

ESTABLISHMENT OF A STANDARDIZED PROTOCOL FOR HOUSE DUST MITE COLLECTION AND IDENTIFICATION IN HO CHI MINH CITY

Trinh Hong Dao¹, Le Duc Vinh^{2*}, Pham Le Duy¹, Tran Thi Hue Van¹

¹University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city - 217 Hong Bang, Cho Lon ward, Ho Chi Minh city, Vietnam

²Pham Ngoc Thach University of Medicine - 2 Duong Quang Trung, Hoa Hung ward, Ho Chi Minh city, Vietnam

Received: 07/6/2025

Revised: 14/6/2025; Accepted: 07/7/2025

ABSTRACT

Objective: This study aimed to establish a standardized and locally applicable protocol for collecting and morphologically identifying house dust mites from household dust in Ho Chi Minh city.

Method: Household dust samples were collected from mattresses, sofas, and carpets in 100 residential units across Ho Chi Minh city using a handheld vacuum device. The collected samples were subjected to a series of physical and chemical processing steps, including ethanol treatment and saturated saline flotation, to isolate mites. Morphological identification was performed using light microscopy, following a modified protocol optimized to preserve diagnostic structures.

Results: The refined protocol demonstrated high efficacy, yielding 65.6% of house dust mites specimens with intact morphological features adequate for taxonomic identification. House dust mites were detected in 90% of surveyed households, indicating widespread environmental presence.

Conclusion: The established protocol is technically feasible and effective for field implementation in urban Vietnamese settings. It provides essential baseline data for future ecological surveys and supports the development of region-specific allergen sources, thereby enhancing the diagnostic relevance of allergy testing in Vietnam.

Keywords: House dust mite, identification, morphology.

*Corresponding author

Email: ducvinh@pnt.edu.vn Phone: (+84) 918096773 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD11.2832>

XÂY DỰNG QUY TRÌNH THU THẬP VÀ ĐỊNH DANH MẠT BỤI TRONG NHÀ TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Trịnh Hồng Đào¹, Lê Đức Vinh^{2*}, Phạm Lê Duy¹, Trần Thị Huệ Vân¹

¹Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, phường Chợ Lớn, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch - 2 Dương Quang Trung, phường Hòa Hưng, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 07/6/2025

Ngày chỉnh sửa: 14/6/2025; Ngày duyệt đăng: 07/7/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật thu thập mẫu và định danh hình thái mạt bụi nhà, góp phần hỗ trợ phát triển các dị nguyên phù hợp với đặc điểm sinh thái trong nước.

Phương pháp: Mẫu bụi được thu thập từ 100 hộ gia đình tại thành phố Hồ Chí Minh bằng máy hút bụi cầm tay, tại các vị trí như giường nệm, sofa và thảm. Sau đó, mẫu được xử lý, tách chiết và định danh mạt bụi nhà dựa trên đặc điểm hình thái dưới kính hiển vi. Quy trình được điều chỉnh để tối ưu hóa chất lượng mẫu, bảo toàn cấu trúc hình thái mạt bụi nhà.

Kết quả: Sau điều chỉnh kỹ thuật, quy trình cho thấy hiệu quả thu mẫu cao với 65,6% cá thể mạt bụi nhà giữ nguyên vẹn cấu trúc cần thiết để định danh chính xác. Kết quả khảo sát 100 hộ gia đình cho thấy 90% hộ ghi nhận sự hiện diện của mạt bụi nhà ở ít nhất một vật dụng.

Kết luận: Quy trình có thể ứng dụng khảo sát sinh thái mạt bụi nhà, cung cấp được cơ sở dữ liệu khoa học ban đầu về các loài mạt bụi nhà.

Từ khóa: Mạt bụi nhà, định danh, hình thái học.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mạt bụi nhà là động vật chân khớp, kích thước nhỏ khoảng 0,1-0,5 mm, thuộc lớp nhện, thường sống trong bụi tích tụ trên bề mặt thảm, giường và nội thất. Chúng sử dụng các mảnh vụn hữu cơ như tóc, da bong tróc làm nguồn thức ăn. Dị nguyên mạt bụi nhà, chủ yếu có trong phân và xác mạt bụi nhà, gây ra tình trạng ngứa ngáy và phản ứng quá mẫn [1-2]. Các nghiên cứu sinh thái học cho thấy thành phần loài mạt bụi nhà thay đổi theo vùng địa lý. Theo kết quả nghiên cứu ở Philippines, loài chiếm tỉ lệ nhiều nhất là *Blomia tropicalis* (265 mạt bụi nhà/gam bụi trong 87% căn hộ) và *Dermatophagoides farinae* (71 mạt bụi nhà/gam bụi trong 58% căn hộ) [3]. Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu xét nghiệm dị nguyên cũng ghi nhận tỉ lệ mẫn cảm cao với *D. farinae* (34-60%), *D. pteronyssinus* (30-50%) và *B. tropicalis* (29-50%) ở bệnh nhân dị ứng [4-5]. Tuy nhiên, các dị nguyên dùng trong chẩn đoán dị ứng hiện nay chủ yếu được nhập khẩu. Trong bối cảnh thành phố Hồ Chí Minh hiện nay chưa có nghiên cứu về sinh thái mạt bụi nhà; mặc dù kỹ thuật thu thập mẫu và định danh mạt bụi nhà theo hình thái học là tiêu chuẩn vàng, nhưng một quy trình nghiên cứu cụ thể phù hợp các điều kiện thực tế tại Việt Nam vẫn còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật chuẩn hóa với mục đích thu thập mẫu và định

danh mạt bụi nhà. Khi xác nhận được thành phần loài mạt bụi nhà sẽ đề xuất các dị nguyên tương ứng phù hợp cho xét nghiệm dị ứng tại thành phố Hồ Chí Minh.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu bụi thu thập từ các ngôi nhà/căn hộ chung cư của các hộ gia đình cư ngụ tại thành phố Hồ Chí Minh.

- Tiêu chuẩn chọn: các hộ gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu có nhà mặt đất hoặc căn hộ chung cư có ít nhất một trong các nội thất được sử dụng trong khoảng thời gian 12-54 tháng, bao gồm nệm trên giường ngủ, và/hoặc trường kỷ có nệm bọc bằng chất liệu vải hoặc nỉ, và/hoặc thảm trải nhà bằng chất liệu vải, cỏ, nỉ.

- Tiêu chuẩn loại trừ: các hộ gia đình có nhà/căn hộ được vệ sinh diệt côn trùng trong vòng 12 tháng.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam từ tháng 11/2024 đến tháng 4/2025.

2.3. Các bước tiến hành nghiên cứu

- Xây dựng quy trình thu thập mẫu bụi:

+ Thu thập 100 căn nhà/căn hộ chung cư đang có người sinh sống trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

+ Mẫu bụi nhà được thu thập bằng máy hút bụi, cụ

*Tác giả liên hệ

Email: ducvinh@pnt.edu.vn Điện thoại: (+84) 918096773

Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD11.2832

thể mẫu được lấy tại 3 vật dụng trong nhà: (1) Giường nệm: bụi được hút từ mỗi mặt gối, các lớp chăn, ga trải giường, đệm lót (nếu có) và bề mặt nệm (không tháo vỏ chống thấm nếu có); (2) Sofa: bụi được thu từ bề mặt ghế bọc hoặc sofa (nếu có); (3) Thảm trải sàn (nếu có).

Vệ sinh máy hút bụi tránh lây nhiễm chéo: bộ lọc HEPA được thay mới sau khi hút bụi ở mỗi vật dụng và hộp chứa bụi lau bằng khăn ẩm còn và đợi khô. Cuối mỗi đợt thu mẫu, toàn bộ máy được vệ sinh bằng dung dịch vệ sinh và phơi khô trước khi sử dụng lại.

- Xây dựng quy trình tách chiết mặt bụi nhà:

+ Bước 1: Ngâm mẫu bụi trong 50 ml cồn 80° ít nhất 4 giờ để loại bỏ các tạp chất hữu cơ;

+ Bước 2: Ly tâm mẫu ở tốc độ 3000 vòng/phút trong 2 phút để tách cặn chứa mặt bụi nhà;

+ Bước 3: Đổ bỏ cồn, chứa cặn lắng, cho vào thêm 50 ml dung dịch nước muối bão hòa, lắc đều và để yên trong 15 phút;

+ Bước 4: Sau 15 phút, vớt bỏ lớp cặn nổi lên trên (nếu có), gạn 20 ml dung dịch nổi phía trên vào đĩa Petri;

+ Bước 5: Quan sát dưới kính hiển vi soi nổi, dùng kim để vớt hết mặt bụi nhà vào lame;

+ Bước 6: Quan sát dưới kính hiển vi quang học với dung dịch KOH 10%.

- Định danh mặt bụi nhà bằng phương pháp hình thái học theo khóa định danh Colloff (2009). Dựa trên các đặc điểm hình thái ở mặt lưng và mặt bụng mặt bụi nhà như: cấu trúc phần miệng, nếp nhăn mặt lưng, 4 cặp chân, lông tơ, cơ quan sinh học [5].

2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được chấp thuận đạo đức trong nghiên cứu y sinh của Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, giấy chứng nhận số 2484/ĐHYD-HĐDD ngày 23/9/2024.

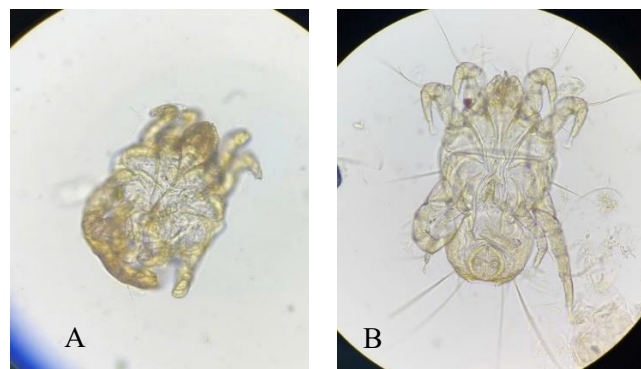
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Quy trình thu thập và định danh mặt bụi nhà ban đầu

Kết quả quan sát dưới kính hiển vi cho thấy hình thái mặt bụi nhà không hiển thị rõ được các đặc điểm cần thiết cho việc định danh. Tình trạng mẫu còn lẫn tạp chất và thành phần hữu cơ đã gây cản trở quá trình quan sát chi tiết cấu trúc. Các nguyên nhân dẫn đến hạn chế này có thể do kết quả chưa thật tốt của quy trình tách chiết, dẫn đến còn hiện diện các mảnh vụn hữu cơ che lấp đối tượng quan sát. Bên cạnh đó, việc xử lý mẫu bằng cồn 80° có thể chưa đạt đến điều kiện lý tưởng về nồng độ hoặc thời gian tác động, kết quả chưa làm trong mẫu một cách hiệu quả. Từ kết quả thực nghiệm trên, cần xem xét và cải tiến từng bước trong quy trình để tăng hiệu quả tách chiết và làm rõ mẫu, giúp cải thiện định danh mặt bụi nhà tốt hơn, đảm bảo được các yêu cầu định danh.

3.2. Quy trình thu thập và định danh mặt bụi nhà sau điều chỉnh

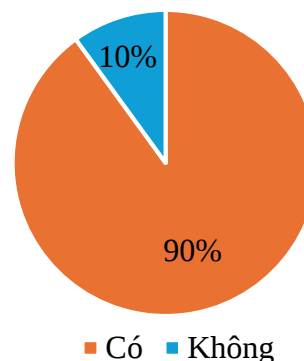
Sau khi thực hiện điều chỉnh quy trình tách chiết và làm sạch mặt bụi nhà: tăng nồng độ cồn lên 90° và kéo dài thời gian ngâm cồn tối thiểu 24 giờ. Cải tiến này đã nâng cao đáng kể chất lượng mẫu quan sát, làm rõ ràng hơn các đặc điểm cấu trúc của mặt bụi nhà. Quy trình sau điều chỉnh đã tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình định danh, giảm thiểu các cá thể mặt bụi nhà không thể xác định chính xác do lẫn tạp chất, che mất các cấu trúc quan trọng.



Hình 1. Hình ảnh từ nghiên cứu

Dermatophagoides sp trước điều chỉnh (A) và cá thể *D. pteronyssinus* sau điều chỉnh (B)

3.3. Kết quả kỹ thuật thu thập và định danh mặt bụi nhà



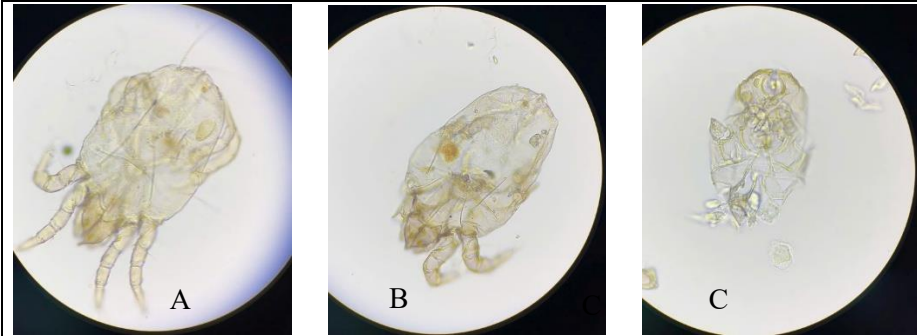
Biểu đồ 1. Tỷ lệ hiện diện mặt bụi nhà (n = 100)

Kết quả khảo sát 100 hộ gia đình tại thành phố Hồ Chí Minh cho thấy 90% số hộ có sự hiện diện của mặt bụi nhà. Chỉ có 10% số hộ còn lại không phát hiện mặt bụi nhà ở bất kỳ vật dụng nào được khảo sát (giường nệm, sofa và thảm).

Bảng 1. Tỷ lệ mức độ nguyên vẹn hình thái mặt bụi nhà (n = 2217)

Đặc điểm	n	%
Hình thái mặt bụi nhà đủ cấu trúc và định danh được (hình 2A)	1455	65,6
Hình thái mặt bụi nhà mất cấu trúc nhỏ và định danh được (hình 2B)	681	30,7
Hình thái mặt bụi nhà mất cấu trúc quan trọng và không định danh được (hình 2C)	81	3,7

Trong tổng số 2217 cá thể mạt bụi nhà được phân lập, có 65,6% (1455 cá thể) còn nguyên vẹn về cấu trúc hình thái (hình 2A), đáp ứng đầy đủ tiêu chí để định danh chính xác. Ngoài ra 30,7% (681 cá thể) tuy bị mất một số cấu trúc không thiết yếu (hình 2B) nhưng vẫn giữ đủ đặc điểm hình thái cần thiết cho việc định danh. Chỉ 3,7% (81 cá thể) bị hư hỏng nghiêm trọng ở các cấu trúc quan trọng (hình 2C), không đủ điều kiện để thực hiện định danh.



Hình 2. Hình ảnh từ nghiên cứu

Cá thể cái D. pteronysinus đủ cấu trúc quan trọng (A); cá thể cái D. pteronyssinus mất vài chân (B); hình thái mất cấu trúc quan trọng (C)

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, phương pháp thu thập bụi nhà bằng máy hút bụi cầm tay được lựa chọn nhằm tối ưu hóa hiệu quả trong điều kiện thực địa và đảm bảo tính linh hoạt khi triển khai tại cộng đồng. Phương pháp này cho phép tiếp cận trực tiếp các vị trí có khả năng tích lũy mạt bụi nhà cao như ga trải giường, gối, nệm và sofa - những nơi thường xuyên có độ ẩm và là nguồn nhiều chất hữu cơ (như tế bào chết, tóc), là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của mạt bụi nhà. Việc thu mẫu nhanh chóng, ít xâm lấn và dễ dàng triển khai đồng loạt tại nhiều hộ gia đình góp phần đảm bảo tính đồng nhất về kỹ thuật thu mẫu và tính đại diện của số liệu, đặc biệt quan trọng trong bối cảnh một khu vực đô thị đông đúc như thành phố Hồ Chí Minh. Phương pháp này cũng phù hợp với các khuyến nghị và đã được áp dụng trong nhiều nghiên cứu tương tự tại khu vực Đông Nam Á [3], [6-7].

Quy trình xử lý mẫu trong nghiên cứu được xây dựng theo hướng đơn giản hóa, tiết kiệm thời gian phù hợp điều kiện phòng xét nghiệm. Tuy nhiên, kết quả thực nghiệm ban đầu cho thấy một số cá thể mạt bụi nhà bị che khuất do còn lẫn mảnh vụn hữu cơ và hình thái chưa đủ rõ để định danh chính xác. Để khắc phục tình trạng này, quy trình đã được điều chỉnh bằng cách tăng nồng độ cồn từ 80° lên 90° và kéo dài thời gian ngâm mẫu lên tối thiểu 24 giờ. Sự điều chỉnh này đã cải thiện rõ rệt hiệu quả làm sạch mẫu, qua đó giúp làm nổi bật đặc điểm hình thái của mạt bụi nhà khi quan sát dưới kính hiển vi. Kết quả sau cải tiến, với 65,6% cá thể mạt bụi nhà quan sát được có hình thái đầy đủ cho phép định danh chính xác, và chỉ 3,7% cá thể bị mất cấu trúc quan trọng, là một minh chứng rõ ràng cho hiệu quả của

quy trình đã điều chỉnh trong việc thu thập và chuẩn bị mẫu cho định danh hình thái.

Đối sánh với các đánh giá chung về phương pháp thu thập mẫu bằng máy hút bụi, nghiên cứu của Colloff M [6] trích dẫn các báo cáo ước tính tỉ lệ thu hồi mạt bụi nhà chỉ khoảng 2-10% (van Bronswijk, 1984; Bischoff và van Bronswijk, 1986) hoặc thậm chí thấp hơn từ 0,5-1% (Hay, 1995). Kỹ thuật này có thể chỉ thu hồi được một phần nhỏ của tổng quần thể mạt bụi nhà hiện diện. Tuy nhiên, Colloff M cho rằng tỉ lệ thu hồi tuyệt đối không phải là yếu tố duy nhất quyết định giá trị của phương pháp; thay vào đó, tính nhất quán và khả năng lặp lại của phương pháp mới là điều then chốt, đặc biệt khi mục tiêu là đưa ra các ước tính tương đối về quần thể giữa các mẫu khác nhau. Trong bối cảnh đó, kết quả của nghiên cứu chúng tôi - với tỉ lệ cao các cá thể mạt bụi nhà thu được

(65,6%) có chất lượng hình thái tốt, đủ điều kiện cho việc định danh loài chính xác - cho thấy một khía cạnh quan trọng về hiệu quả của phương pháp hút bụi. Mặc dù có thể không thu thập được toàn bộ số lượng mạt bụi nhà trong môi trường như một số phương pháp khác, quy trình cải tiến của chúng tôi đã chứng minh khả năng cung cấp mẫu vật có chất lượng hình thái cao, giảm thiểu tổn thương cấu trúc mạt bụi nhà. Điều này đảm bảo độ tin cậy cho các phân tích về thành phần và sự đa dạng loài, vốn là mục tiêu cốt lõi của các nghiên cứu định danh trong cộng đồng.

Quy trình đã được điều chỉnh cho thấy hiệu quả cải thiện trong việc làm rõ hình thái mạt bụi nhà, nhưng vẫn tồn tại một số hạn chế cần được xem xét. Quá trình thu thập mẫu bằng máy hút bụi với lực hút mạnh có khả năng gây tổn thương cơ học cho mạt bụi nhà, đặc biệt đối với các loài có nhiều lông tơ như *Blomia tropicalis* và các loài thuộc họ Acaridae. Thêm vào đó, công đoạn ly tâm nhằm thu hồi cặn lắng bụi tách chiết mạt bụi nhà, cũng tiềm ẩn nguy cơ gây tổn hại đến tính toàn vẹn hình thái của mạt bụi nhà. Những tác động cơ học này có thể làm phức tạp hóa việc định danh loài một cách chi tiết. Thực tế, điều này được phản ánh qua tỉ lệ 30,7% cá thể mạt bụi nhà bị mất một phần cấu trúc, mặc dù phần lớn trong số này vẫn có thể được định danh ở một mức độ nhất định.

Kết quả khảo sát cho thấy mạt bụi nhà hiện diện trong 90% số hộ gia đình được lấy mẫu tại thành phố Hồ Chí Minh, phản ánh mức độ phổ biến cao của mạt bụi nhà trong môi trường sống thành phố. Đây là bằng chứng thực nghiệm cho thấy quy trình thu thập và xử lý mẫu được xây dựng trong nghiên cứu có khả năng phát hiện hiệu quả sự hiện diện của mạt bụi nhà tại các vật dụng nội thất thường gặp như giường nệm, thảm và ghế sofa.

Kết quả bước đầu khẳng định tính khả thi của quy trình trong khảo sát quần thể mạt bụi nhà tại cộng đồng. Tỷ lệ phát hiện cao này cũng phù hợp với xu hướng chung ở các khu vực khí hậu nhiệt đới, nơi điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thuận lợi cho sự phát triển của mạt bụi nhà.

Từ đó, cho thấy quy trình thu thập và định danh mạt bụi nhà được xây dựng trong nghiên cứu này không những có tính khả thi, hiệu quả rõ rệt mà còn phù hợp với điều kiện triển khai thực tế tại nơi nghiên cứu. Việc cải tiến kỹ thuật xử lý mẫu đã làm tăng tỷ lệ định danh thành công và giảm thiểu sai số trong công tác định danh loài. Sự tồn tại của một tỷ lệ nhất định các cá thể mạt bụi nhà bị tổn thương hình thái khi thực hiện kỹ thuật, cho thấy sự cần thiết của việc tiếp tục tối ưu hóa các bước xử lý và phân tích mẫu. Điều này có ý nghĩa quan trọng nhằm nâng cao độ chính xác và độ tin cậy trong các nghiên cứu sâu hơn về đa dạng loài, thành phần dị nguyên của mạt bụi nhà, cũng như đánh giá chính xác hơn tình trạng miễn dịch liên quan đến mạt bụi nhà trong cộng đồng dân cư thành phố Hồ Chí Minh.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng thành công quy trình thu thập và định danh các loài mạt bụi nhà. Việc ứng dụng quy trình này vào khảo sát quần thể mạt bụi nhà tại thành phố Hồ Chí Minh là bước đầu cung cấp cơ sở khoa học tin cậy, làm nền tảng cho việc bổ sung và phát triển các sản phẩm xét nghiệm dị nguyên mạt bụi nhà phù hợp với đặc điểm sinh thái trong nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Miller J.D. The Role of Dust Mites in Allergy. Clin Rev Allergy Immunol, 2019, 57 (3): 312-329.
- [2] Voorhorst R, Spieksma-Boezeman M.I, Spieksma F.T. Is a mite (*Dermatophagoides* sp.) the producer of the house-dust allergen? Allerg Asthma (Leipz), 1964, 10: 329-334.
- [3] Catanghal R.A, Paller V.G. Mite fauna and mite antigen detection in house dust found in residential areas in Los Baños, Laguna, Philippines. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2012, 43 (5): 1114-21.
- [4] Đặng Thị Huyền Trang và cộng sự. Tỷ lệ miễn dịch với các dị ứng nguyên thông thường trên bệnh nhân viêm da cơ địa. Tạp chí Y học Việt Nam, 2020.
- [5] Trinh Hoang Kim Tu et al. Profile of aeroallergen sensitizations in allergic patients living in southern Vietnam. Front Allergy, 2022, 3: 1058865.
- [6] Colloff M. Dust Mites, 2009.
- [7] Phạm Quang Hoài, Võ Thanh Quang, Lương Xuân Hiến và cộng sự. Phân lập giám định hình thái học loài mạt bụi nhà gây bệnh viêm mũi dị ứng, hen phế quản,... ở một số địa phương miền Bắc. Tạp chí Y học thực hành, 2010, 03: 02-05.