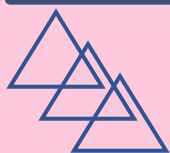


# VITAMIN

# VÀ BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



# NỘI DUNG

---

**I. TỔNG QUAN VỀ BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG**

**II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG**

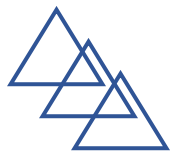
**III. TỔNG KẾT**

# I. TỔNG QUAN VỀ BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

1. Dịch tễ

2. Định nghĩa

3. Phân loại



# I. TỔNG QUAN VỀ BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



## 1. Dịch tễ:

### Diabetes around the world in 2021



- Tỷ lệ mắc bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) toàn cầu ở những người 20–79 tuổi vào năm 2021 được ước tính là **10,5%** (**536,6** triệu người).
- Vào năm 2021, cứ **10** người trưởng thành thì có **> 1** người mắc bệnh ĐTĐ trên toàn cầu và số người mắc bệnh ĐTĐ sẽ tiếp tục **tăng nhanh** trong tương lai.

1. *Diabetes around the world in 2021*. (2022). Truy cập ngày 28/3/2023, từ <https://diabetesatlas.org/>

2. Hong Sun, et al. (2022). *Diabetes Research and Clinical Practice. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045*, volume 183. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109119

# I. TỔNG QUAN VỀ BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



## 2. Định nghĩa:

**Bệnh đái tháo đường** là bệnh rối loạn chuyển hóa không đồng nhất, có đặc điểm **tăng glucose máu** do khiếm khuyết về tiết insulin, về tác động của **insulin**, hoặc cả hai. **Tăng glucose** mạn tính trong thời gian dài gây nên những **rối loạn chuyển hóa** carbohydrate, protide, lipide, gây tổn thương ở nhiều cơ quan khác nhau, đặc biệt ở tim và mạch máu, thận, mắt, thần kinh.

## 3. Phân loại:

Đái tháo đường Type 1	Do phá hủy tế bào beta tụy, dẫn đến thiếu insulin tuyệt đối.
Đái tháo đường Type 2	Do giảm chức năng của tế bào beta tụy tiến triển trên nền tảng đề kháng insulin.
Đái tháo đường thai kỳ	Được chẩn đoán trong 3 tháng giữa hoặc 3 tháng cuối của thai kỳ và không có bằng chứng về ĐTĐ type 1, type 2 trước đó.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

1. Vitamin tan trong nước
2. Vitamin tan trong dầu





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### PHÂN LOẠI

Vitamin tan trong nước	Vitamin tan trong dầu
<b>Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamine)</b>	<b>Vitamin A</b>
<b>Vitamin B<sub>3</sub> (Niacin)</b>	(và tiền chất beta-caroten)
<b>Vitamin B<sub>6</sub> (Pyridoxine)</b>	<b>Vitamin D</b>
<b>Vitamin B<sub>9</sub> (Folate)</b>	<b>Vitamin E</b>
<b>Vitamin B<sub>12</sub> (Cobalamin)</b>	<b>Vitamin K</b>
<b>Vitamin C (Ascorbic acid)</b>	

1. Reddy, P., & Jialal, I. (2022). Biochemistry, Fat Soluble Vitamins. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
2. Lykstad, J., & Sharma, S. (2023). Biochemistry, Water Soluble Vitamins. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

1

# VITAMIN TAN TRONG NƯỚC



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>1</sub>

#### CHỨC NĂNG

- Tham gia quá trình chuyển hóa năng lượng.
- Quan trọng đối với chức năng thần kinh.

#### NGUỒN GỐC

- Thịt lợn.
- Bánh mì và ngũ cốc nguyên hạt.
- Các loại đậu, quả hạch.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>1</sub>

### VAI TRÒ TRONG ĐTĐ



- ❖ Vitamin B<sub>1</sub> hoạt động như một coenzyme trong quá trình vận chuyển tích cực các nhóm aldehyde và glycation, cũng như trong việc dẫn truyền thần kinh và có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của các biến chứng ĐTĐ khác nhau.
- ❖ Việc sử dụng kết hợp vitamin B<sub>1</sub> và vitamin B<sub>6</sub> được chứng minh làm giảm đáng kể sự glycat hóa DNA – được cho là nguyên nhân gây đột biến và ung thư – ở bệnh nhân ĐTĐ. [2]
- ❖ Nồng độ vitamin B<sub>1</sub> thấp và tăng độ thanh thải qua thận ở cả bệnh nhân ĐTĐ type 1 và ĐTĐ type 2 dẫn đến thiếu hụt vitamin B<sub>1</sub>, gây ra bệnh Beriberi (\*).

#### (\*) Bệnh Beriberi (bệnh tê phù):

- **Beriberi khô** xuất hiện khi có biểu hiện liên quan đến hệ thần kinh: suy giảm phản xạ, suy giảm vận động và cảm giác đối xứng ở các chi.
- **Beriberi ướt** xuất hiện khi có biểu hiện liên quan đến hệ tim mạch: tim không hoạt động, dẫn đến phù nề và giữ nước.

1. Valdes-Ramos et al. (2015). *Vitamins and Type 2 Diabetes Mellitus*. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets*, 15(1), 54–63.

2. Polizzi et al. (2012). Increased DNA-glycation in type 2 diabetic patients: the effect of thiamine and pyridoxine therapy. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes : official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*, 120(6), 329–334.

3. Kimberly D. Wiley; Mohit Gupta. (2022). *Vitamin B1 Thiamine Deficiency*.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

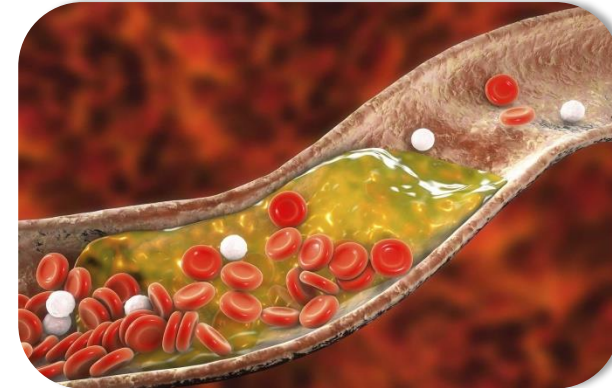
### VITAMIN B<sub>1</sub>

### VAI TRÒ TRONG ĐTD

- ❖ Sử dụng vitamin B<sub>1</sub> trong 1 tháng đã được chứng minh làm **giảm nồng độ glucose và leptin** ở những bệnh nhân mắc bệnh ĐTD chưa từng dùng thuốc. [1]
- ❖ Vitamin B<sub>1</sub> cải thiện đáng kể tình trạng mất cân bằng oxy hóa, có tác dụng **tăng insulin máu** và **hạ lipid máu** → có thể được sử dụng như một tác nhân **hỗ trợ điều trị ĐTD**.



Tăng insulin máu



Hạ lipid máu

1. González-Ortiz et al. (2010). Effect of thiamine administration on metabolic profile, cytokines and inflammatory markers in drug-naïve patients with type 2 diabetes.

European Journal of Nutrition, 50(2), 145–149

2. Sarandol E, Tas S, Serdar Z, Dirican M. Effects of thiamine treatment on oxidative stress in experimental diabetes. Bratislavske Lekarske Listy. 2020 ;121(3):235-241.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>3</sub>

#### CHỨC NĂNG

- Tham gia quá trình chuyển hóa năng lượng.
- Quan trọng đối với hệ thần kinh, hệ tiêu hóa, nội tiết.

#### NGUỒN GỐC

- Thịt, gia cầm.
- Cá, bánh mì và ngũ cốc nguyên hạt, rau.
- Bơ đậu phộng.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>3</sub>

### VAI TRÒ TRONG ĐTĐ

- ❖ Vitamin B<sub>3</sub> được sử dụng như một loại thuốc hạ lipid đơn độc hoặc sử dụng kết hợp với các thuốc hạ lipid khác.
- ❖ Ở bệnh nhân ĐTĐ, nồng độ các phân tử kết dính tế bào (CAM) tăng lên, các tế bào này làm trung gian cho các quá trình dẫn đến hình thành xơ vữa. Bổ sung Vitamin B<sub>3</sub> làm **giảm sự kết dính** của bạch cầu đơn nhân với các tế bào nội mô ở bệnh nhân ĐTĐ.



Những tác dụng trên của vitamin B<sub>3</sub> có thể làm **giảm chứng xơ vữa động mạch** đối với bệnh nhân ĐTĐ.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>6</sub>

#### CHỨC NĂNG

- Tham gia quá trình chuyển hóa protein;
- Giúp tạo hồng cầu.

#### NGUỒN GỐC

- Thịt, cá, gia cầm
- Rau, trái cây





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

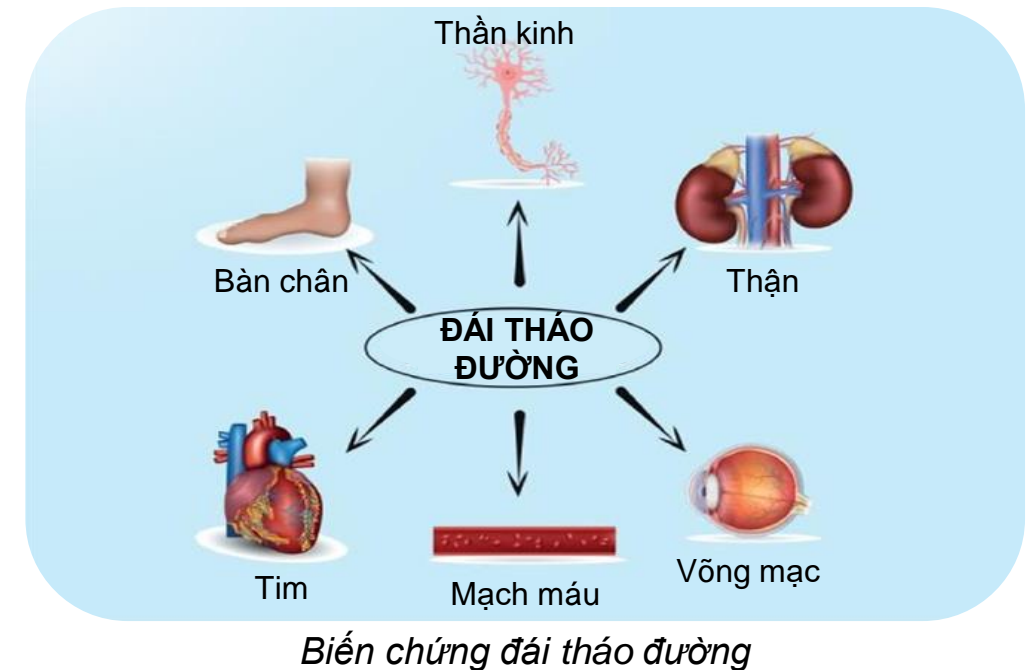


### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>6</sub>

### VAI TRÒ TRONG ĐTD

- ❖ Giúp tế bào sử dụng năng lượng từ thức ăn và dự trữ năng lượng dư thừa, tham gia vào quá trình hình thành huyết sắc tố.
- ❖ Dạng hoạt động: Pyridoxal 5'-phosphate (PLP) giúp xúc tác phản ứng chuyển hóa glucose và lipid.
- ❖ Đóng vai trò như một chất chống oxy hóa, ngăn chặn ROS (các loại oxy phản ứng) và các sản phẩm glycat hóa bền vững (AGEs).
- ❖ **Ngăn ngừa các biến chứng ĐTD** như bệnh thần kinh ĐTD.





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

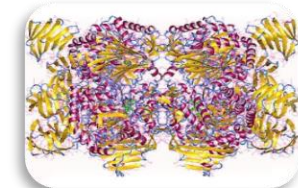


### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>6</sub>

### VAI TRÒ TRONG ĐTD

- ❖ Vitamin B<sub>6</sub> có thể **cải thiện hoạt động sinh học của insulin huyết tương** do làm giảm lượng đường huyết rõ rệt và bình thường hóa quá trình tiết insulin sau khi điều trị ở phụ nữ mắc ĐTD thai kỳ.
- ❖ Vitamin B<sub>6</sub> có thể làm giảm mức đường huyết sau bữa ăn bằng cách **ức chế enzyme alpha-glucosidase ở ruột**.
- ❖ Nồng độ vitamin B<sub>6</sub> thấp có thể ảnh hưởng và làm tổn thương hệ miễn dịch, dẫn đến các bệnh tự miễn → Vitamin B<sub>6</sub> có thể có tác dụng bảo vệ hoặc cải thiện tình trạng bệnh ĐTD.
- ❖ Đột biến gen liên quan đến chuyển hóa vitamin B6 được gọi là gen dPdxk gây ra tăng đường huyết và bệnh ĐTD.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>9</sub> VÀ B<sub>12</sub>

#### VITAMIN B<sub>9</sub>

##### CHỨC NĂNG

- Một phần của enzyme cần thiết để tạo DNA, RNA và các tế bào mới, đặc biệt các tế bào hồng cầu.
- Ngăn ngừa khuyết tật ống thần kinh.

##### NGUỒN GỐC

- Rau lá xanh và các loại đậu, hạt, nước cam và gan.

#### VITAMIN B<sub>12</sub>

##### CHỨC NĂNG

- Một phần của enzyme cần thiết để tạo ra DNA, axit béo và myelin.
- Quan trọng đối với huyết học và thần kinh.

##### NGUỒN GỐC

- Thịt, gia cầm
- Cá, hải sản
- Trứng, sữa, các sản phẩm từ sữa

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

#### VITAMIN B<sub>9</sub> VÀ B<sub>12</sub>

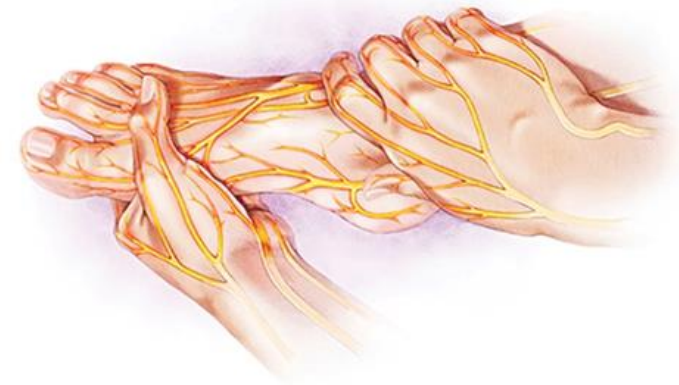
#### VAI TRÒ TRONG ĐTĐ

➤ Sự thiếu hụt vitamin B<sub>9</sub> và vitamin B<sub>12</sub> ở những người mắc ĐTĐ đã được phát hiện có liên quan đến stress oxy hóa, gây tăng homocysteine máu.

❖ Tổn thương DNA có thể được phục hồi bằng cách bổ sung **vitamin B<sub>9</sub>** → làm **giảm tác dụng của quá trình stress oxy hóa** ở bệnh nhân ĐTĐ.



❖ **Thiếu vitamin B<sub>12</sub>** được coi là một yếu tố nguy cơ gây **biến chứng ĐTĐ**, những biến chứng thường gặp nhất liên quan đến ĐTĐ type 2 là bệnh lý **thần kinh ngoại biên**.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

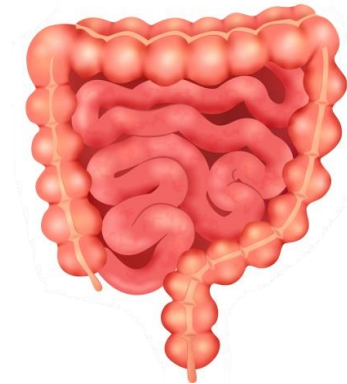


### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN B<sub>9</sub> VÀ B<sub>12</sub>

#### VITAMIN B<sub>12</sub> VÀ NGUY CƠ THIẾU HỤT KHI DÙNG METFORMIN

- Thiếu hụt vitamin B<sub>12</sub> là một tác dụng không mong muốn thường gặp khi sử dụng metformin, đặc biệt là khi sử dụng metformin liều cao hoặc kéo dài, bệnh nhân có các yếu tố nguy cơ.
- Cơ chế hiện được cho là đa yếu tố, bao gồm:
  - ❖ Thay đổi nhu động ruột.
  - ❖ Vi khuẩn phát triển quá mức.
  - ❖ Giảm hấp thu vitamin B<sub>12</sub> trong ruột non.



Khuyến cáo theo dõi nồng độ vitamin B<sub>12</sub> huyết thanh trên bệnh nhân đang được điều trị bằng metformin và có biểu hiện gợi ý thiếu vitamin B<sub>12</sub>.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

### VITAMIN C

#### CHỨC NĂNG

- ✓ Chống oxy hóa.
- ✓ Tham gia quá trình chuyển hóa protein.
- ✓ Quan trọng đối với chức năng của hệ miễn dịch.
- ✓ Hỗ trợ hấp thu sắt.



#### NGUỒN GỐC

Có trong các loại rau củ quả (đặc biệt là các loại quả có múi, rau thuộc họ bắp cải, dưa đỏ, dâu tây, ớt, cà chua, khoai tây, xà lách, đu đủ, xoài, quả Kiwi).

#### THIẾU HỤT

- Chảy máu nướu.
- Sự hình thành xương bị thay đổi và trở nên giòn
- Suy giảm hệ miễn dịch





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 1. Vitamin tan trong nước:

#### VITAMIN C

#### VAI TRÒ TRONG ĐTD

- Những người được bổ sung **1000 mg** vitamin C giúp làm giảm HbA1C rõ rệt. Tuy nhiên, liều 500mg vitamin C không tạo ra bất kỳ thay đổi đáng kể nào. [2]
- Liều vitamin C > 200mg/ngày trong chế độ ăn uống có thể giúp giảm tỷ lệ mắc bệnh ĐTD thai kỳ. [1]

- ❖ Nồng độ vitamin C ở bệnh nhân ĐTD type 2 giảm so với người bình thường.
- ❖ Bổ sung vitamin C có thể kiểm soát đường huyết, giảm yếu tố nguy cơ gây bệnh ở bệnh nhân ĐTD type 2, có vai trò quan trọng trong việc **cải thiện các biến chứng của bệnh ĐTD** (cải thiện bệnh võng mạc do bệnh ĐTD gây ra,...)



2

# VITAMIN TAN TRONG DẦU



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN A

#### CHỨC NĂNG

- Tốt cho mắt, làn da.
- Tăng sự phát triển của xương và răng.
- Đóng góp vào chức năng miễn dịch của cơ thể.



#### NGUỒN GỐC

- Nguồn động vật: sữa, phô mai, kem, bơ, trứng, gan...
- Nguồn thực vật (beta-caroten): rau có lá màu xanh lá đậm, trái cây màu cam đậm (cà rốt, bí, khoai lang, bí ngô...).

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

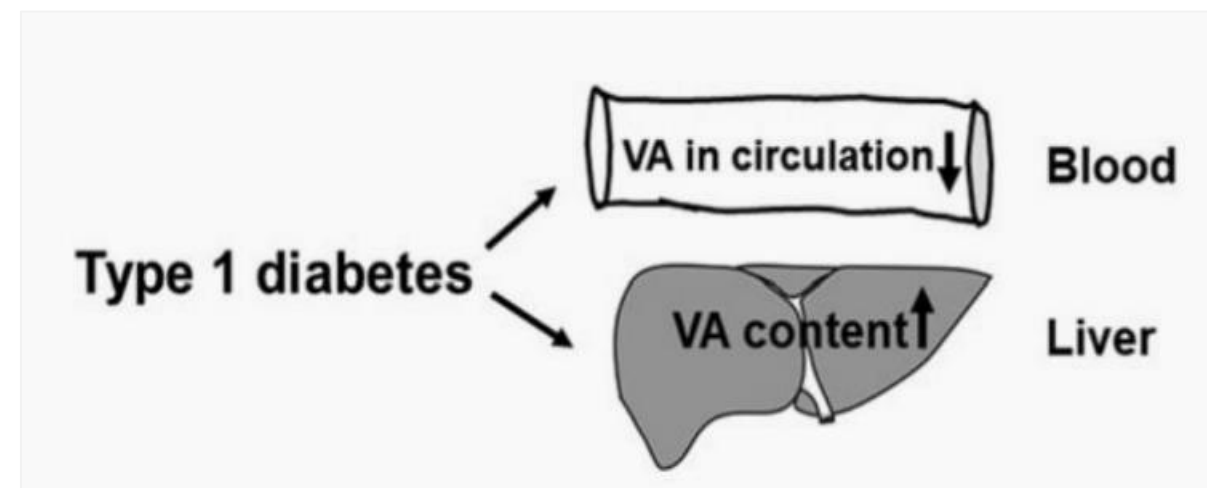


### 2. Vitamin tan trong dầu:

#### VITAMIN A

#### VAI TRÒ TRONG ĐTD TYPE 1

- ❖ Nồng độ Retinol huyết tương có xu hướng giảm ở bệnh nhân ĐTD type 1.
- ❖ Sau khi bệnh đái tháo đường type 1 tiến triển: nồng độ vitamin A trong máu giảm xuống, trong gan tăng lên.



➔ Nghiên cứu cho thấy, khi sử dụng phương pháp insulin tích cực trong 33 tháng thì không làm tăng nồng độ vitamin A ở bệnh nhân ĐTD type 1.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

#### VITAMIN A

#### VAI TRÒ TRONG ĐTD TYPE 2

- ❖ Nồng độ vitamin A ở bệnh nhân ĐTD type 2 thường **thấp hơn** so với người bình thường.
- ❖ Các chất phản ứng oxy hóa trong cơ thể (ROS) có liên quan đến cơ chế bệnh sinh của ĐTD type 2. Sự stress oxy hóa tăng có thể thúc đẩy sự tiến triển của bệnh ĐTD.
- ❖ Tình trạng thiếu chất chống oxy hóa trong ĐTD type 2 có thể là nguyên nhân gây ra các **biến chứng tim mạch**.
- ❖ Vitamin A là một chất chống oxy hóa mạnh, tuy nhiên trong điều trị chỉ sử dụng ở những **giai đoạn đầu của bệnh**.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN D

#### CHỨC NĂNG

- Cần thiết cho sự hấp thụ canxi; có thể được dự trữ trong xương dưới dạng calcidiol.
- Điều hòa hệ miễn dịch.



#### NGUỒN GỐC

- Lòng đỏ trứng, gan, cá béo, sữa, bơ thực vật.
- Khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời, da có thể tạo ra vitamin D.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

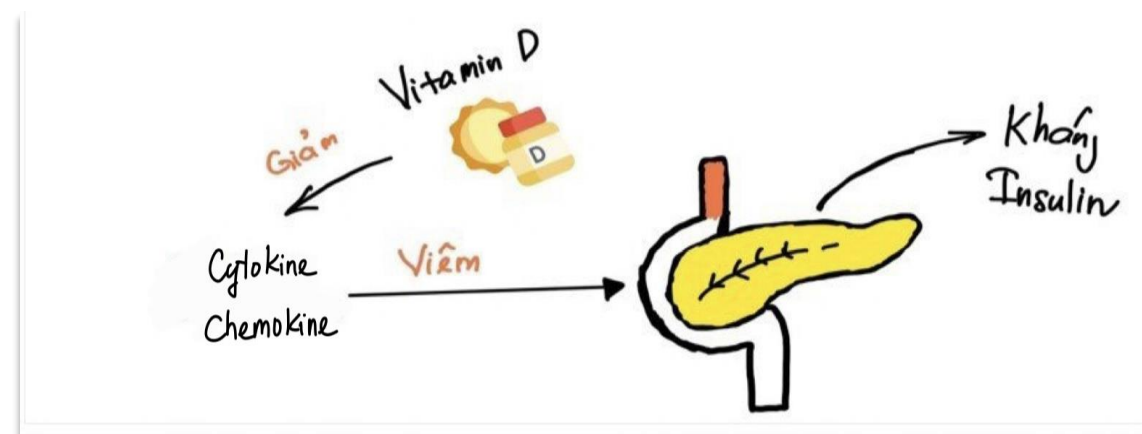


### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN D

#### VAI TRÒ CỦA VITAMIN D TRONG ĐTĐ VÀ ĐTĐ LIÊN QUAN BÉO PHÌ

- ❖ Vitamin D có tác dụng **giảm viêm** giúp kiểm soát tình trạng kháng insulin (thông qua cytokine, chemokine), thiếu vitamin D góp phần vào tình trạng kháng insulin ban đầu và khởi phát bệnh.
- ❖ Sự thiếu hụt vitamin D làm **tăng nồng độ  $Ca^{2+}$  và ROS**, được cho là các yếu tố làm **suy giảm số lượng tế bào beta đảo tụy**.
- ❖ Nồng độ vitamin D huyết thanh giảm, có thể là do hàm lượng chất béo trong mô mỡ tăng cao.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

#### VITAMIN D

##### VITAMIN D VÀ ĐTĐ TYPE 1

- ❖ Việc bổ sung không đầy đủ vitamin D ở phụ nữ mang thai làm tăng tỉ lệ mắc bệnh ĐTĐ type 1 ở trẻ sơ sinh.
- ❖ Tuy nhiên, không sử dụng vitamin D như một chiến lược để giảm nguy cơ mắc ĐTĐ type 1.

##### VITAMIN D VÀ ĐTĐ TYPE 2

- ❖ Thiếu vitamin D có thể làm tỉ lệ mắc ĐTĐ type 2 cao hơn.
- ❖ Vitamin D đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy chức năng tế bào beta và insulin.
- ❖ Vitamin D cải thiện tình trạng viêm, khả năng sống sót của tế bào beta ở ĐTĐ type 2.
- ❖ Chế độ ăn thiếu vitamin D làm khả năng tiết insulin bị suy giảm.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

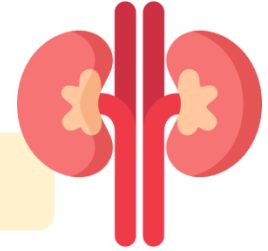


### 2. Vitamin tan trong dầu:

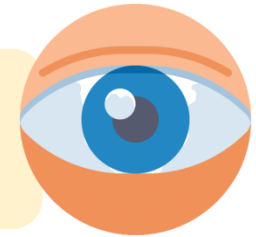
#### VITAMIN D

#### VITAMIN D VÀ BIẾN CHỨNG ĐTĐ

**Suy thận:** vitamin D có thể bảo vệ thận ở những bệnh nhân mắc bệnh ĐTĐ.



**Mất thị lực và mù lòa:** những người bị bệnh ĐTĐ có thể đối diện với khả năng bị mất thị lực. Bổ sung vitamin D có lợi cho sức khỏe của mắt.



**Tăng huyết áp, đau tim và đột quỵ:** vitamin D có lợi trong điều hòa huyết áp và tim mạch.





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN E

#### CHỨC NĂNG

- Chống oxy hóa, bảo vệ thành tế bào.



#### NGUỒN GỐC

- Dầu thực vật (đậu nành, ngô, hạt bông, cây rum);
- Lá rau xanh; mầm lúa mì;
- Sản phẩm ngũ cốc nguyên hạt; gan; lòng đỏ trứng; các loại hạt và hạt giống.

#### NGỘ ĐỘC

- Vitamin E liều cao (800 mg mỗi ngày) ức chế kết tập tiểu cầu, nên chống chỉ định ở bệnh nhân dùng thuốc chống đông máu.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

#### VITAMIN E

#### VAI TRÒ TRONG ĐTĐ

- ❖ Vitamin E có vai trò chống oxy hóa, có tác dụng đối với nguy cơ mắc và biến chứng bệnh ĐTĐ. Ngoài ra, vitamin E có tác dụng dự phòng xuất hiện ĐTĐ type 2.
- ❖ Nếu nồng độ vitamin E huyết tương thấp dưới mức bình thường sẽ làm gia tăng **3,9 lần** nguy cơ mắc ĐTĐ.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

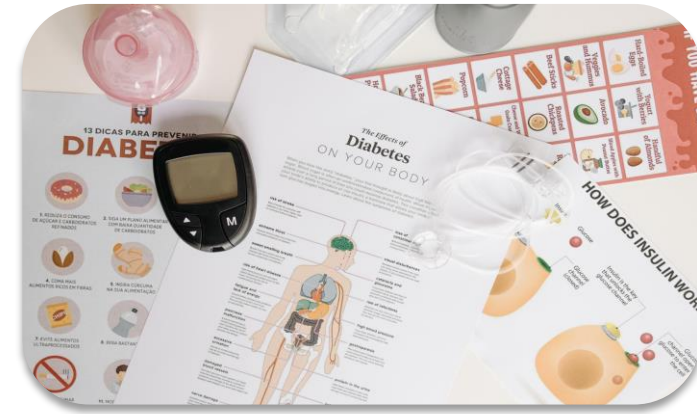


### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN E

### VAI TRÒ TRONG ĐTĐ TYPE 2

- ❖ Vitamin E giúp **giảm stress oxy hóa và giảm tổn thương do stress oxy hóa** gây ra trong ĐTĐ type 2.
- ❖ Một số nghiên cứu cho thấy việc bổ sung vitamin E không liên quan đến việc giảm HbA1C, đường huyết lúc đói và insulin lúc đói.



- Tuy nhiên, vitamin E làm giảm đáng kể nồng độ HbA1c và insulin lúc đói ở những đối tượng có **nồng độ vitamin E huyết thanh thấp và kiểm soát đường huyết kém.**



E

Việc **bổ sung** vitamin E có thể cải thiện việc kiểm soát đường huyết ở những bệnh nhân mắc ĐTĐ type 2 bị **thiếu hụt** vitamin E.

## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

#### VITAMIN E

#### VAI TRÒ TRONG ĐTD TYPE 2

- ❖ Bệnh nhân ĐTD có thể nhận được nhiều lợi ích hơn khi bổ sung vitamin E khi dùng liều lượng lớn và thời gian sử dụng dài hơn.
- ❖ Tuy nhiên, khi bổ sung vitamin E liều cao (**>400 IU/ngày**) có thể làm tăng tỷ lệ tử vong do mọi nguyên nhân và nên tránh sử dụng quá liều.

➤ Bổ sung vitamin E có tác dụng kiểm soát đường huyết ở người mắc ĐTD type 2 hay không đến nay vẫn **chưa rõ ràng**. Vì vậy cần có các thử nghiệm ngẫu nhiên ở quy mô lớn hơn trong tương lai để nghiên cứu tác động của nó đến việc kiểm soát đường huyết trong ĐTD type 2.





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG



### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN K

#### CHỨC NĂNG

- Cần thiết cho quá trình đông máu.

#### NGUỒN GỐC

- Rau lá xanh (cải xoăn, cải rổ và rau bina); rau xanh (bông cải xanh, cải bruxen và măng tây);
- Cũng được sản xuất trong đường ruột bởi vi khuẩn.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

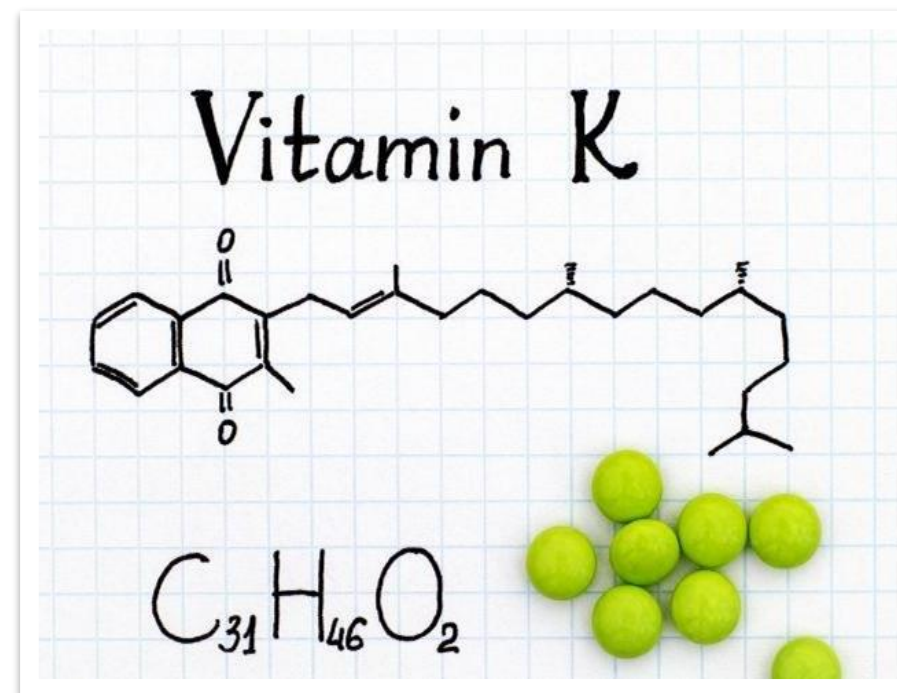


### 2. Vitamin tan trong dầu:

#### VITAMIN K

#### VAI TRÒ TRONG ĐTD TYPE 2

- ❖ Vitamin K tồn tại trong cơ thể sống ở hai dạng chính: vitamin K<sub>1</sub> và vitamin K<sub>2</sub>. Nguồn cung cấp vitamin K<sub>1</sub> chủ yếu từ rau và dầu thực vật.
- ❖ Vitamin K ảnh hưởng đến chuyển hóa glucose.
- ❖ Bổ sung vitamin K đầy đủ có thể làm **giảm nguy cơ mắc bệnh ĐTD và cải thiện độ nhạy insulin.**
- ❖ Vitamin K có tác dụng có lợi đối với các **biến chứng** liên quan đến bệnh ĐTD.





## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

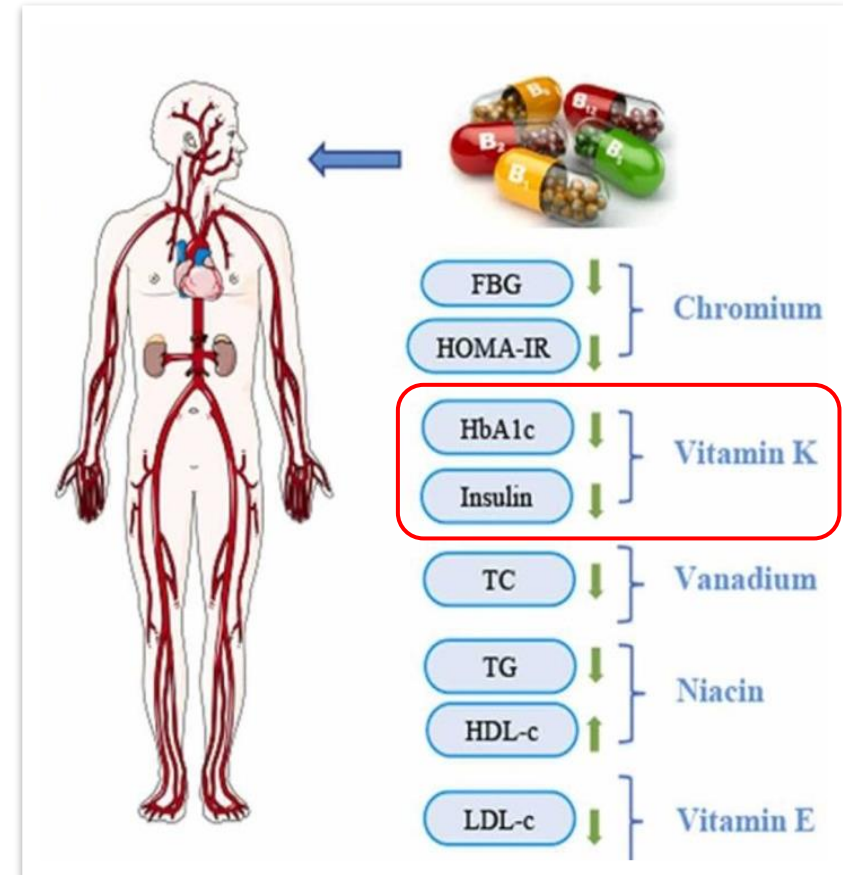


### 2. Vitamin tan trong dầu:

### VITAMIN K

### VAI TRÒ TRONG ĐTĐ TYPE 2

- ❖ Vitamin K là vi chất dinh dưỡng hàng đầu trong việc **giảm HbA1c và mức insulin lúc đói.**
- ❖ Ở gan, vitamin K hoạt hóa AMP-activated protein kinase (AMPK) và sirtuin 1 (SIRT1) → tăng phosphocreatine 3-kinase và chất vận chuyển glucose 2 (GLUT2) → làm giảm tình trạng kháng insulin và đường huyết lúc đói.



## II. CÁC VITAMIN LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

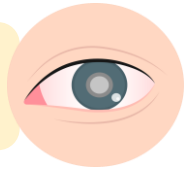


### 2. Vitamin tan trong dầu:

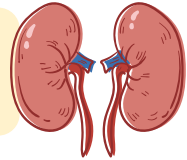
#### VITAMIN K

#### VITAMIN K VÀ BIẾN CHỨNG ĐTĐ

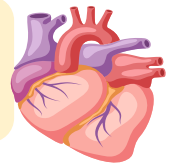
**Đục thủy tinh thể:** vitamin K làm giảm sự hình thành đục thủy tinh thể trong bệnh ĐTĐ.



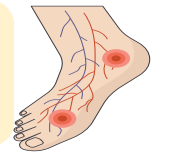
**Bệnh thận ĐTĐ:** vitamin K tác dụng bảo vệ thận, có lợi trên chức năng thận trong bệnh thận ĐTĐ.



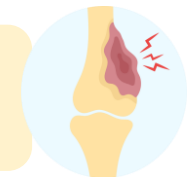
**Bệnh tim mạch:** vitamin K ngăn chặn sự tiến triển của xơ cứng động mạch đối với ĐTĐ, cải thiện các yếu tố nguy cơ về bệnh tim mạch.



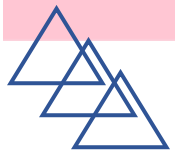
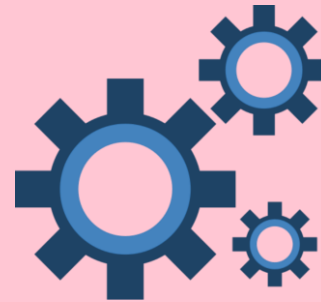
**Bệnh thần kinh ngoại biên:** vitamin K liên quan đến cân bằng nội môi của hệ thần kinh, duy trì khả năng sống sót của tế bào thần kinh.



**Loãng xương:** vitamin K giúp ngăn ngừa gãy xương, duy trì mật độ khoáng xương và chất lượng xương.



### III. TỔNG KẾT



- Vitamin rất cần thiết cho cơ thể hoạt động bình thường và quan trọng trong việc giúp kiểm soát và phòng ngừa bệnh ĐTĐ.



- Bổ sung vitamin đúng cách có thể giúp cải thiện độ nhạy insulin, giảm viêm, bảo vệ tế bào khỏi bị hư hại và ngăn ngừa các biến chứng ĐTĐ.

- Một chế độ ăn uống lành mạnh, cân bằng là cách tốt nhất để có được các loại vitamin cần thiết.



- Cần tham khảo ý kiến của bác sĩ trước khi bổ sung bất kỳ loại vitamin nào, kiểm tra mức vitamin trong cơ thể thường xuyên để đảm bảo bổ sung đầy đủ lượng vitamin cần thiết.



**THANK YOU  
FOR WATCHING !!!**