

DOI: 10.58490/ctjump.2026i102.5064

MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA NỒNG ĐỘ VITAMIN B12 VỚI MỨC ĐỘ NẶNG Ở PHỤ NỮ BỊ NÁM MÁ TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC CẦN THƠ

Nguyễn Thái Ngọc¹, Đào Hoàng Thiên Kim², Trịnh Thị Hồng Cúa^{1*}, Lâm Thị Kim Hai³

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

3. Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

*Email: tthcua@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 29/5/2026

Ngày phản biện: 05/8/2026

Ngày duyệt đăng: 25/8/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nám má là rối loạn tăng sắc tố da lành tính thường gặp, ảnh hưởng đáng kể đến thẩm mỹ và chất lượng cuộc sống, đặc biệt ở phụ nữ. Một số vi chất dinh dưỡng, trong đó có vitamin B12, được cho là có liên quan đến quá trình hình thành và mức độ nặng của bệnh. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định nồng độ vitamin B12 và mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 với mức độ nặng ở phụ nữ bị nám má tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu so sánh phân tích được thực hiện từ tháng 07/2025 đến tháng 03/2026 trên 60 đối tượng, gồm 30 bệnh nhân nám má và 30 người khỏe mạnh. Nồng độ vitamin B12 huyết thanh được định lượng và phân tích mối tương quan với mức độ nặng của nám theo thang điểm MASI. **Kết quả:** Nồng độ vitamin B12 huyết thanh ở nhóm bệnh nhân nám má thấp hơn nhóm chứng, lần lượt là $579,87 \pm 182,09$ pg/mL và $694,80 \pm 243,89$ pg/mL ($p=0,043$). Mối tương quan nghịch mức độ mạnh giữa nồng độ vitamin B12 huyết thanh và điểm MASI ($r_s = -0,712$; $p < 0,001$). **Kết luận:** Nồng độ vitamin B12 huyết thanh trung bình ở phụ nữ bị nám má thấp hơn nhóm chứng và có mối tương quan nghịch với mức độ nặng của bệnh theo thang điểm MASI. Cần có các nghiên cứu quy mô lớn hơn để xác nhận mối liên quan này.

Từ khóa: Nám má, Vitamin B12, MASI.

ABSTRACT

CORRELATION BETWEEN SERUM VITAMIN B12 LEVELS AND DISEASE SEVERITY IN WOMEN WITH MELASMA AT CAN THO UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY HOSPITAL

Nguyen Thai Ngoc¹, Dao Hoang Thien Kim², Trinh Thi Hong Cua^{1*}, Lam Thi Kim Hai³

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Pham Ngoc Thach University of Medicine

3. Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital

Background: Melasma is a common benign hyperpigmentation disorder that significantly impacts aesthetics and quality of life, particularly in women. Certain micronutrients, including vitamin B12, are suggested to be associated with its pathogenesis and clinical severity. **Objectives:** To determine serum vitamin B12 levels and evaluate the correlation between vitamin B12 concentration and disease severity in women with melasma at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital. **Materials and methods:** A comparative analytical study was conducted from July 2025 to March 2026 on 60 subjects, consisting of 30 patients with melasma and 30 healthy controls. Serum vitamin B12 concentrations were quantified and analyzed for their correlation with melasma severity using the Melasma Area and Severity Index (MASI). **Results:** Serum vitamin B12

levels in the melasma group were lower than those in the control group (579.87 ± 182.09 pg/mL versus 694.80 ± 243.89 pg/mL, $p = 0.043$). A strong negative correlation was observed between serum vitamin B12 concentration and MASI scores (Spearman's $r_s = -0.712$; $p < 0.001$). **Conclusion:** Serum vitamin B12 levels are lower in women with melasma compared to healthy individuals and exhibit a significant inverse correlation with disease severity as measured by the MASI score. Further studies are required to confirm this association.

Keywords: Melasma, Vitamin B12, MASI.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nám má (melasma) là một rối loạn tăng sắc tố da lành tính, thường gặp, biểu hiện bằng các dát tăng sắc tố màu nâu, nâu đen, xanh đen, thường xuất hiện đối xứng ở vùng mặt. Theo kiểu phân bố, nám má được chia thành ba thể chính gồm thể trung tâm mặt, thể má-mũi và thể góc hàm [1]. Mặc dù là tổn thương lành tính, nám má có đặc điểm mạn tính, dễ tái phát và ảnh hưởng trực tiếp đến thẩm mỹ, từ đó gây tác động đáng kể đến tâm lý và chất lượng cuộc sống của người bệnh. Nghiên cứu của Espósito M. C. C và cộng sự (2021) tại Brazil cho thấy tỷ lệ trầm cảm và lo âu ở người mắc nám má cao hơn so với dân số chung [2]. Cơ chế bệnh sinh của nám má khá phức tạp, liên quan đến nhiều yếu tố như tiếp xúc ánh nắng mặt trời, thay đổi nội tiết, yếu tố di truyền và các rối loạn chuyển hóa [1]. Bên cạnh các yếu tố nguy cơ kinh điển, ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy vai trò của các yếu tố nội sinh, đặc biệt là các vi chất dinh dưỡng, trong quá trình hình thành và tiến triển của bệnh. Trong đó, vitamin B12 là vi chất được quan tâm do thiếu hụt có thể gây ra nhiều biểu hiện trên da, bao gồm tăng sắc tố [3].

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về mối liên quan giữa vitamin B12 và nám má còn hạn chế, đặc biệt ở nhóm phụ nữ trong độ tuổi thường gặp bệnh. Về mặt cơ sở sinh học, vitamin B12 đóng vai trò là đồng yếu tố (cofactor) quan trọng cho quá trình tổng hợp methionine, một bước thiết yếu trong quá trình methyl hóa và tổng hợp DNA. Sự thiếu hụt vitamin B12 có liên quan đến việc suy giảm nồng độ glutathione nội bào, từ đó làm mất tác dụng ức chế hoạt tính tyrosinase - enzyme chịu trách nhiệm chính trong quá trình hình thành sắc tố melanin [4]. Việc làm rõ vai trò của vitamin B12 không chỉ góp phần hiểu rõ hơn cơ chế bệnh sinh mà còn có thể mở ra hướng tiếp cận mới trong chẩn đoán, điều trị và dự phòng. Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm: Xác định nồng độ vitamin B12 và mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 với mức độ nặng ở phụ nữ bị nám má tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- **Đối tượng nghiên cứu:** Phụ nữ từ 18 tuổi trở lên bị nám má đến khám và điều trị tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 07/2025 đến tháng 03/2026.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Nhóm bệnh là tất cả bệnh nhân nữ từ 18 tuổi trở lên bị nám má thỏa tiêu chuẩn chẩn đoán nám má của Bộ Y tế (2023) [1]. Nhóm đối chứng là người không mắc bệnh nám má và được ghép cặp với nhóm bệnh nhân nám má theo các biến số: độ tuổi, nghề nghiệp, nơi ở, BMI, số lần sinh con.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Người có chế độ ăn chay trường. Người có bệnh lý đường tiêu hóa (viêm dạ dày, cắt bỏ dạ dày, hội chứng kém hấp thu). Người đang sử dụng các thuốc ảnh hưởng đến nồng độ vitamin B12 trong vòng 1 tháng gần đây (PPI, kháng histamin H2, metformin, sắt, vitamin B12 hoặc axit folic). Người mắc các bệnh lý mạn tính (suy thận,

bệnh gan, bệnh lý tuyến giáp, thiếu máu). Người nghiện rượu. Người đang mang thai hoặc cho con bú.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu so sánh phân tích.

- **Cỡ mẫu:** được tính theo công thức sau:

$$n = \frac{2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \cdot \sigma^2}{\Delta^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu tối thiểu cho mỗi nhóm.

$Z_{1-\alpha/2}$: Trị số phân phối chuẩn tương ứng với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ ($Z_{1-\alpha/2} = 1,96$).

$Z_{1-\beta}$: Trị số phân phối chuẩn tương ứng với lực mẫu $1-\beta = 0,8$ ($Z_{1-\beta} = 0,84$).

σ : Độ lệch chuẩn gộp của nồng độ vitamin B12 trong quần thể nghiên cứu. Giá trị $\sigma \approx 182,57$ pg/mL được tính toán dựa trên dữ liệu từ nghiên cứu của Azadeh Goodarzi (2020) [4].

Δ : Mức chênh lệch tối thiểu giữa hai giá trị trung bình nghiên cứu kỳ vọng phát hiện được.

Với cỡ mẫu thực tế thu được là $n=30$ đối tượng cho mỗi nhóm, nghiên cứu đủ năng lực thống kê để phát hiện các khác biệt có ý nghĩa lâm sàng với cỡ hiệu ứng (effect size) $d \approx 0,72$. Phương pháp chọn nhóm chứng được thực hiện bằng cách ghép cặp về độ tuổi và các yếu tố nhân khẩu học nhằm giảm thiểu sai lệch do các yếu tố nhiễu.

- **Nội dung nghiên cứu:** Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (tuổi, thời gian bệnh, mức độ nám theo MASI [5]); so sánh nồng độ vitamin B12 của nhóm bệnh và nhóm đối chứng; khảo sát tương quan giữa nồng độ vitamin B12 của nhóm bệnh với mức độ nám theo MASI. Định lượng vitamin B12 được thực hiện bằng phương pháp miễn dịch cạnh tranh sử dụng công nghệ điện hóa phát quang (ECLIA) trên hệ thống máy phân tích miễn dịch tự động Roche Cobas.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 23.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (Mean $\pm$ SD), biến định tính được mô tả bằng tần số (n) và tỷ lệ phần trăm (%). Phép kiểm định Independent Samples T-Test được dùng để so sánh nồng độ trung bình vitamin B12 giữa nhóm bệnh và nhóm đối chứng. Hệ số tương quan Spearman (r_s) được dùng để đánh giá mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 và điểm số MASI. Mô hình hồi quy tuyến tính đa biến được thực hiện để xác định các yếu tố dự báo độc lập và kiểm soát các yếu tố gây nhiễu với biến phụ thuộc là điểm số MASI. Mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$, khoảng tin cậy 95%.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua theo phiếu chấp thuận số 25.334.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm về tuổi của bệnh nhân nám má ($n=30$)

Đặc điểm	Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn
Tuổi	$48,03 \pm 10,9$

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân có tuổi trung bình là $48,03 \pm 10,9$ tuổi.

Bảng 2. Một số đặc điểm lâm sàng bệnh nhân nám má (n=30)

Đặc điểm	Phân nhóm	Số lượng n (%)
Thời gian bệnh	Dưới 3 năm	11 (36,7)
	Từ 3 năm trở đi	19 (63,3)
Mức độ nám má theo MASI	Nhẹ, trung bình	19 (63,3)
	Nặng, rất nặng	11 (36,7)

Nhận xét: Đa số bệnh nhân bị nám má từ 3 năm trở lên (63,3%) và tỷ lệ bệnh nhân có mức độ nám nhẹ và trung bình chiếm 63,3%, mức độ nặng và rất nặng chiếm 36,7%.

3.2. Nồng độ vitamin B12 và mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 với mức độ nặng của nám má

Bảng 3. So sánh nồng độ vitamin B12 của nhóm bệnh và nhóm đối chứng

Nhóm	Nồng độ vitamin B12 (pg/mL) (Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn)	n	Khoảng tin cậy 95%	p
Nám	579,87 $\pm$ 182,09	30	-223,7; -6,15	0,043*
Không nám	694,80 $\pm$ 243,89	30		

* Kiểm định Independent Samples T-Test

Nhận xét: So với nhóm không nám, nhóm bệnh nhân nám má có nồng độ vitamin B12 huyết thanh trung bình thấp hơn (579,87 $\pm$ 182,09 pg/mL so với 694,80 $\pm$ 243,89 pg/mL) và sự khác biệt giữa hai nhóm đạt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 4. Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính đa biến các yếu tố liên quan đến chỉ số MASI

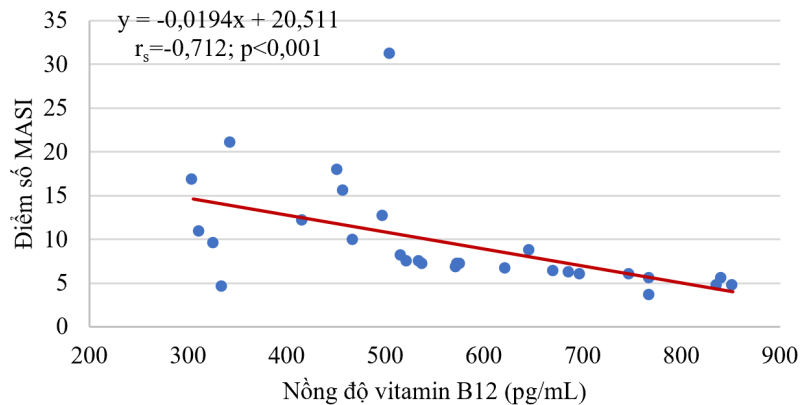
Biến số	Hệ số B	Sai số chuẩn	β	p
Nồng độ vitamin B12	-0,019	0,006	-0,598	0,004
Tuổi	0,233	0,198	0,431	0,251
Thời gian mắc bệnh	-0,149	0,224	-0,237	0,513

Nhận xét: Mô hình hồi quy đa biến với biến phụ thuộc là điểm MASI; Adjusted $R^2=0,220$. Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính đa biến cho thấy mô hình giải thích được 22% sự biến thiên của chỉ số MASI. Trong đó, nồng độ vitamin B12 là yếu tố dự báo độc lập, tương quan nghịch có ý nghĩa thống kê với nám má ($B=-0,019$, $p=0,004$). Các yếu tố về tuổi và thời gian mắc bệnh không thấy tác động đến chỉ số MASI ($p>0,05$).

Bảng 5. Mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 với mức độ nám má theo MASI (n=30)

Chỉ số	Spearman (r_s)	p
Nồng độ vitamin B12 và điểm số MASI	-0,712	<0,001

Nhận xét: Phân tích tương quan cho thấy có sự tương quan nghịch mức độ mạnh giữa nồng độ vitamin B12 và điểm số MASI ($r_s=-0,712$; $p<0,001$).



Biểu đồ 1. Mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 và điểm số MASI (n=30)

Nhận xét: Qua biểu đồ cho thấy sự phân tán của các điểm dữ liệu tuân theo xu hướng nghịch chiều: bệnh nhân có nồng độ vitamin B12 càng thấp thì điểm số MASI càng cao với $r_s = -0,712$; $p < 0,001$.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu là phụ nữ trưởng thành với độ tuổi $48,03 \pm 10,9$. Đây là giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh, phụ nữ dễ bị giảm vitamin B12 do giảm hấp thu tại dạ dày do tuổi tác, giảm các yếu tố nội tại hoặc do chế độ ăn uống kiêng khem nghiêm ngặt nhằm giữ dáng [6]. Kết quả này tương đồng với báo cáo trước đó của Sharma A. N và cộng sự (2024) về độ tuổi của bệnh nhân nám má là $48,8 \pm 12,6$ [7]. Ngoài ra, nghiên cứu còn ghi nhận, có đến 63,3% bệnh nhân đã mắc bệnh kéo dài từ 3 năm trở lên và chỉ có 36,7% bệnh nhân mắc bệnh dưới 3 năm. Nghiên cứu của Lưu Trúc Linh và cộng sự (2023) có 81,5% bệnh nhân mắc bệnh nám má từ 3 năm trở lên và chỉ có 18,5% dưới 3 năm [8]. Như vậy kết quả nghiên cứu này cũng tương đồng với nghiên cứu khác. Điều này phản ánh tính chất mạn tính, dai dẳng và khó điều trị của nám má, gây ảnh hưởng tiêu cực lâu dài đến tâm lý và chất lượng cuộc sống của người bệnh. Tỷ lệ nám má theo MASI mức độ nhẹ, trung bình chiếm 63,3%, mức độ nặng, rất nặng chiếm 36,7%. So sánh với các nghiên cứu trước đó cho thấy có sự phù hợp với nghiên cứu của Quách Thị Bảy và cộng sự (2024), có mức độ MASI nhẹ chiếm đa số với 41,2%, tiếp đến là trung bình chiếm 30,6%, mức độ nặng và rất nặng lần lượt là 16,5% và 11,7% [9].

4.2. Nồng độ vitamin B12 và mối tương quan giữa nồng độ vitamin B12 với mức độ nặng nám má

Trong khi nghiên cứu của Azadeh Goodarzi và cộng sự (2020) cho thấy nồng độ vitamin B12 ở nhóm nám má ($341,45 \pm 212,56$ pg/mL) thấp hơn nhóm chứng ($374 \pm 146,56$ pg/mL) nhưng ở nghiên cứu này sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê với $p = 0,491$ [4], thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rõ hơn nồng độ vitamin B12 ở nhóm nám má ($579,87 \pm 182,09$ pg/mL), thấp hơn đáng kể so với nhóm chứng là ($694,80 \pm 243,89$ pg/mL) và có ý nghĩa thống kê ($p = 0,043$). Kết quả này có sự tương đồng về chiều hướng của vitamin B12 với nghiên cứu của Azadeh Goodarzi, tuy nhiên ở nghiên cứu đó lại chưa ghi nhận mức khác biệt có ý nghĩa thống kê điều này có thể lý giải do sự khác biệt về địa lý, vùng miền, chế độ ăn uống.

Một điểm đáng chú ý trong nghiên cứu là mối tương quan nghịch (tương quan âm) mức độ mạnh giữa nồng độ vitamin B12 và thang điểm MASI (hệ số Spearman $r_s = -0,712$; $p < 0,001$). Kết quả này cho thấy nồng độ vitamin B12 càng thấp có thể liên quan đến tình trạng nám má càng nghiêm trọng trên lâm sàng. Mối liên quan này có thể được xem xét dựa trên cơ chế sinh học. Gần đây, nghiên cứu của Chun và cộng sự (2024) đã chứng minh vitamin B12 đóng vai trò như một chất điều tiết sinh học tiềm năng trong việc ức chế hình thành sắc tố thông qua cơ chế kép: ngăn chặn sự gia tăng canxi nội bào do Endothelin-1 kích thích (bằng cách đối kháng thụ thể EDNRB) và ức chế trực tiếp biểu hiện các gen liên quan đến quá trình hình thành sắc tố như MC1R và MITF [10]. Song song đó, ở góc độ chuyển hóa, sự thiếu hụt vitamin B12 dẫn đến tích tụ homocysteine, gây ra trạng thái stress oxy hóa mạnh mẽ với sự gia tăng các gốc oxy hóa phản ứng (ROS) và suy giảm hàm lượng glutathione nội bào. Nghiên cứu thực nghiệm của Zuzanna Rzepka (2018) cho thấy sự thiếu hụt vitamin B12 làm tăng hoạt tính tyrosinase lên $131 \pm 2\%$ so với giá trị đối chứng và hàm lượng melanin tăng lên $135 \pm 3\%$. Tình trạng này dẫn đến stress oxy hóa, thể hiện qua việc gia tăng oxy hóa phản ứng (ROS) và sự suy giảm hàm lượng glutathione nội bào, từ đó hoạt hóa enzyme tyrosinase và thúc đẩy quá trình hình thành melanin [11]. Do đó sự gia tăng sản sinh sắc tố do thiếu hụt vitamin B12 có thể là cơ chế trung gian góp phần thúc đẩy tình trạng nám má tiến triển nặng hơn.

4.3. Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu còn một số hạn chế: Thứ nhất, cỡ mẫu còn nhỏ và được thực hiện tại một trung tâm nên tính đại diện của kết quả còn hạn chế. Thứ hai, nghiên cứu chưa đánh giá đồng thời nồng độ folate và ferritin, là những yếu tố có thể liên quan đến chuyển hóa vitamin B12. Thứ ba do thiết kế nghiên cứu so sánh phân tích nên chưa thể khẳng định mối quan hệ nhân quả giữa nồng độ vitamin B12 và mức độ nặng của nám má. Mặc dù đã hiệu chỉnh một số yếu tố gây nhiễu trong phân tích, vẫn có thể còn tồn tại các yếu tố gây nhiễu chưa được ghi nhận hoặc chưa kiểm soát đầy đủ. Thứ tư, mốc thời gian 1 tháng ngưng bổ sung các thuốc có ảnh hưởng nồng độ vitamin B12 là một hạn chế về dược động học, do cơ thể cần khoảng lớn hơn để nồng độ huyết thanh phản ánh đúng giá trị. Do đó cần có những nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn, đa trung tâm và thiết kế nghiên cứu mạnh hơn để kiểm chứng các kết quả này.

V. KẾT LUẬN

Nồng độ vitamin B12 ở nhóm bệnh nhân nám má thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng khỏe mạnh ($p < 0,05$). Đồng thời, nghiên cứu ghi nhận mối tương quan nghịch mức độ mạnh giữa nồng độ vitamin B12 với điểm số MASI ($r_s = -0,712$, $p < 0,001$). Tuy nhiên, kết quả chưa cho phép khẳng định mối quan hệ nhân quả và cần được kiểm chứng trên nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Rám má. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị một số bệnh Da liễu. 2023. 410-415.
2. Espósito C.C.M., Espósito C.C.A., Jorge S.F.M., D'Elia B.P.M., Miot A.H. Depression, anxiety, and self-esteem in women with facial melasma: An Internet-based survey in Brazil. *International Journal of Dermatology*. 2021. 60(9), e346-e347, doi: 10.1111/ijd.15490.
3. Zaman A., Qureshi M.A. Dermatologic Manifestations in Vitamin B12 Deficiency: A Review. *World Family Medicine*. 2023. 21(10), 58-61, doi: 10.5742/MEWFM.2023.95256204.

4. Goodarzi A., Behrang E., Sadeghzadeh-Bazargan A., Roohaninasab M., Hosseini-Baharanchi F.S., *et al.* The association between melasma and iron profile: a case-control study. *Russian Open Medical Journal*. 2020. 9(2), e0202, doi: 10.15275/rusomj.2020.0202.
 5. Pandya A., Berneburg M., Ortonne JP., Picardo M. Guidelines for clinical trials in melasma. *British Journal of Dermatology*. 2007. 156(suppl. 1), 21–28, doi: 10.1111/j.1365-2133.2006.07590.x.
 6. Patil HS., Herlekar SS., Baiju ML. Correlation of Vitamin B12 Deficiency with Sensorimotor Deficits in Postmenopausal Women: A Cross-sectional, Observational Study. *Journal of Midlife Health*. 2025. 16(1), 26-31, doi: 10.4103/jmh.jmh_103_24.
 7. Sharma A.N., Kincaid C.M., Mesinkovska N.A. The Burden of Melasma: Race, Ethnicity, and Comorbidities. *Journal of Drugs in Dermatology*. 2024. 23(8), 691, doi: 10.36849/JDD.8233.
 8. Lưu Trúc Linh, Huỳnh Văn Bá, Nguyễn Hồng Hà, Ngô Minh Vinh. Đặc điểm lâm sàng và một số yếu tố liên quan ở bệnh nhân nám má tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ và Viện Nghiên cứu Da thẩm mỹ Quốc tế FOB năm 2022-2023. *Tạp Chí Y học Việt Nam*. 2023. 529(1B), doi: 10.51298/vmj.v529i1B.6368.
 9. Quách Thị Bảy, Huỳnh Văn Bá, Huỳnh Thị Xuân Tâm. Kết quả điều trị bệnh nám má tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2023-2024. *Tạp Chí Y học Việt Nam*. 2024. 544(2), doi: 10.51298/vmj.v544i2.11882.
 10. Chun H, Lee H, Kim J, Yeo H, Hyung K., *et al.* Efficacy of Vitamin B12 and Adenosine Triphosphate in Enhancing Skin Radiance: Unveiled with a Drug-Target Interaction Deep Learning-Based Model. *Curr Issues Mol Biol*. 2024. 46(8), 9082-9092, doi: 10.3390/cimb46080537.
 11. Rzepka Z., Respondek M., Rok J., Beberok A., Ó Proinsias K., *et al.* Vitamin B12 deficiency induces imbalance in melanocytes homeostasis-a cellular basis of hypocobalaminemia pigmentary manifestations. *International Journal of Molecular Sciences*. 2018. 19(9), 2845, doi: 10.3390/ijms19092845.
-