

# Miễn dịch và vai trò của dinh dưỡng

**TS. BS. NGHIÊM NGUYỆT THU**

Khoa Dinh dưỡng lâm sàng và tiết chế, Viện Dinh dưỡng  
Trung tâm dinh dưỡng, Bệnh viện Bạch Mai

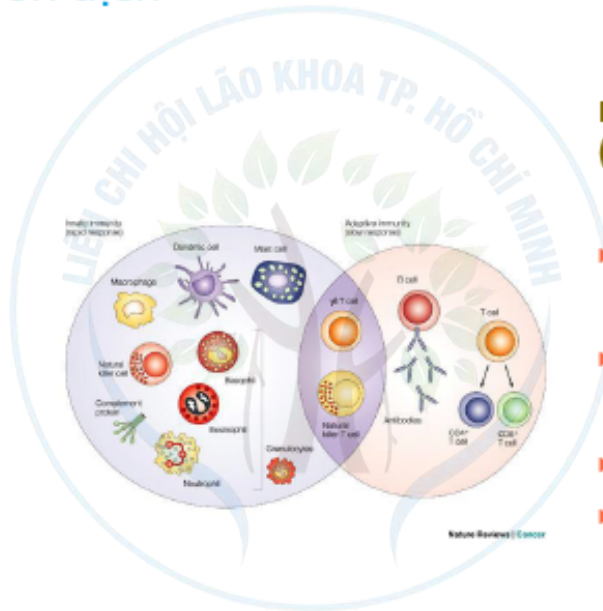
## Nội dung

1. Vai trò của dinh dưỡng đối với hệ miễn dịch
2. Giải pháp tăng cường miễn dịch thông qua dinh dưỡng

## Tổng quan hệ miễn dịch

### Miễn dịch bẩm sinh (Innate immunity)

- ▶ Đáp ứng không phụ thuộc kháng nguyên
- ▶ Đáp ứng tối đa tức thì
- ▶ Không đặc hiệu
- ▶ Không có trí nhớ miễn dịch



### Miễn dịch đặc hiệu (Acquired immunity)

- ▶ Đáp ứng phụ thuộc kháng nguyên
- ▶ Có khoảng thời gian giữa nhiễm bệnh và đáp ứng tối đa
- ▶ Đặc hiệu kháng nguyên
- ▶ Có trí nhớ miễn dịch

Glenn Dranoff. Nat Rev Cancer . 2004 Jan;4(1):11-22 4-Apr-23 | 3

## Các yếu tố ảnh hưởng chức năng miễn dịch

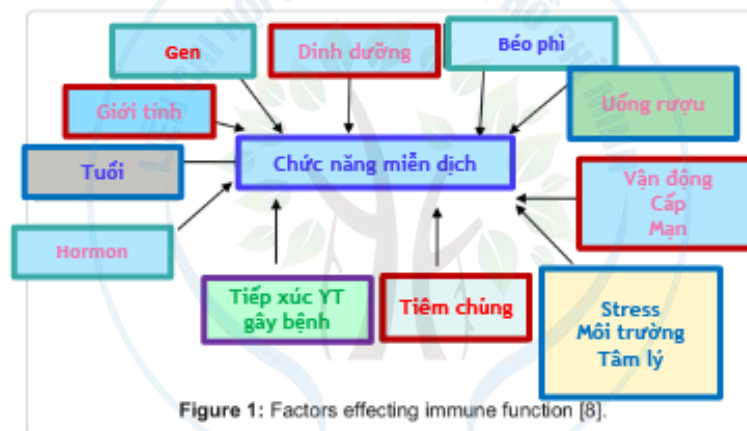


Figure 1: Factors effecting immune function [8].

Karacabey and Ozdemir. J Obes Wt Loss Ther 2012, 2:9  
DOI: 10.4172/2165-7904.1000152

## Đặc điểm hệ miễn dịch

### Tuổi trẻ



### Hệ miễn dịch bị ảnh hưởng theo tuổi tác

### Tuổi già

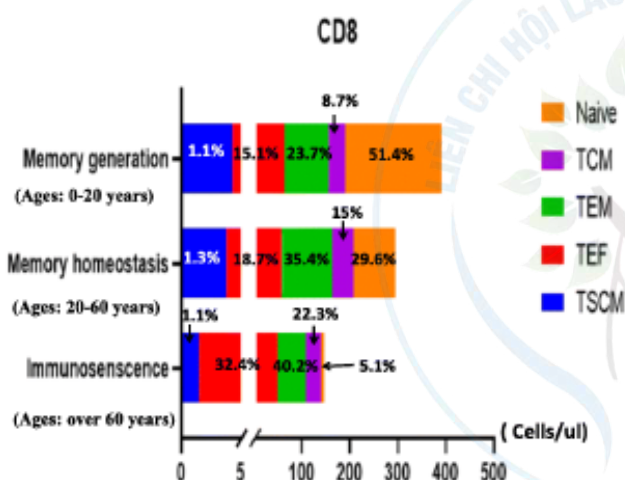


▪ Sự lão hóa ảnh hưởng đến cả hệ miễn dịch bẩm sinh lẫn hệ miễn dịch đặc hiệu:

- Giảm kích thước và hoạt động của tuyến ức và tủy xương:
  - ↓ tế bào nguồn B và T
  - ↑ rối loạn tế bào nhớ
  - ↓ nồng độ kháng thể
- Giảm khả năng thực bào
- Tăng sản xuất các cytokine gây viêm

Varnica Bajaj et al. Front Physiol . 2021 Jan 12;11:571416. DOI: [10.3389/fphys.2020.571416](https://doi.org/10.3389/fphys.2020.571416) 4-Apr-23 | 5

## Tuổi tác và sự lão hóa của hệ miễn dịch

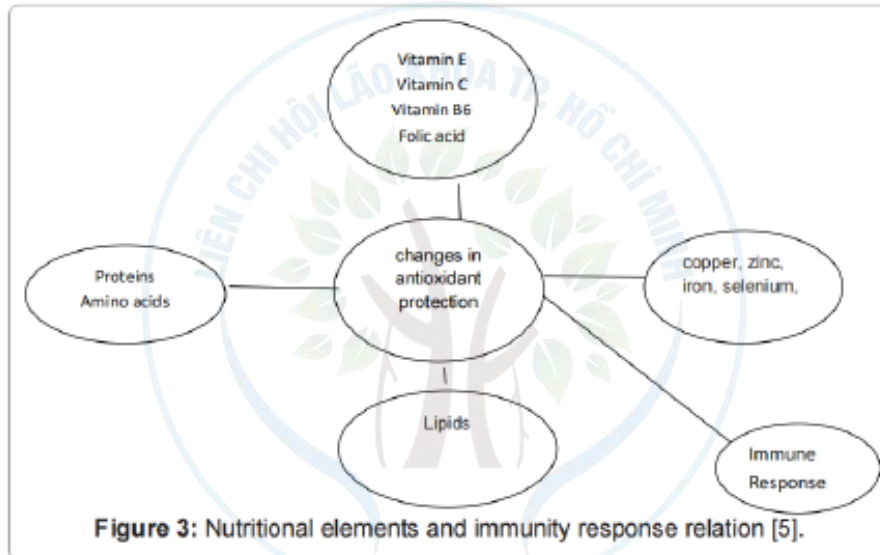


Tuyến ức bắt đầu thu nhỏ sau 20 tuổi dẫn tới:

- Tổng lượng tế bào T giảm dần
- Số lượng và tỉ lệ tế bào T nguồn giảm rõ rệt sau 60 tuổi (51.4% → 5.1%)

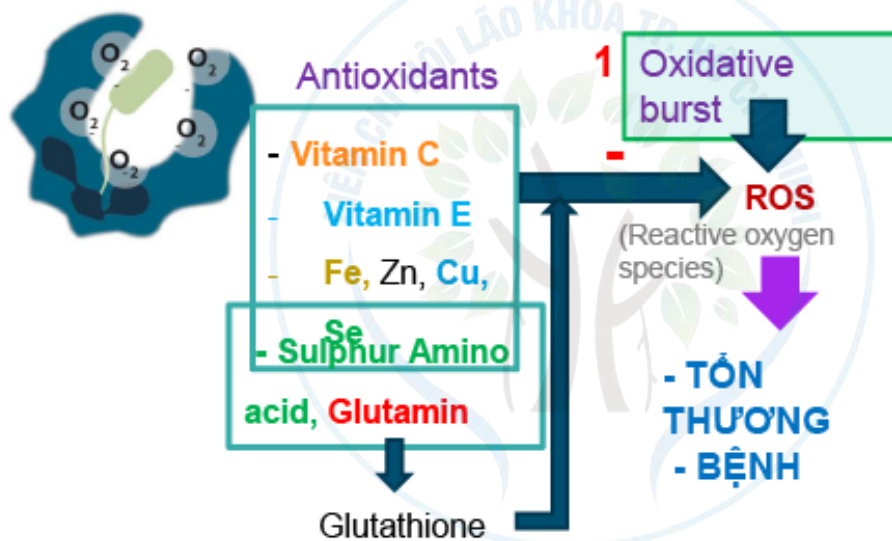
Mingde Li et al. Immun Ageing . 2019 Sep 11;16:24. DOI: [10.1186/s12979-019-0165-8](https://doi.org/10.1186/s12979-019-0165-8)

4-Apr-23 | 6

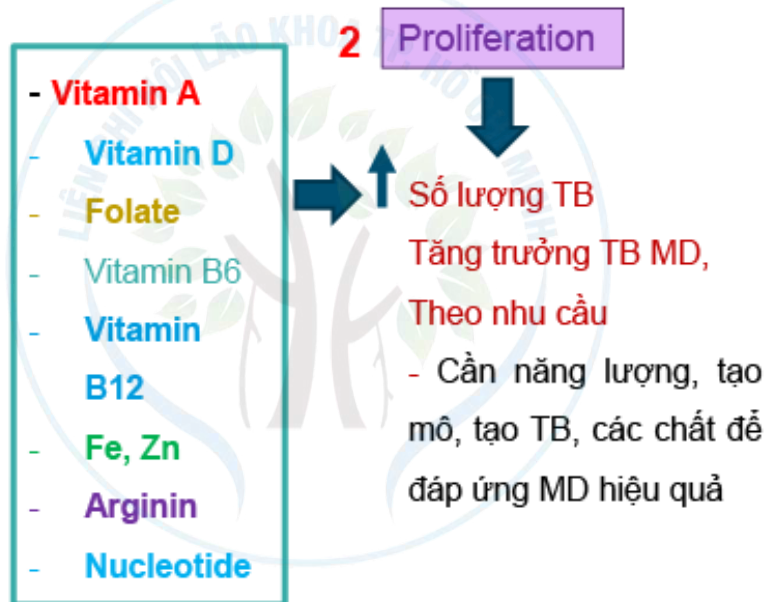
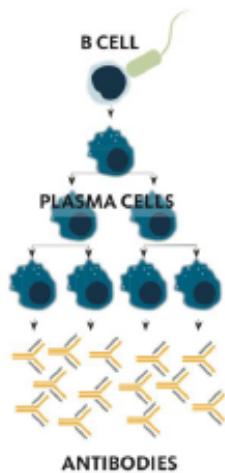


Karacabay and Ozdemir, J. Obes. Wt. Loss Ther. 2012, 2:9  
DOI: 10.4172/2165-7904.1000152

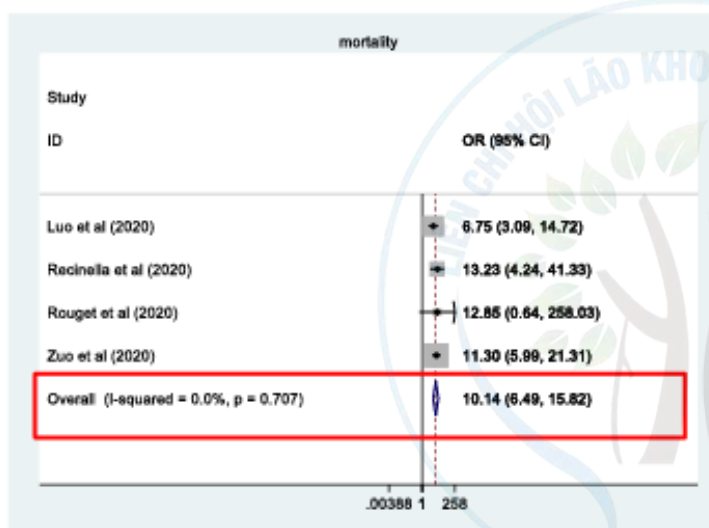
## Đặc trưng đáp ứng miễn dịch



## Đặc trưng đáp ứng miễn dịch

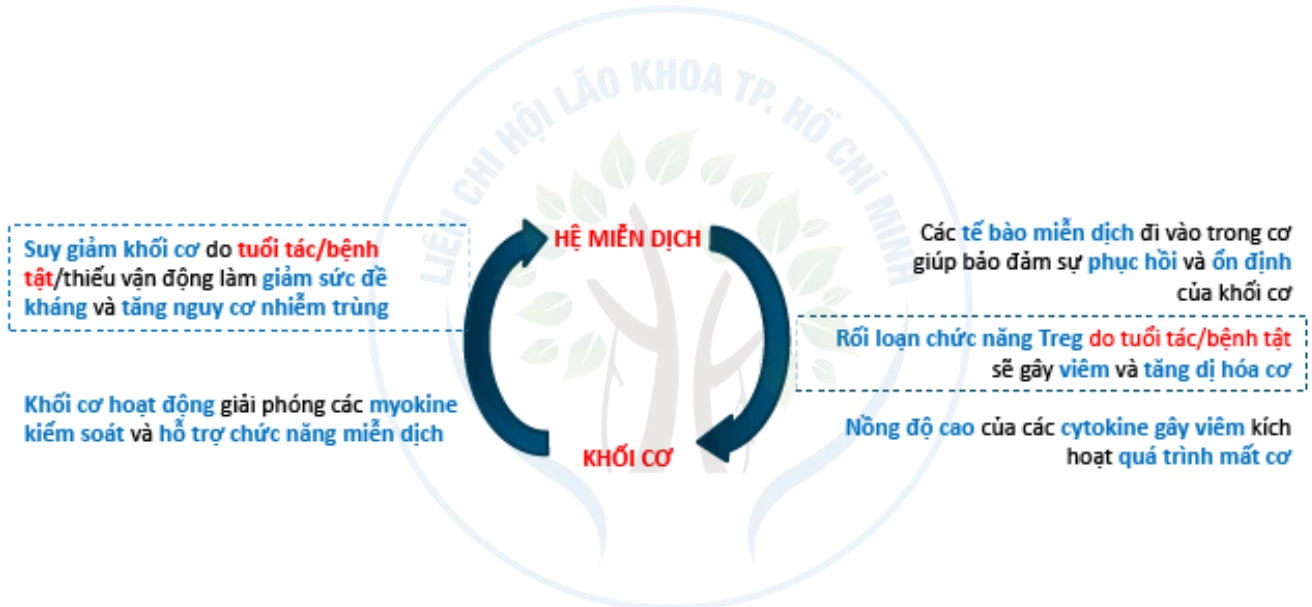


## ESPEN: Nguy cơ tử vong COVID-19 SDD cao hơn 10 lần



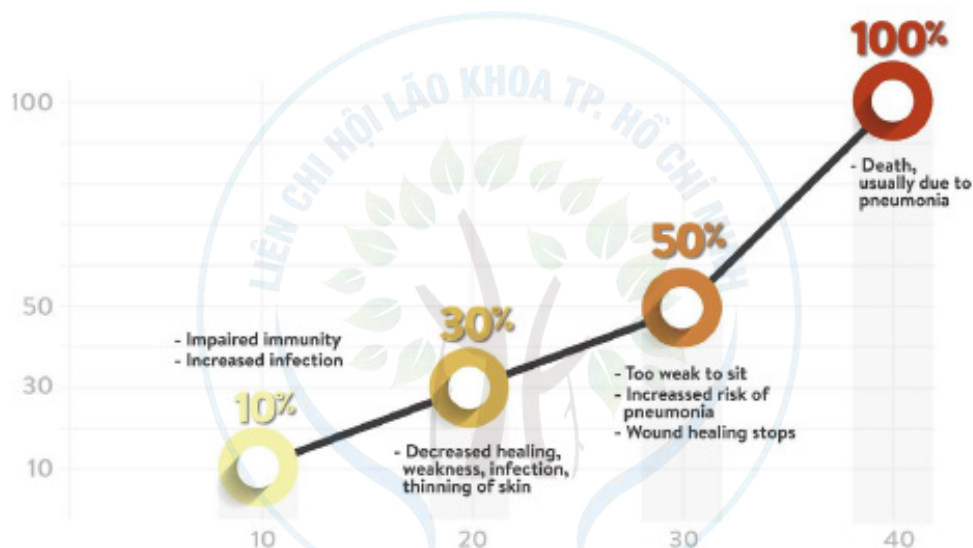
Nguy cơ tử vong của BN COVID-19 nằm viện có suy dinh dưỡng cao gấp 10 lần so với BN dinh dưỡng tốt  
**OR = 10.14**  
(95% CI: 6.49 – 15.82)

## Tác động qua lại giữa khối cơ và hệ miễn dịch



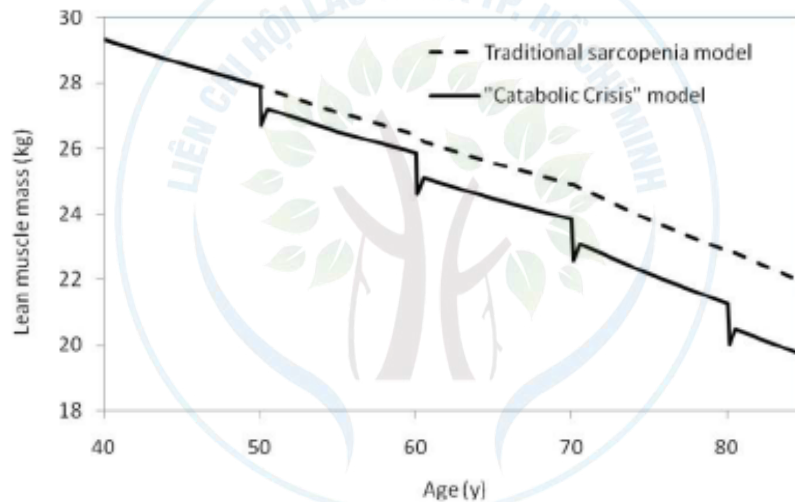
Clara Crescioli. Appl. Sci. 2020, 10(16), 5592. <https://doi.org/10.3390/app10165592> 4-Apr-23 | 11

## Hậu quả của suy giảm khối cơ



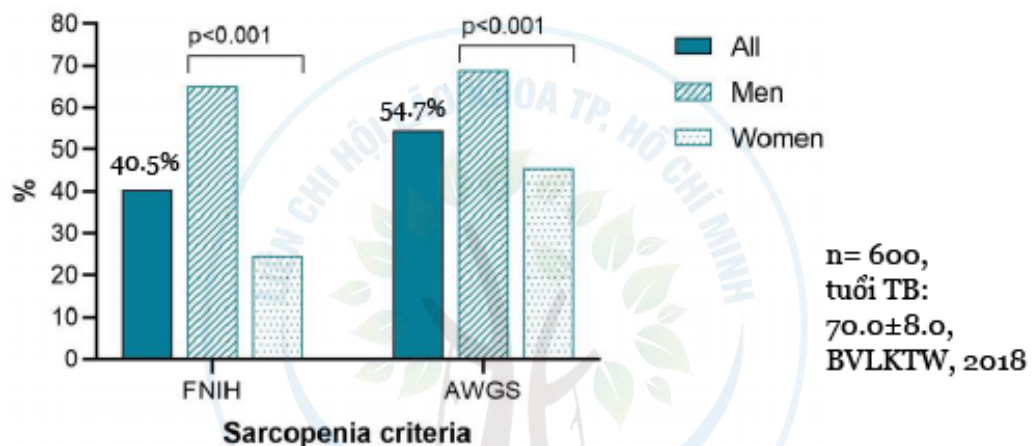
F Landi et al. Clin Nutr . 2019 Oct;38(5):2113-2120. DOI: [10.1016/j.clnu.2018.11.021](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.11.021) 4-Apr-23 | 12

## Bệnh cấp tính làm giảm vận động và đẩy nhanh quá trình suy giảm khối cơ trên người cao tuổi



Kirk L English. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* . 2010 Jan;13(1):34-9. DOI: [10.1097/MCO.0b013e328333aa66](https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e328333aa66) 4-Apr-23 | 13

## Tình trạng suy giảm khối cơ trên người cao tuổi



**Figure 1** The prevalence of sarcopenia in men and women. AWGS, Asian Working Group for Sarcopenia; FNIH, Foundation for the National Institutes of Health.

## Tình trạng Vitamin D trên người cao tuổi

Đặc điểm		Giá trị
Tuổi trung bình (năm)		75,81 ± 6,86
Giới	Nam (n = 6)	8,6%
	Nữ (n = 64)	91,4%

Chỉ số	Giá trị
Nồng độ vitamin D (TB ± SD)	49,0± 17,3nmol/l
Thiếu vitamin D (n = 59)	84,3%

Lý DTH et al . Tạp chí y học Việt nam, Tháng 10, 2021. 507(2):310-314. DOI: <https://doi.org/10.51298/vmj.v507i2.1467> 4-Apr-23 | 15

## Vai trò dinh dưỡng



Vitamin A, B6, B9, B12,  
C, D, E

→ Thúc đẩy sự biệt hóa biểu mô  
→ Hỗ trợ hoạt động của các tế bào miễn dịch

→ Tăng biệt hóa tế bào lympho T và B  
→ Tăng cường tương tác giữa tế bào tua và lympho T

Kẽm, Đồng, Sắt, Selen

→ Duy trì tính toàn vẹn của da và niêm mạc

→ Hỗ trợ quá trình sản xuất kháng thể

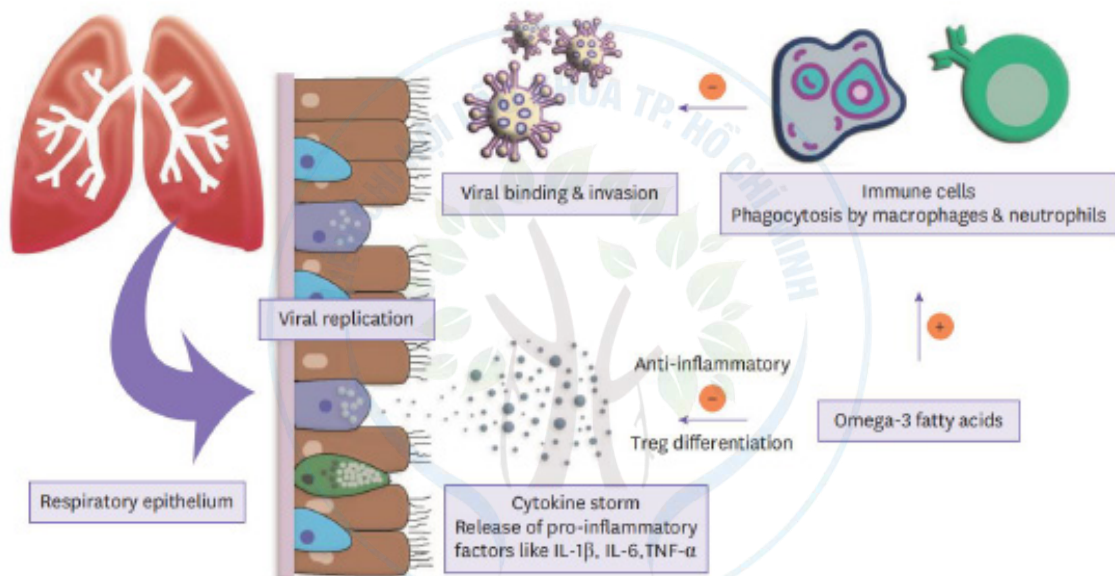
4-Apr-23 | 16



# PROTEIN

- Thành phần nền tảng cơ bản, cấu tạo nên các tế bào và các mô của cơ thể, thành phần các men, hóc môn, tham gia phản ứng miễn dịch của cơ thể
- Thiếu protein, cơ thể gây ức chế việc hình thành kháng thể, dẫn đến suy giảm khả năng tiêu diệt vi khuẩn, vi rút có hại cho cơ thể

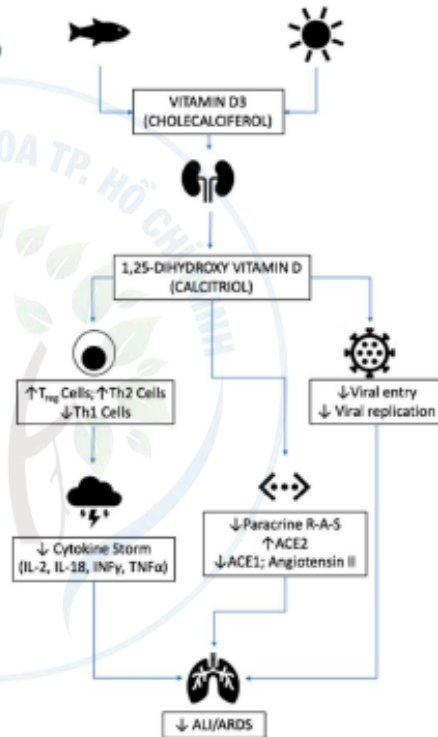
## Acid béo n-3 ảnh hưởng đáp ứng miễn dịch tế bào



Infect Chemother. 2020 Dec;52(4):478-495  
<https://doi.org/10.3947/ic.2020.52.4.478>  
pISSN 2093-2340-eISSN 2092-6448

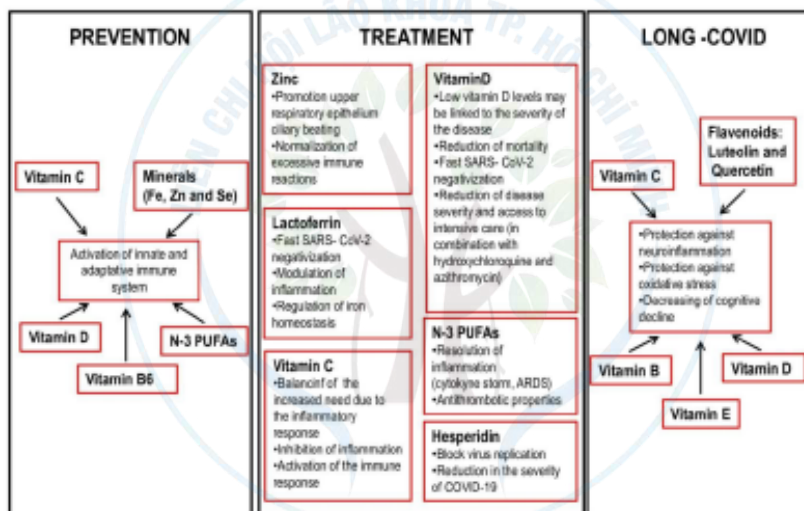
# HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN 2023 LIÊN CHI HỘI LÃO KHOA TP. HỒ CHÍ MINH

## Vitamin D và cơ chế đáp ứng miễn dịch



## Tổng quan về vai trò của dinh dưỡng

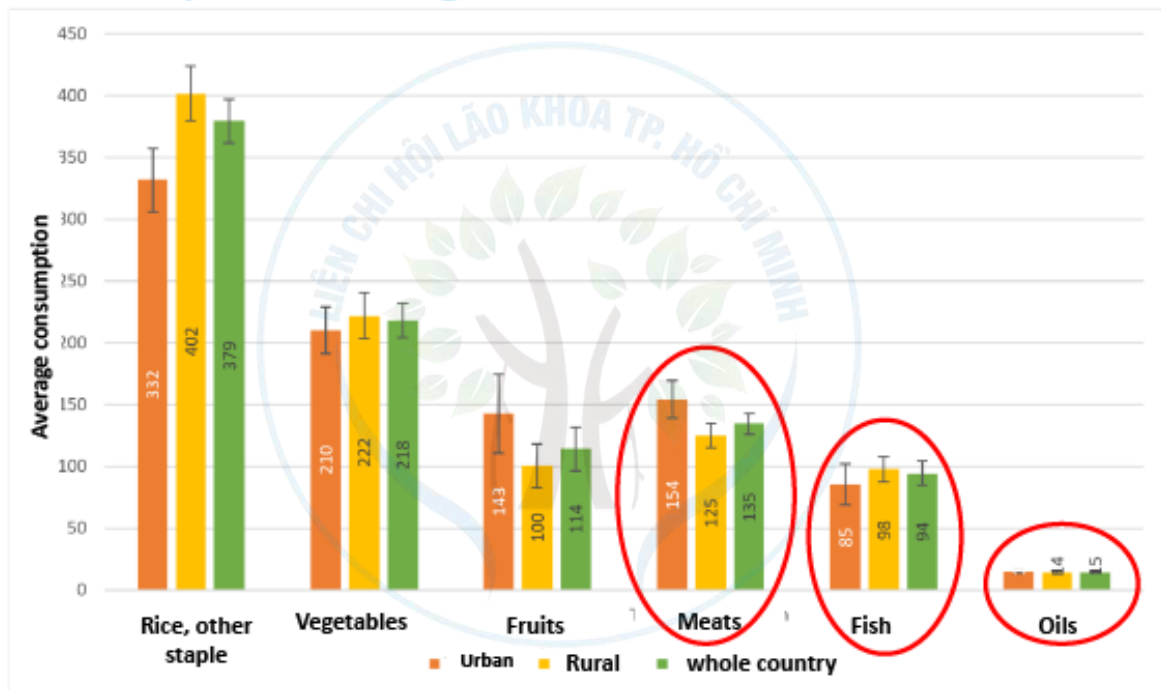
### PHÒNG NGỪA, ĐIỀU TRỊ COVID-19 VÀ PHỤC HỒI HẬU COVID-19



Maria Letizia Motti et al. Nutrients 2022, 14(5), 1000. <https://doi.org/10.3390/nu14051000> 4-Apr-23 | 20

# HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN 2023 LIÊN CHI HỘI LÃO KHOA TP. HỒ CHÍ MINH

## Tiêu thụ thực phẩm của người Việt nam



Tổng điều tra Dinh dưỡng 2020

## Thay đổi mức năng lượng, cơ cấu khẩu phần năm 2010 và 2020

Năm 2020 (2053kcal/ngày)



Năm 2010 (1925kcal/ngày)



Protein (%) Lipid (%) Glucid (%)

Tổng điều tra Dinh dưỡng 2020

## Nguyên tắc chế độ dinh dưỡng

- Đảm bảo cung cấp đủ thực phẩm, ăn đủ, đa dạng thực phẩm để tăng cường miễn dịch, phòng tránh suy dinh dưỡng, sụt cân
- Chế độ ăn cần đủ các thực phẩm giàu chất dinh dưỡng như thịt bò, thịt gà, thịt lợn, cá, tôm, trứng và có thể phối hợp các loại đậu đỗ như đậu tương, đỗ xanh và đỗ đen...
- Chế biến hợp khẩu vị, sở thích và khả năng nhai nuốt thức ăn để có thể ăn đủ số lượng
- Nếu không thể ăn đủ lượng thực phẩm cần thiết, hoặc người gầy, bị sụt cân nên uống thêm các loại sữa bổ sung dinh dưỡng từ 1-2 cốc mỗi ngày
- Nếu có mắc bệnh tăng huyết áp, hay suy thận, suy tim thì thực hiện chế độ ăn điều trị các bệnh này
- Khi chế độ ăn không đủ, có thể bổ sung viên đa vi chất dinh dưỡng theo chỉ định
- Uống đủ nước

## Nguồn protein trong thực phẩm



Thực phẩm giàu chất béo





*J Nutr Sci Vitaminol*, **50**, 203–210, 2004

### **The Polyphenol Content and Antioxidant Activities of the Main Edible Vegetables in Northern Vietnam**

Nghiem Nguyet THU<sup>1,3</sup>, Chika SAKURAI<sup>1</sup>, Harumi UTO<sup>1</sup>, Nguyen Van CHUYEN<sup>2</sup>, Do Thi Kim LIEN<sup>3</sup>, Shigeru YAMAMOTO<sup>4</sup>, Reiko OHMORI<sup>5</sup> and Kazuo KONDO<sup>1,\*</sup>

*J Nutr Sci Vitaminol*, **53**, 267–276, 2007

### **Alpha-Glucosidase Inhibitory and Antioxidant Activities of Vietnamese Edible Plants and Their Relationships with Polyphenol Contents**

Truong Tuyet MAI<sup>1,2</sup>, Nghiem Nguyet THU<sup>2</sup>, Pham Gia TIEN<sup>3</sup> and Nguyen Van CHUYEN<sup>1,\*</sup>

# HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN 2023 LIÊN CHI HỘI LÃO KHOA TP. HỒ CHÍ MINH

## Trà, nụ vối



## Bổ sung dinh dưỡng đường miệng

- Bổ sung NL và protein cho người nguy cơ SDD
- Chú ý đến khả năng dung nạp
  - nhiều dạng sản phẩm bổ sung dinh dưỡng đường miệng: các loại sữa, nước hoa quả, sữa chua, món ăn
  - lỏng, dạng sệt pudding,
  - thể tích khác nhau
  - các chủng loại như protein cao, hoặc có chứa chất xơ, **tăng đậm độ năng lượng (1-3kcal/mL)** với mùi vị thay đổi đáp ứng các nhu cầu khác nhau
  - Sản phẩm bổ sung dinh dưỡng **hàm lượng protein cao** nếu cung cấp **trên 20% năng lượng từ protein** và có năng lượng cao nếu cung cấp >1.5kcal/ml hoặc gram.
  - Người già có nguy cơ SDD, hoặc SDD cần bổ sung ít nhất 400kcal/ngày, ít nhất 30gr protein/ngày

Hội dinh dưỡng lâm sàng châu Âu

## TĂNG CƯỜNG MIỄN DỊCH THÔNG QUA DINH DƯỠNG

### Lợi ích lâm sàng của ONS so với dinh dưỡng thông thường

Table 2. Clinical outcomes

	ONS (n = 61)	Control (n = 60)	P-value
Length of stay in days in rehabilitation ward [mean (SD)]	26.2 (8.2)	29.9 (11.2)	0.040*
All complications episodes	30	60	0.068
All infectious episodes	14	29	0.019*
Estimated energy requirement (kcal) [mean (SD)]	1,408.1 (142.4)	1,435.8 (155.8)	0.317
Actual energy intake during hospital stay (kcal) [mean (SD)]	1,480.5 (207.5)	1,127.4 (211.2)	0.000*
Estimated protein requirement (g) [mean (SD)]	50.7 (9.2)	51.4 (9.9)	0.696
Actual protein intake during hospital stay (g) [mean (SD)]	73.6 (10.6)	63.5 (12.3)	0.000*
Deaths within 6 months post-discharge [n (%)]	1 (1.6)	1 (1.7)	0.748
AEID attendance episodes within 6 months after discharge	39	30	0.807

AEID, Accident and Emergency Department.

\*Statistically significant.

#### Đặc tính mẫu nghiên cứu

- ▶ **Cỡ mẫu: 126**
- ▶ **Độ tuổi trung bình**
- **Nhóm ONS 80,9 ± 6,5**
- **Nhóm chứng 81,7 ± 6,4**

**Nhóm sử dụng ONS bổ sung có thời gian phục hồi nhanh hơn và tỷ lệ nhiễm trùng thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sử dụng dinh dưỡng thông thường.**



TĂNG CƯỜNG MIỄN DỊCH THÔNG QUA DINH DƯỠNG

Khẩu phần vi dưỡng chất của ONS liều cao so với liều thấp

Table 4. Calorie, protein, and micronutrient intake in the high ONS and low ONS groups\* at each study time point.

Variable	Baseline		P value	Post-treatment		P value	Follow-up		P value
	Low ONS, N = 96	High ONS, N = 18		Low ONS, N = 29	High ONS, N = 50		Low ONS, N = 43	High ONS, N = 15	
Calorie (kcal/kg BW/day)	27 ± 9	29 ± 13	<i>0.46</i>	25 ± 17	20 ± 10	<i>0.18</i>	29 ± 9	33 ± 11	<i>0.13</i>
Percentage of calories from ONS	1.3 ± 3.2	35.4 ± 25.7	<0.001	3.5 ± 5.1	60.9 ± 29.2	<0.001	3.7 ± 5.4	50.2 ± 23.8	<0.001
Protein (g/ kg BW/day)	1.2 ± 0.6	1.3 ± 0.6	<i>0.68</i>	1.0 ± 0.7	0.8 ± 0.4	<i>0.17</i>	1.3 ± 0.5	1.8 ± 1.3	<i>0.035</i>
Vitamin C (%RDA)**	98 ± 81	159 ± 62	<i>0.004</i>	88 ± 98	187 ± 158	<i>0.001</i>	95 ± 99	210 ± 128	<i>0.001</i>
Vitamin D (%RDA)	29 ± 25	63 ± 36	<0.001	30 ± 22	56 ± 30	<0.001	35 ± 27	82 ± 33	<0.001
Vitamin E (%RDA)	33 ± 43	94 ± 66	<0.001	30 ± 23	152 ± 145	<0.001	34 ± 42	192 ± 87	<0.001
Folate (%RDA)	70 ± 34	112 ± 49	<0.001	54 ± 30	81 ± 46	<i>0.002</i>	67 ± 34	104 ± 42	<i>0.001</i>
Calcium (%RDA)	85 ± 38	132 ± 63	<0.001	97 ± 57	95 ± 55	<i>0.86</i>	90 ± 52	142 ± 49	<i>0.005</i>
Magnesium (%RDA)	75 ± 31	101 ± 41	<i>0.002</i>	65 ± 40	78 ± 41	<i>0.17</i>	70 ± 28	107 ± 31	<0.001

The italic values are the p-values from the statistical analysis.  
P value <0.05 (calculated by independent samples t-test).

\*At each time point, patients were categorized based on the proportion of calories from ONS. Low ONS group (<15% of total daily calories from ONS); high ONS group (≥15% of total daily calories from ONS).

\*\*The proportion of the Canadian RDA (recommended daily allowance) that was met by patients on average.

Đặc tính mẫu nghiên cứu

- ▶ Cỡ mẫu: 114
- ▶ Độ tuổi trung bình
- ▶ BMI 28,4 ± 5,5

ONS liều cao (trên 15% năng lượng hàng ngày từ ONS) cho thấy khẩu phần vi dưỡng chất (vitamin C, D, E, Folate, Ca và Mg) cao hơn có ý nghĩa thống kê so với liều thấp.

Nejatnamini, S. et al., 2018. Head and Neck Cancer Patients Do Not Meet Recommended Intakes of Micronutrients without Consuming Fortified Products. *Nutrition and Cancer*, 70(3), pp. 474-482.

TĂNG CƯỜNG MIỄN DỊCH THÔNG QUA DINH DƯỠNG

ONS giảm nguy cơ dinh dưỡng cho người lớn tuổi mà không làm tăng chi phí điều trị

Table 2  
Six-month health care costs (€) based on ONS prescription status (n = 191).

	ONS prescription n = 133	No-ONS prescription n = 58	p-value*
Total Costs	2732 ± 4569 [2017; 3603] €	2345 ± 5136 [1281; 3849] €	0.707
Hospitalisations	1135 ± 2946 [686; 1698] €	677 ± 2564 [138; 1420] €	0.443
Costs (excluding hospitalisations)	1597 ± 2736 [1185; 2098] €	1669 ± 4507 [873; 3015] €	0.987
Visits	158 ± 232 [120; 200] €	266 ± 328 [188; 353] €	0.08
Nurses	123 ± 560 [44; 227] €	105 ± 406 [18; 223] €	0.859
Physiotherapists	69 ± 273 [29; 118] €	50 ± 118 [22; 81] €	0.663
Medications	664 ± 2122 [398; 1080] €	836 ± 3805 [315; 1837] €	0.755
Laboratory tests	15 ± 78 [5; 30] €	12 ± 43 [4; 25] €	0.816
Transport	26 ± 155 [4; 57] €	13 ± 60 [0; 33] €	0.521
Medical Devices	195 ± 561 [111; 296] €	278 ± 893 [82; 541] €	0.652
ONS	240 ± 363 [183; 308] €	0 [0; 0] €	
Other	108 ± 566 [36; 223] €	110 ± 340 [40; 215] €	0.985

Variable expressed as means ± standard deviation [95% CI bootstrap] in Euros.

Abbreviation: CI, confidence interval; ONS, oral nutritional supplements.

\* Bootstrap p-value.

Đặc tính mẫu nghiên cứu

- ▶ Cỡ mẫu: 191
- ▶ Độ tuổi trung bình
- ▶ Nhóm ONS 84,2 tuổi
- ▶ Nhóm chứng 79,8 tuổi

ONS bổ sung không làm tăng tổng chi phí điều trị so với nhóm sử dụng dinh dưỡng thông thường.

Seguy, D. et al., 2020. Compliance to oral nutritional supplementation decreases the risk of hospitalisation in malnourished older adults without extra health care cost: Prospective observational cohort study. *Clinical Nutrition*, 39(6), pp. 1900-1907.

# HỘI NGHỊ KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN 2023 LIÊN CHI HỘI LÃO KHOA TP.HỒ CHÍ MINH

## TĂNG CƯỜNG MIỄN DỊCH THÔNG QUA DINH DƯỠNG

ONS là giải pháp giúp cải thiện chức năng miễn dịch của người lớn tuổi

### Thiết kế nghiên cứu

Người tham gia: độ tuổi 61 – 97 tuổi  
Tiêu chuẩn chọn mẫu: Có ít nhất 1 vấn đề về dinh dưỡng

Thiết kế: Người tham gia được cung cấp dinh dưỡng bổ sung liên tục trong 6 tháng

Tiêu chí đánh giá hệ miễn dịch:

- Nồng độ bổ thể C3 trong huyết thanh
- Phản ứng quá mẫn trên da
- Số lượng tế bào lympho bao gồm tế bào T, CD4+ và CD8+

Đặc điểm dân số nghiên cứu	
Nữ	20
Nam	14
Tuổi trung bình (tuổi)	76.9
Số người thiếu DD vào đầu nghiên cứu	
Kẽm	12
Sắt	8
Vitamin B12	2
Folacin	2
PEM	1
Kẽm + PEM	4
Sắt + PEM	3
Sắt + Kẽm	1
Sắt + Folacin	1

PEM, Protein/energy malnutrition

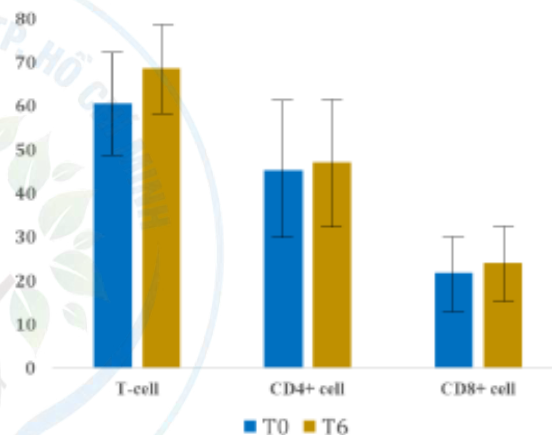
Roebothan BV, Chandra RK. Relationship between nutritional status and immune function of elderly people. *Age and ageing*. 1994;23:49-53

## TĂNG CƯỜNG MIỄN DỊCH THÔNG QUA DINH DƯỠNG

ONS giúp cải thiện chức năng miễn dịch ở người lớn tuổi

	Time 0 (Before supplementation)		Time 6 months (After supplementation)	
	Mean	(SD)	Mean	(SD)
T-cells* (n = 33)	60.6	(12.0)*	68.7	(11.1)*
CD4+ cells* (n = 32)	45.4	(15.0)	47.1	(14.3)
CD8+ cells* (n = 32)	21.9	(8.96)	24.2	(10.2)
DCH skin test (n = 15)				
Total induration (mm)	18.5	(10.4)	18.6	(15.3)
Percentage with anergy		13.3		13.3

\* Significantly different at  $p < 0.01$ .  
\* Expressed as percentage of total lymphocytes.  
SD = Standard deviation.



Chỉ sau 6 tháng sử dụng ONS, hệ miễn dịch của bệnh nhân đã được cải thiện.  
**Lượng tế bào lympho T tăng tới 13.4% so với mức nền**

Roebothan BV, Chandra RK. Relationship between nutritional status and immune function of elderly people. *Age and ageing*. 1994;23:49-53

## Những thông điệp chính

- Hệ miễn dịch suy giảm với quá trình lão hóa, đặc biệt khi dinh dưỡng không đầy đủ. Khối cơ đóng vai trò quan trọng đối với hệ miễn dịch, suy giảm khối cơ trên người lớn tuổi gây ra nhiều hậu quả sức khỏe.
- Chế độ dinh dưỡng đầy đủ chất dinh dưỡng đa lượng, vi lượng rất quan trọng trong việc tăng cường đáp ứng miễn dịch.
- Khi không đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng bằng chế độ ăn thông thường, dinh dưỡng bổ sung đường uống (ONS) cho thấy: tăng mức năng lượng và protein, các vi chất dinh dưỡng cũng như tăng cường miễn dịch.

4-Apr-23 | 37

