các quá trình oxy hóa, qua đó có thể hỗ trợ duy trì độ ổn định của polyphenol trà xanh trong sản phẩm.

Các công thức có thời gian hòa tan 15–20 giây, thấp hơn rõ rệt so với sản phẩm đối chứng (46 ± 1 giây); CT2 và CT3 giảm lần lượt khoảng 63,0% và 67,4%. Kết quả này có thể liên quan đến tỷ lệ muối khoáng cao và kích thước hạt nhỏ, làm tăng diện tích tiếp xúc với nước và thúc đẩy quá trình hòa tan. Về cảm quan, CT1 có xu hướng vốn nhẹ, trong khi CT2 và CT3 khô ráo, không bết dính. Tuy nhiên, CT3 tạo cảm giác khô hơn sau sử dụng, cho thấy việc giảm pha dầu có thể ảnh hưởng đến cảm giác trên da. Do đó, CT2 được lựa chọn do đạt sự cân bằng phù hợp giữa khả năng

hòa tan, đặc tính cảm quan và độ mềm mịn của sản phẩm.

Thành phần hoạt tính chính của lá trà xanh là catechin, đặc biệt là epigallocatechin gallate (EGCG) rất nhạy cảm với oxy, ánh sáng, nhiệt độ và ion kim loại. Các polyphenol này dễ bị oxy hóa tạo thành quinon, sau đó tiếp tục trùng hợp tạo các sắc tố màu vàng nâu hoặc nâu sẫm. Đây là nguyên nhân phổ biến gây hiện tượng chuyển màu xanh sang nâu trong các chế phẩm chứa trà xanh khi bảo quản kéo dài (Zokti và cộng sự, 2016).

Kết quả kiểm nghiệm công thức CT2 cho thấy không phát hiện As, Hg, Pb cũng như các vi sinh vật chỉ thị gồm *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa* và *Staphylococcus aureus*. Sản phẩm đáp ứng yêu cầu an toàn của Hiệp định mỹ phẩm ASEAN và các tiêu chuẩn vi sinh tương ứng (TCVN 13636:2023, TCVN 13639:2023, TCVN 13640:2023). Kết quả cho thấy công thức CT2 đáp ứng các yêu cầu ban đầu về an toàn vi sinh và kim loại nặng, đồng thời phản ánh sự phù hợp của nguyên liệu và điều kiện chế tạo trong phạm vi nghiên cứu.

Nhìn chung, CT2 là công thức tối ưu khi vừa bảo đảm độ ổn định vật lý, pH phù hợp với da, độ ẩm thấp, khả năng hòa tan nhanh, cảm quan tốt và đáp ứng các yêu cầu về an toàn vi sinh cũng như

kim loại nặng.

6. Kết luận

Nghiên cứu đã chế tạo thành công muối tắm trà xanh với các thành phần sodium chloride (44%), muối Epsom (44%), dịch chiết trà xanh (2%), bột trà xanh (1%), tween 80 (6%), dầu dừa (2%), vitamin E (0,5%), tinh dầu trà xanh và tinh dầu chanh (tỉ lệ 1:1, 0,5%).

Sản phẩm muối tắm trà xanh được chế tạo có pH tương đương với sản phẩm muối tắm trà xanh thương mại nằm trong khoảng pH sinh lý của da (4,5 – 6,5), phù hợp cho các sản phẩm sử dụng ngoài da và đáp ứng các yêu cầu về một số chỉ tiêu giới hạn kim loại nặng (As, Hg, Pb) theo Hiệp định mỹ phẩm ASEAN (ASEAN Cosmetic Directive), chỉ tiêu các vi sinh vật (*Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*) theo TCVN 13636:2023, TCVN 13639:2023, TCVN 13640:2023.

Công thức CT2 có tiềm năng ứng dụng trong sản xuất sản phẩm muối tắm trà xanh nhờ khả năng hòa tan nhanh, đặc tính cảm quan phù hợp và bảo đảm một số chỉ tiêu an toàn đối với mỹ phẩm dùng ngoài da. Các hướng nghiên cứu tiếp theo có thể tập trung vào độ ổn định dài hạn và đánh giá hiệu quả trên da để định hướng phát triển sản phẩm ở quy mô lớn hơn.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Nhóm tác giả có sử dụng công cụ AI hỗ trợ hiệu chỉnh một số đoạn văn bản trong quá trình phản hồi ý kiến phản biện và không sử dụng AI để tạo nội dung khoa học, tạo dữ liệu giả hoặc tài liệu tham khảo giả. Toàn bộ định hướng nội dung, số liệu khảo sát, diễn giải kết quả và kết luận do các tác giả quyết định và chịu trách nhiệm cuối cùng

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Nhóm tác giả tuyên bố không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến việc thực hiện, nghiên cứu và công bố bài báo này.

Tài liệu tham khảo

- Gianeti, M. D., Mercurio, D. G., & Maia Campos, P. M. B. G. (2013). The use of green tea extract in cosmetic formulations: not only an antioxidant active ingredient. *Dermatologic Therapy*, 26(3), 267–271. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2013.01552.x>
- Koch, W., Zagórska, J., Marzec, Z., & Kukula-Koch, W. (2019). Applications of Tea (*Camellia sinensis*) and Its Active Constituents in Cosmetics. *Molecules*, 24(23), 4277. <https://doi.org/10.3390/molecules24234277>.
- Lukić, M., & Krajišnik, D. (2024). Challenges and advances in waterless cosmetic product development: Raising awareness of water sustainability. *Arhiv Za Farmaciju*, 74(6), 735–757. <https://doi.org/10.5937/arhfarm74-52750>.
- Minh, T. V. (2015). Khảo sát khả năng chống oxy hóa của polyphenol trong lá trà xanh Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 53(2), 45–50.
- Mita, S. R., Husni, P., Putriana, N. A., Maharani, R., Hendrawan, R. P., & Dewi, D. A. (2024). A Recent Update on the Potential Use of

- Catechins in Cosmeceuticals. *Cosmetics*, 11(1), 23. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11010023>.
- Niki, E. (2014). Role of vitamin E as a lipid-soluble peroxy radical scavenger: in vitro and in vivo evidence. *Free Radical Biology and Medicine*, 66(8), 3–12. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2013.03.022.
- Nusrat, N., Ahmad Zahra, M., Ahmed, A., & Haque, F. (2023). Assessment of potential pathogenic bacterial load and multidrug resistance in locally manufactured cosmetics commonly used in Dhaka metropolis. *Scientific Reports*, 13(1), 7787. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34782-9>.
- Proksch, E., Nissen, H.-P., Bremgartner, M., & Urquhart, C. (2005). Bathing in a magnesium-rich Dead Sea salt solution improves skin barrier function, enhances skin hydration, and reduces inflammation in atopic dry skin. *International Journal of Dermatology*, 44(2), 151–157. <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2005.02079.x>.
- Rico, F., Mazabel, A., Egurrola, G., Pulido, J., Barrios, N., Marquez, R., & García, J. (2023). Meta-Analysis and Analytical Methods in Cosmetics Formulation: A Review. *Cosmetics*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11010001>.
- Sykuła, A., Janiak-Włodarczyk, I., & Kapusta, I. T. (2025). Formulation and Evaluation of the Antioxidant Activity of an Emulsion Containing a Commercial Green Tea Extract. *Molecules*, 30(1), 197. <https://doi.org/10.3390/molecules30010197>.
- Quan, V. V., Tan, S. P., Stathopoulos, C. E., & Roach, P. D. (2012). Improved extraction of green tea components from teabags using the microwave oven. *Journal of Food Composition and Analysis*, 27(1), 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2012.06.001>.
- Yadav, D., Suri, S., Choudhary, A. A., Sikender, M., Hemant, Beg, M. N., Garg, V., Ahmad, A., & Asif, M. (2011). Novel approach: Herbal remedies and natural products in pharmaceutical science as nano drug delivery systems. *International Journal of Pharmacy & Technology*, 3(3), 3092–3116.
- Zheng, X.-Q., Zhang, X.-H., Gao, H.-Q., Huang, L.-Y., Ye, J.-J., Ye, J.-H., Lu, J.-L., Ma, S.-C., & Liang, Y.-R. (2024). Green Tea Catechins and Skin Health. *Antioxidants*, 13(12), 1506. <https://doi.org/10.3390/antiox13121506>.
- Zokti, J., Sham Baharin, B., Mohammed, A., & Abas, F. (2016). Green Tea Leaves Extract: Microencapsulation, Physicochemical and Storage Stability Study. *Molecules*, 21(8), 940. <https://doi.org/10.3390/molecules21080940>.

NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO MUỐI TẮM TRÀ XANH VÀ ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG Ở QUY MÔ PHÒNG THÍ NGHIỆM

Hoàng Việt Phương¹ Vũ Kim Chi²

Nguyễn Thị Phương Dung³ Nguyễn Văn Hùng⁴ Nguyễn Hồng Chuyên⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Trường Đại học Thành Đô

Email: hvphuong@thanhdouni.edu.vn¹; Chivu7140@gmail.com²; abcpuongdung@gmail.com³;

Quatcaca@gmail.com⁴; chuyenfusin@gmail.com⁵

Ngày nhận bài: 1/12/2025; Ngày phản biện: 1/7/2026; Ngày tác giả sửa: 6/10/2026;

Ngày duyệt đăng: 16/10/2026

DOI: <https://doi.org/10.58902/nckhpt.e-v2i2.332>

Tóm tắt: Nghiên cứu được thực hiện nhằm mục đích tìm ra công thức chế tạo muối tắm trà xanh có pH phù hợp với da, độ ẩm thấp, khả năng hòa tan nhanh, cảm quan tốt và đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng ở quy mô phòng thí nghiệm. Công thức muối tắm trà xanh được xây dựng với sự kết hợp của các thành phần: muối sodium chloride (44%), muối Epsom (44%), dịch chiết trà xanh (2%), bột trà xanh (1%), tween 80 (6%), dầu dừa (2%), vitamin E (0,5%), tinh dầu trà xanh và tinh dầu chanh (tỉ lệ 1:1, 0,5%). Kết quả cho thấy sản phẩm có cảm quan khô ráo, không bết dính, màu xanh nhạt và mùi thơm nhẹ. Dung dịch muối tắm 5% có pH $5,55 \pm 0,01$, nằm trong khoảng pH sinh lý của da (4,5 – 6,5); độ ẩm đạt $1,2 \pm 0,1\%$, cho thấy sản phẩm có đặc tính khô phù hợp và hạn chế nguy cơ vón cục trong bảo quản; thời gian hòa tan hoàn toàn là 17 ± 1 giây, ngắn hơn so với mẫu muối tắm thương mại. Các thông số giới hạn kim loại nặng (As, Hg, Pb) đáp ứng theo Hiệp định mỹ phẩm ASEAN (ASEAN Cosmetic Directive), chỉ tiêu các vi sinh vật (*Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*) đáp ứng TCVN 13636:2023, TCVN 13639:2023, TCVN 13640:2023. Kết quả nghiên cứu cho thấy công thức muối tắm trà xanh có các đặc tính lý hóa, chỉ tiêu an toàn bước đầu phù hợp, là cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo về độ ổn định, hiệu quả trên da và khả năng phát triển sản phẩm ở quy mô lớn hơn.

Từ khóa: An toàn mỹ phẩm; An toàn vi sinh; Đánh giá chất lượng; Kim loại nặng; Muối tắm trà xanh; Mỹ phẩm thiên nhiên.