

XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG KHÁNG KHUẨN, KHÁNG NẤM CỦA DUNG DỊCH VỆ SINH PHỤ NỮ ĐƯỢC BẢO CHẾ TỪ NGUYÊN LIỆU TỰ NHIÊN

TS. Hà Thị Thanh Hương¹, PGS.TS. Lê Quang Huân¹,
ThS. Đặng Thị Ngần², DS. Không Hồng Hà³

¹Trường Đại học Hòa Bình

²Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

³Công ty TNHH Dược phẩm HAFACO

Tác giả liên hệ: htthuong@daihochoabinh.edu.vn

Ngày nhận: 08/4/2025

Ngày nhận bản sửa: 09/4/2025

Ngày duyệt đăng: 24/4/2025

Tóm tắt

Nghiên cứu đánh giá hoạt tính kháng khuẩn và kháng nấm của dung dịch vệ sinh từ nguyên liệu tự nhiên (với các nồng độ 1×, 10×, 20×) trên *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* và *Candida albicans*. Kết quả cho thấy mẫu nghiên cứu không có tác dụng với *E. coli* nhưng ức chế *S. aureus* và *C. albicans*, với vòng kháng khuẩn lớn nhất 26 mm. Ngay cả khi pha loãng 20 lần, dung dịch vẫn duy trì hiệu quả với vi khuẩn Gram dương và nấm. So với Streptomycin (0,1 g/mL, 50 µL), mẫu nghiên cứu có hiệu quả tương đương với *S. aureus* (26 mm so với 27 mm) nhưng không tác dụng với *E. coli* (Streptomycin: 19 mm). Kết quả này gợi ý tiềm năng ứng dụng của dung dịch vệ sinh phụ nữ từ thiên nhiên trong kiểm soát vi sinh vật gây bệnh, đặc biệt là vi khuẩn Gram dương và nấm.

Từ khóa: Dung dịch vệ sinh phụ nữ, EvaSwift, kháng khuẩn, kháng nấm.

Assessing the Antibacterial Efficacy of Natural Feminine Hygiene Solutions

Dr. Ha Thi Thanh Huong¹, Assoc. Prof., Dr. Le Quang Huan¹, MA. Dang Thi Ngan², Khong Hong Ha³

¹Hoa Binh University

²VNU University of Medicine and Pharmacy

³HAFACO Pharmaceutical Limited Liability Company

Corresponding Author: htthuong@daihochoabinh.edu.vn

Abstract

The study assessed the antibacterial and antifungal activities of natural feminine hygiene solutions (1×, 10×, 20×) on *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Candida albicans*. The findings indicated that the tested solution was ineffective against *E. coli* but inhibited *S. aureus* and *C. albicans*, with the largest antibacterial zone of 26 mm. Even when diluted 20 times, the solution remained effective against Gram-positive bacteria and fungi. Compared with streptomycin (0.1 g/mL, 50 µL), the sample studied was equally effective against *S. aureus* (26 mm vs. 27 mm) but ineffective against *E. coli* (streptomycin: 19 mm). These results imply a promising potential for natural feminine hygiene solutions in controlling pathogenic microorganisms, particularly Gram-positive bacteria and fungi.

Keywords: Feminine Hygiene Solutions, EvaSwift, Antibacterial, Antifungal.

1. Đặt vấn đề

Vi khuẩn và nấm gây bệnh là những tác nhân chính gây nhiễm trùng ở người, đồng thời, ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực khác như: y học, dược phẩm, thực phẩm và môi trường. Trong số các vi sinh vật gây bệnh, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) là một trong những nguyên nhân phổ biến gây nhiễm trùng cộng đồng và bệnh viện. Vi khuẩn này có thể gây tổn thương ở nhiều cơ quan, bao

gồm: viêm da - mô mềm, viêm nội tâm mạc, viêm phổi, nhiễm trùng xương khớp và nhiễm khuẩn huyết. Đặc biệt, nhiễm khuẩn huyết do *S. aureus* có thể dẫn đến sốc nhiễm trùng, một tình trạng nguy hiểm do phản ứng viêm toàn thân gây ra bởi nhiều yếu tố độc lực của vi khuẩn, chẳng hạn như: độc tố và cơ chế né tránh miễn dịch của vật chủ [1]. Một trong những thách thức lớn nhất hiện nay là sự xuất hiện của chủng *S. aureus* kháng methicillin

(MRSA), một mối đe dọa nghiêm trọng đối với hệ thống y tế toàn cầu [2].

Bên cạnh vi khuẩn, chủng nấm *Candida albicans* (*C. albicans*) là một tác nhân gây bệnh quan trọng, thường liên quan đến viêm niêm mạc miệng, viêm âm đạo, viêm phổi và nhiễm trùng huyết, đặc biệt ở những bệnh nhân suy giảm miễn dịch [3]. *C. albicans* là một loài nấm cơ hội phổ biến, có mặt ở nhiều môi trường khác nhau, bao gồm: da, khoang miệng, đường tiêu hóa và vùng sinh dục của con người [4-5].

Hiện nay, việc kiểm soát nhiễm khuẩn và nhiễm nấm chủ yếu dựa vào kháng sinh và hóa chất kháng khuẩn. Tuy nhiên, sự gia tăng tình trạng kháng thuốc của *S. aureus* và *C. albicans* cùng với các tác dụng phụ không mong muốn của thuốc đã đặt ra nhu cầu cấp thiết về các phương pháp thay thế. Trong đó, các hợp chất có nguồn gốc thực vật đang thu hút sự quan tâm lớn do tiềm năng kháng khuẩn và kháng nấm cao, đồng thời, an toàn hơn so với các thuốc tổng hợp. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng một số chiết xuất thực vật có thể ức chế hiệu quả các vi sinh vật gây bệnh và trở thành nguồn cung cấp các hợp chất điều trị mới.

Chiết xuất thực vật không chỉ có lịch sử lâu đời trong y học cổ truyền, mà còn được ứng dụng rộng rãi trong các sản phẩm kháng khuẩn, kháng nấm, bao gồm cả dung dịch vệ sinh dành cho mẹ và bé. Trong nghiên cứu này, dung dịch vệ sinh phụ nữ EvaSwift, được phát triển từ dịch chiết lá Trầu không, tinh chất Lô hội, Curcumin nano, Vitamin E và Axit lactic, đã được chứng minh có tác dụng ức chế mạnh sự phát triển đồng thời các chủng nấm *C. albicans* và *S. aureus*, cho thấy tiềm năng ứng dụng trong việc phòng ngừa và hỗ trợ điều trị nhiễm khuẩn, nhiễm nấm.

2. Nguyên liệu và phương pháp

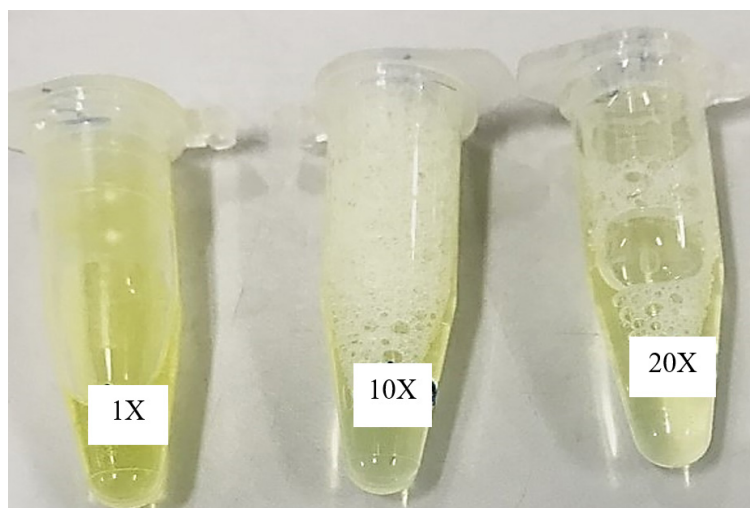
Nguyên liệu: Mẫu thử là dung dịch vệ sinh phụ nữ EvaSwift được cung cấp bởi Công ty TNHH Dược phẩm HAFACO, chai 100ml, sản xuất ngày 10/02/2025, hạn sử dụng 09/02/2028, LSX 012025. Kháng sinh Streptomycine để đối chứng với trường hợp *E. coli*, kháng sinh Nystatin (1g/1mL) sử dụng trong trường hợp kháng nấm; Chủng *E. coli* ATCC 25922 và *S. aureus* ATCC 25923 nuôi trên môi trường LB [(10 g/L Tryptone, 5 g/L Chiết xuất nấm men (Yeast extract) và 10 g/L Natri clorua (NaCl)]. Chủng *C. albicans* ATCC 60193 nuôi trên môi trường YPD [10 g/L Chiết xuất nấm men (Yeast extract), 20 g/L Peptone, 20 g/L Dextrose (Glucose)].

Phương pháp: Huyền dịch các chủng vi khuẩn thử nghiệm được tăng sinh trong môi trường đạt nồng độ đến số lượng phù hợp (khoảng 108 CFU/ml) trước khi được trải đều trên bề mặt đĩa thạch, sau đó, đĩa thạch được để khô 15 phút. Tiến hành đục lỗ đường kính 4 mm, sử dụng 150 µl dịch thử cho mỗi lỗ theo các nồng độ bị 1X, 10X (pha loãng 10 lần bằng nước khử ion có khử trùng) và 20X (pha loãng 20 lần bằng nước khử trùng). Ủ đĩa thạch trong tủ ấm ở 35 - 37 °C. Đọc kết quả sau 16 - 18 h. Mẫu thử có tác động kháng khuẩn cho vòng ức chế xung quanh giếng chứa mẫu thử.

3. Kết quả

Mẫu thử là dung dịch màu vàng được chuẩn bị theo các nồng độ 1X (dung dịch gốc không pha loãng); dung dịch 10X được pha loãng 10 lần từ dung dịch 1X bằng nước khử ion đã được khử trùng và dung dịch 20X pha loãng 20 lần từ dung dịch 1X bằng nước khử ion đã được khử trùng. Các mẫu dung dịch thử nghiệm được thể hiện như Hình 1.

Hình 1. Mẫu và các dung dịch pha loãng 1x; 10x; 20x



Kết quả xác định khả năng ức chế phát triển của các chủng vi khuẩn theo phương pháp vòng kháng khuẩn cho thấy mẫu thử có khả năng ức chế chủng nấm gây bệnh *C. albican* ATCC 60193 là 20 mm (với nồng độ 1X), 17 mm (với nồng độ 10X) và 14 mm (với nồng độ 20X). Mẫu thử có khả năng ức chế chủng nấm *S. aureus* ATCC 60193 cao hơn, với đường kính vòng kháng khuẩn cao nhất là 26 mm (với nồng độ 1X) và đường kính

vòng kháng khuẩn là 25 mm (cả 2 nồng độ 10X và 20X). Mẫu đối chứng dương là kháng sinh Streptomycine có hoạt lực kháng khuẩn được chuẩn bị với nồng độ 0,1g/mL được nhỏ 150 µl/giếng. Kết quả cho thấy kích thước vòng kháng khuẩn đối với *E. coli* là 27 mm, *S. aureus* là 25 mm và *C. albican* là 21 mm. Mẫu đối chứng âm là nước khử ion đã được khử trùng không xuất hiện vòng kháng khuẩn (Bảng 1, Hình 2).

Bảng 1. Khả năng kháng khuẩn của mẫu thử nghiệm

Nồng độ mẫu thử	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	<i>C. albican</i> ATCC 60193	Streptomycine (0.1g/mL)	H ₂ O
1X	0	20	26	<i>E. coli</i> (27mm)	0
10X	0	17	25	<i>S. aureus</i> (25mm)	0
20X	0	14	25	<i>C. albican</i> (21mm)	0

Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm tác giả

Ghi chú: Kích thước kháng khuẩn tính theo đơn vị mm dựa trên kết quả đo vòng kháng khuẩn trên đĩa thạch (phương pháp Vòng kháng khuẩn), Với mẫu thử nghiệm và mẫu H₂O sử dụng 150 µL/giếng, với mẫu đối chứng dương sử dụng 150 µL/ giếng.

4. Thảo luận

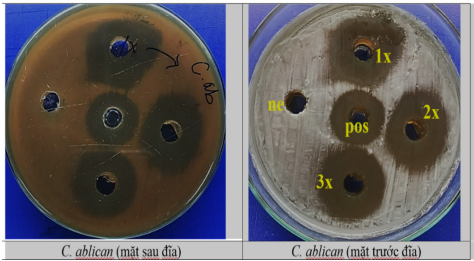
Kết quả nghiên cứu này cho thấy mẫu thử là dung dịch màu vàng, trong suốt với thành phần hoạt chất bao gồm dịch chiết lá Trà không, tinh chất Lô hội, Curcumin Nano, Vitamin E và Acid lactic, có khả năng ức chế sự phát triển của cả chủng nấm *C. albicans* ATCC 60193 và chủng vi khuẩn *S. aureus* ATCC 60193 theo phương pháp vòng kháng khuẩn. Đáng chú ý, khả năng ức chế của mẫu thử đối với *S. aureus* có xu hướng cao hơn so với *C. albicans* ở tất cả các nồng độ thử nghiệm. Cụ thể, ở nồng độ gốc 1X, đường kính vòng kháng khuẩn đối với *S. aureus* là 26 mm, vượt trội so với 20 mm quan sát được trên *C. albicans*.

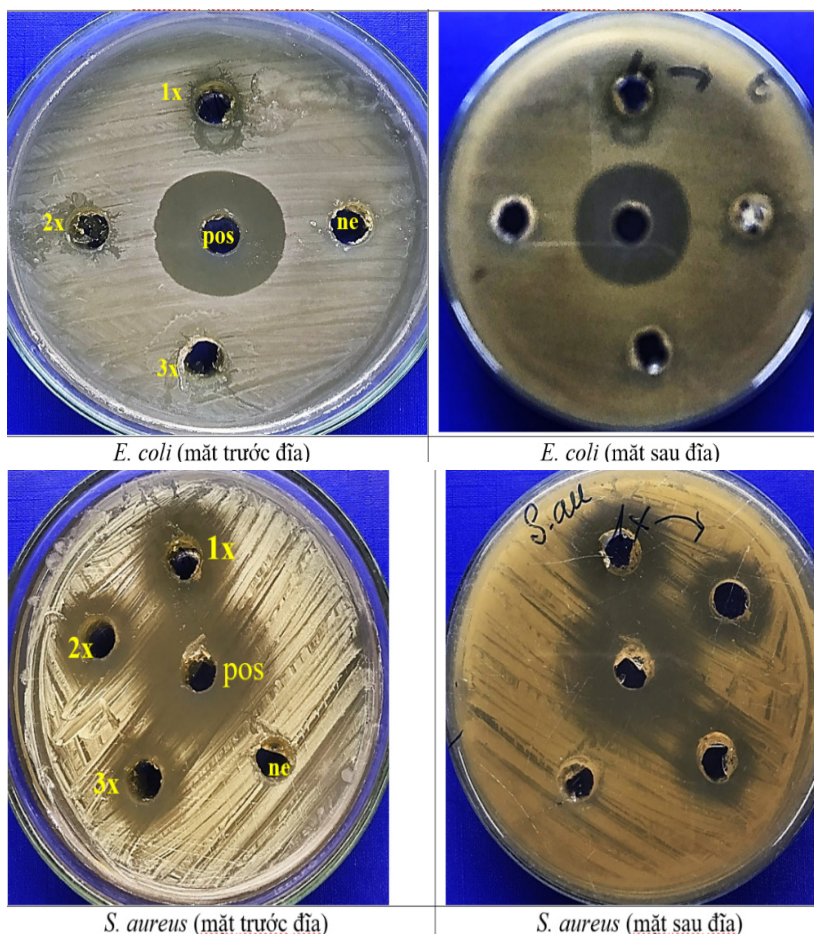
So sánh với mẫu đối chứng dương là kháng sinh Streptomycine (0,1g/mL), mẫu thử ở nồng độ 1X cho thấy hiệu quả ức chế tương đương đối với *S. aureus* (26 mm so với 25 mm của Streptomycine) và gần tương đương

đối với *C. albicans* (20 mm so với 21 mm của Streptomycine). Kết quả này gợi ý rằng dung dịch vệ sinh phụ nữ từ nguyên liệu tự nhiên có tiềm năng kháng khuẩn và kháng nấm đáng kể, đặc biệt là đối với *S. aureus*. Thành phần dịch chiết lá Trà không và Curcumin nano trong mẫu thử đã được biết đến với các đặc tính kháng khuẩn và kháng nấm mạnh mẽ, có thể là yếu tố chính đóng góp vào kết quả này.

Quan sát thấy kích thước vòng kháng khuẩn của mẫu thử giảm dần khi nồng độ dung dịch giảm đi (từ 1X đến 10X và 20X) là một kết quả phù hợp với kỳ vọng, cho thấy hoạt tính kháng khuẩn phụ thuộc vào nồng độ của các hoạt chất. Tuy nhiên, hiệu quả ức chế đáng chú ý vẫn được duy trì đối với *S. aureus* (25 mm) ngay cả ở nồng độ pha loãng 10X và 20X, cho thấy tác dụng mạnh mẽ của các thành phần hoạt chất đối với chủng vi khuẩn này. Tinh chất Lô hội và Vitamin E có trong thành phần của mẫu thử có thể đóng vai trò hỗ trợ trong việc làm dịu và bảo vệ da, bên cạnh tác dụng kháng khuẩn. Axit lactic có thể góp phần duy trì pH cân bằng, tạo môi trường không thuận lợi cho sự phát triển của một số vi sinh vật gây bệnh.

Hình 2. Ảnh khả năng kháng khuẩn của mẫu thử





Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm tác giả

Trong bối cảnh các dung dịch rửa thương mại hiện có như Dung dịch vệ sinh cao cấp Trầu không, Tràm trà (Rubin Pharma); Dung dịch vệ sinh phụ nữ Lagumi Trầu không Tràm trà và Dung dịch vệ sinh phụ nữ WonMom Trầu không, Tràm trà, nhiều sản phẩm cũng tập trung vào các thành phần tự nhiên có khả năng kháng khuẩn như trầu không và tràm trà. Kết quả nghiên cứu này cung cấp bằng chứng khoa học về khả năng ức chế vi sinh vật in vitro của một công thức cụ thể chứa dịch chiết trầu không kết hợp với các thành phần khác như lô hội và curcumin nano. Mặc dù các sản phẩm thương mại khác có thể có thành phần tương tự, nhưng sự phối hợp độc đáo của các thành phần trong sản phẩm dung dịch vệ sinh phụ nữ EvaSwift có thể mang lại hiệu quả ức chế vi sinh vật riêng biệt, như đã được thể hiện trong nghiên cứu này.

Để hiểu rõ hơn về cơ chế hoạt động và tiềm năng ứng dụng của dung dịch vệ sinh phụ nữ từ nguyên liệu tự nhiên, các nghiên cứu tiếp theo nên tập trung vào việc xác định nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) và nồng độ diệt khuẩn tối thiểu (MBC/MFC) đối với các

chủng vi sinh vật khác nhau. Bên cạnh đó, việc nghiên cứu sâu hơn về tác dụng hiệp đồng giữa các thành phần hoạt chất, đánh giá tính an toàn khi sử dụng trên da và so sánh trực tiếp hiệu quả với các sản phẩm thương mại khác sẽ cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về tiềm năng của dung dịch vệ sinh phụ nữ EvaSwift trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe và vệ sinh cá nhân.

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã chứng minh rằng dung dịch vệ sinh phụ nữ từ nguyên liệu tự nhiên có hiệu quả kháng khuẩn và kháng nấm đáng kể đối với *S. aureus* và *C. albicans*. So với các sản phẩm thương mại khác, mẫu nghiên cứu có lợi thế khi được kiểm chứng bằng thực nghiệm, khẳng định khả năng kháng khuẩn của sản phẩm. Sự giảm dần kích thước vòng kháng khuẩn khi pha loãng dung dịch cho thấy nồng độ 1X là mức tối ưu để sử dụng. Với những kết quả khả quan này, mẫu nghiên cứu có tiềm năng trở thành một sản phẩm vệ sinh hữu cơ hiệu quả, an toàn và có thể được ứng dụng rộng rãi trong chăm sóc sức khỏe cá nhân.

Tài liệu tham khảo

- [1] J. M. Kwiecinski and A. R. Horswill, “*Staphylococcus aureus* bloodstream infections: Pathogenesis and regulatory mechanisms,” *Curr. Opin. Microbiol.*, vol. 53, pp. 51–60, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.mib.2020.02.005>
- [2] A. M. Algammal, H. F. Hetta, A. Elkelish, N. Al-Harbi, M. Mabrok, R. M. El-Tarabili, *et al.*, “Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): One Health perspective approach to the bacterium epidemiology, virulence factors, antibiotic resistance, and zoonotic impact,” *Infect. Drug Resist.*, vol. 13, pp. 3255–3265, Sep. 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.2147/IDR.S272733>
- [3] F. L. Mayer, D. Wilson, and B. Hube, “*Candida albicans* pathogenicity mechanisms,” *Virulence*, vol. 4, no. 2, pp. 119–128, Feb. 2013. [Online]. Available: <https://doi.org/10.4161/viru.22913>
- [4] J. Talapko, M. Juzbašić, T. Matijević, E. Pustijanac, S. Bekić, I. Kotris, and I. Škrlec, “*Candida albicans* – The virulence factors and clinical manifestations of infection,” *J. Fungi*, vol. 7, no. 2, p. 79, Jan. 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/jof7020079>
- [5] J. Yano, J. D. Sobel, P. Nyirjesy, R. Sobel, V. L. Williams, Q. Yu, M. C. Noverr, and P. L. Fidel, “Current patient perspectives of vulvovaginal candidiasis: Incidence, symptoms, management and post-treatment outcomes,” *BMC Women’s Health*, vol. 19, no. 1, p. 48, Mar. 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1186/s12905-019-0748-8>

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Công ty TNHH Dược phẩm HAFACO.