

# VITAMIN

ThS. Mai Phương Thanh



# MỤC TIÊU HỌC TẬP



# ĐẠI CƯƠNG



- Vitamin = *vital* + amin
- Vitamin: hợp chất hữu cơ, cần với một lượng rất nhỏ, rất cần thiết để duy trì sự phát triển và sự sống bình thường
- Cơ thể không tự tổng hợp được vitamin (trừ vitamin D)
- Nguồn cung cấp: thiên nhiên, tổng hợp

# ĐẠI CƯƠNG



- 13 vitamin
  - **Vitamin tan trong dầu:** A, D, E, K
  - **Vitamin tan trong nước:**
    - Vitamin C
    - Vitamin nhóm B (B1, B2, B6, B12, folic acid, biotin, pantothenic acid và niacin)

# ĐẠI CƯƠNG



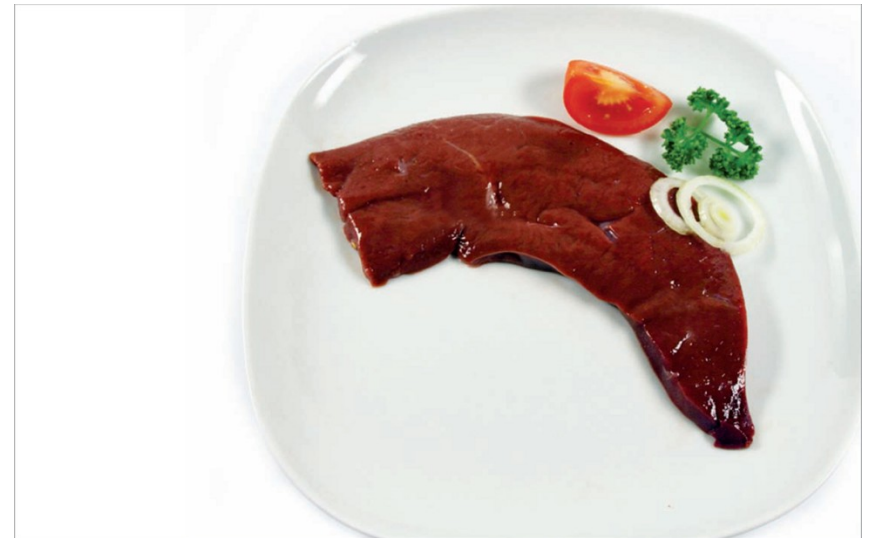
# VITAMIN TAN TRONG DẦU





# Vitamin A

[TheHealthyFood.net](http://TheHealthyFood.net)







# VITAMIN A



Trong  
cơ thể

Trong  
thực  
phẩm

Retinyl ester  
(nguồn gốc  
động vật)

Beta-caroten  
(nguồn gốc  
thực vật)

# VITAMIN A



- **Nguồn gốc**

# VITAMIN A

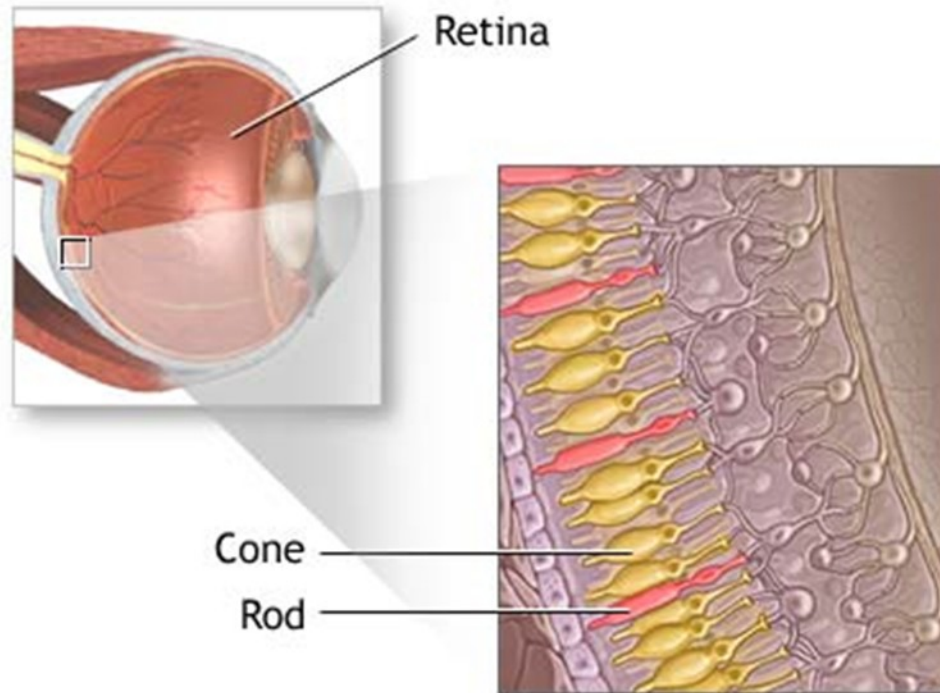


## Vai trò sinh lý

# VITAMIN A



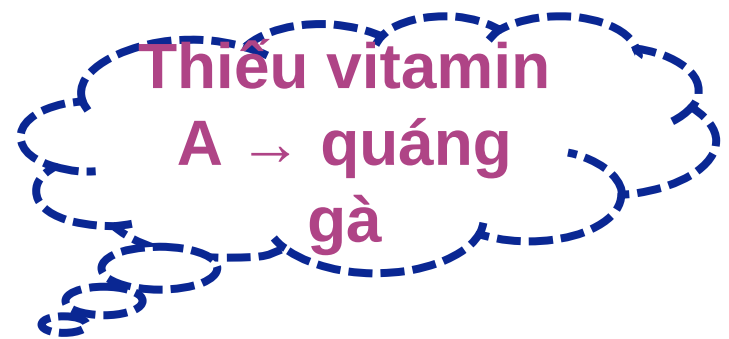
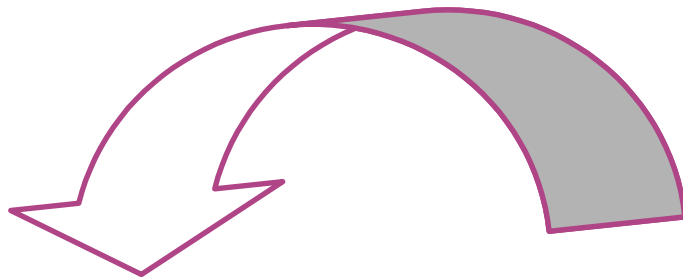
- **Vai trò trên thị giác:** retinol, retinal



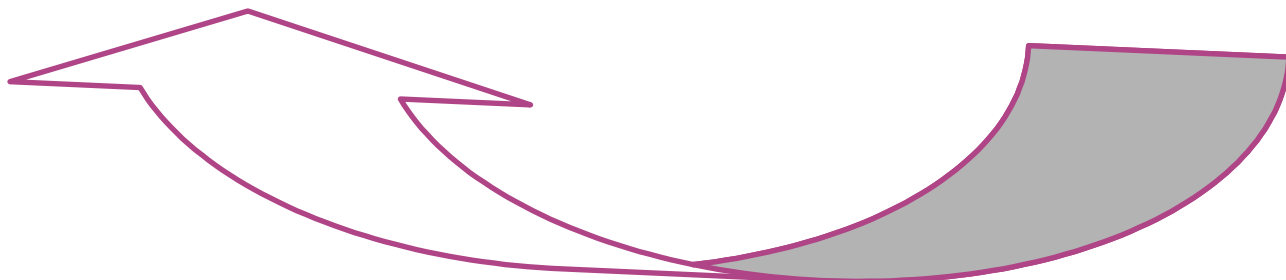
# VITAMIN A



- **Vai trò trên thị giác:** retinol, retinal



Thiếu vitamin  
A → quáng  
gà



# VITAMIN A



- **Vai trò trên thị giác:** retinol, retinal



# VITAMIN A



- **Acid retinoic** gắn vào receptor đặc hiệu trên DNA → điều hòa hoạt động của 1 số gen



Thiếu vitamin A  
→ chậm phát triển, còi cọc, chán ăn, thai nhi phát triển bất thường

Thiếu vitamin A  
→ dễ bị NK hô hấp, tiêu chảy, sỏi

# VITAMIN A



- **Dấu hiệu thiếu hụt**

- Quáng gà, khô mắt, viêm loét giác mạc
- Da khô, tăng sừng hóa biểu mô, thoái hóa tuyến mồ hôi, nhiễm trùng da
- Chậm phát triển, chán ăn, thai nhi bất thường
- Dễ bị NK hô hấp, tiêu chảy, sỏi
- Dễ bị mẫn cảm với các chất gây ung thư



# VITAMIN A



# VITAMIN A



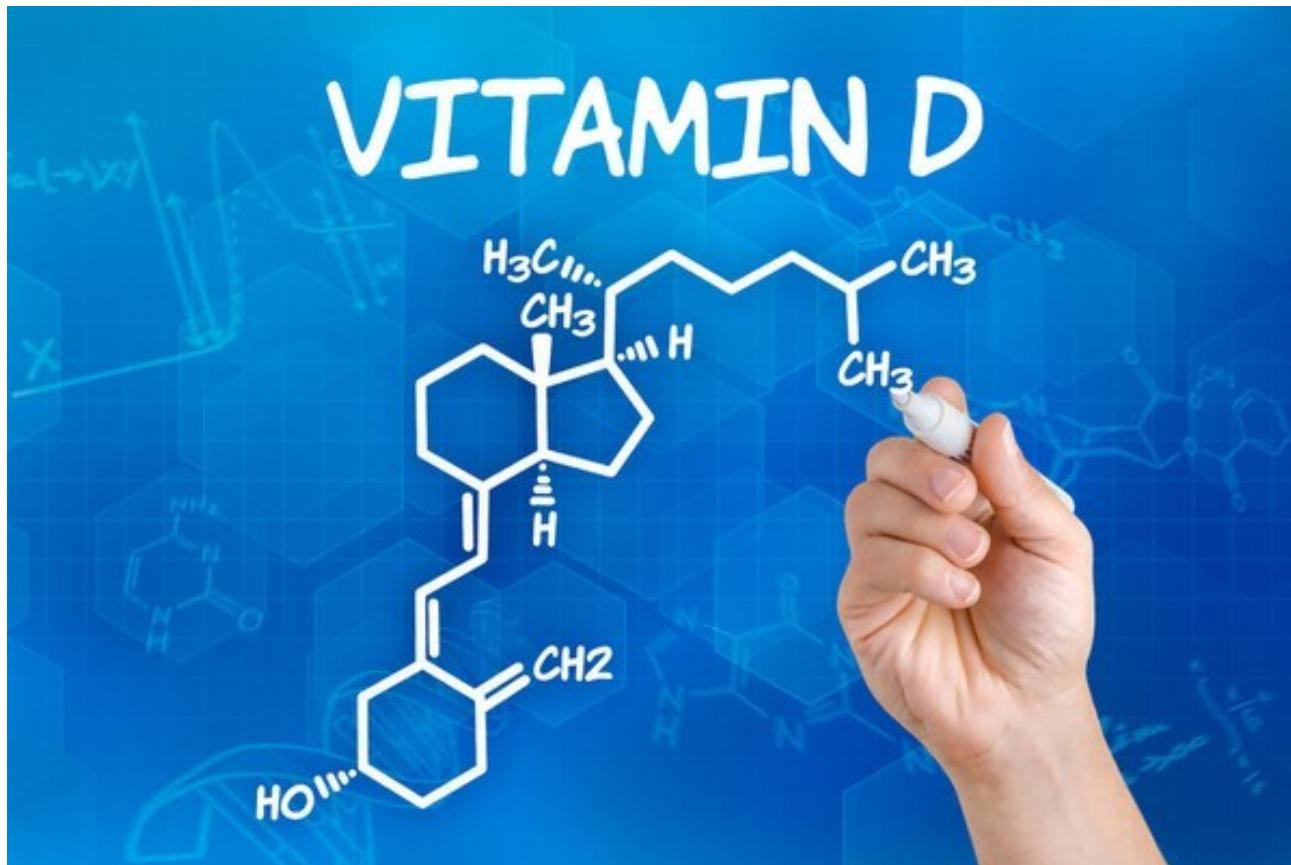
# VITAMIN A



- **Vitamin A và phụ nữ có thai**

# CHƯƠNG TRÌNH QUỐC GIA PHÒNG CHỐNG THIẾU VITAMIN





# VITAMIN D



- Tên khác: calciferol, antirachitic factor, “sunshine”  
vitamin
- 2 dạng chính

# VITAMIN D



- **Nguồn gốc**

- Thực phẩm giàu vitamin D:
  - Dầu gan cá
  - Cá biển (cá hồi, cá trích, cá mòi, cá thu)
- Chứa lượng nhỏ vitamin D: trứng, thịt, sữa, bơ
- Thực vật rất nghèo vitamin D



# VITAMIN D



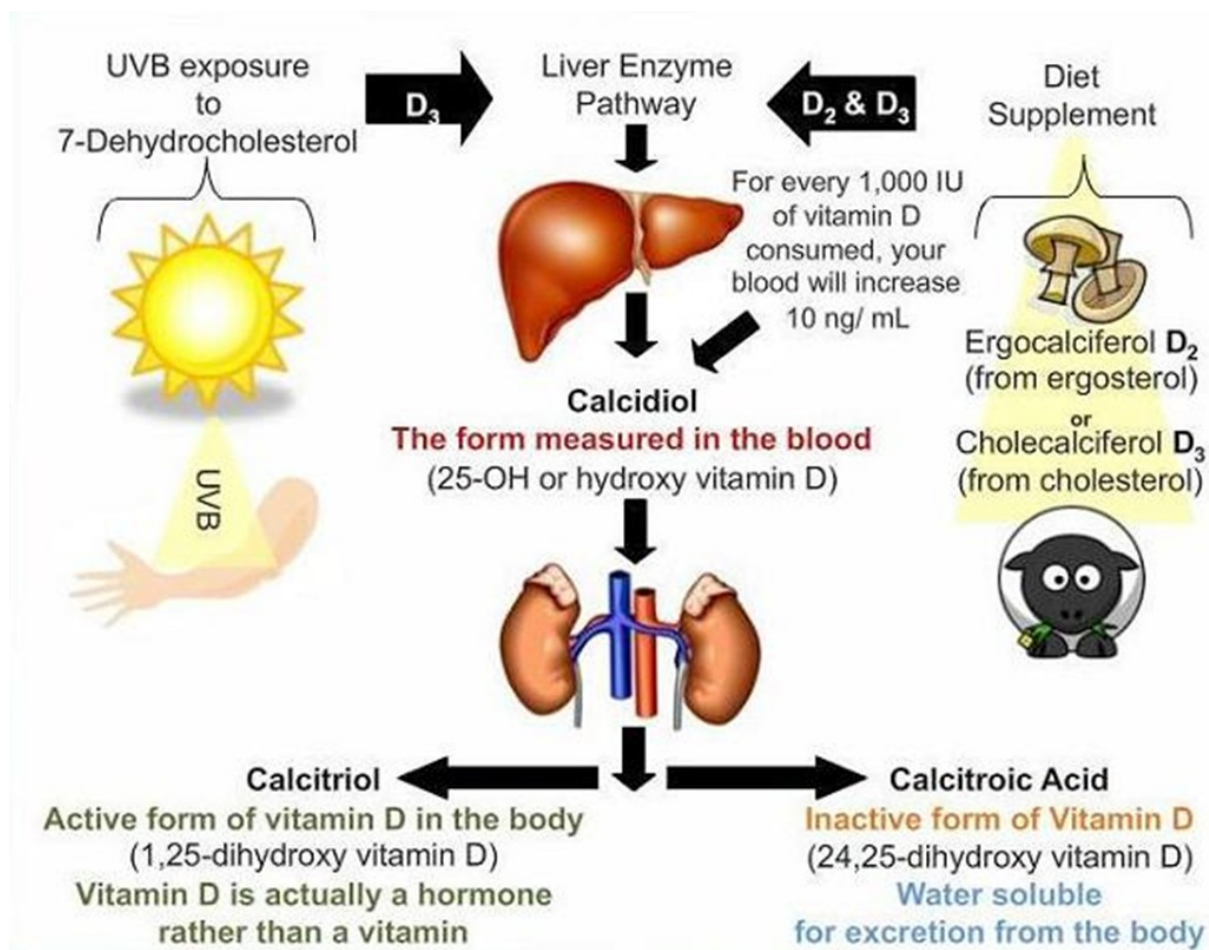
- **Vitamin D được coi như một hormon**
  - Được tổng hợp ở dưới da đi vào máu đến cơ quan đích tạo nên tác dụng thông qua receptor đặc hiệu (vitamin D receptor, VDR)
  - Hoạt tính enzym hydroxylase xúc tác cho quá trình chuyển hóa vitamin D tạo thành chất có hoạt tính được điều hòa theo cơ chế điều hòa ngược thông qua nồng độ ion calci trong máu



# VITAMIN D



- Chuyển hóa vitamin D trong cơ thể



# VITAMIN D

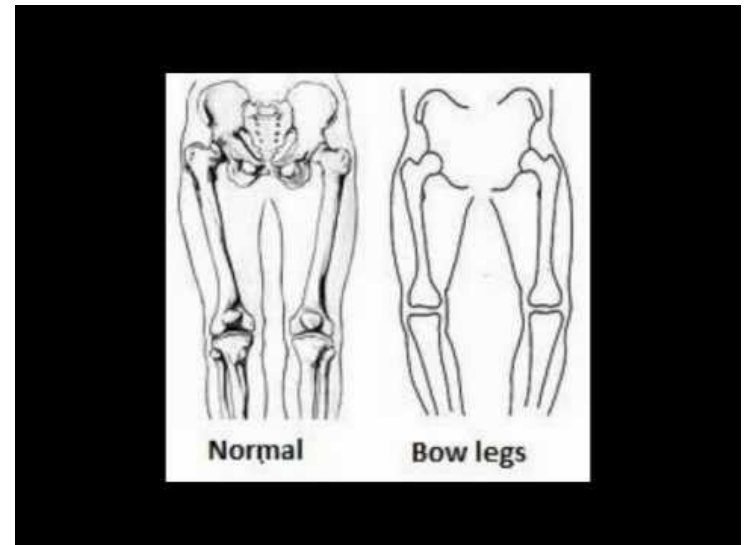


## • Vai trò sinh lý

- **Ruột:** ↑ hấp thu calci và phospho
- **Thận:** ↑ tái hấp thu calci ở ống thân
- **Xương:**
  - ↑ tích tụ calci trong xương
  - ↓ bài tiết phosphat, chuyển phosphat hữu cơ thành vô cơ
- **Khác:** biệt hóa tế bào, điều hòa miễn dịch, bài tiết insulin

Kích thích tăng sinh các carrier vận chuyển

# VITAMIN D



# VITAMIN D



- **Chỉ định**
- Phòng và chống còi xương ở TE
- Phòng và chống loãng xương, nhuyễn xương ở người lớn, người gãy xương lâu lành
- Phòng và chống co giật trong suy cận giáp
- Hội chứng Fanconi
- **Chống chỉ định**
- Quá mẫn
- Tăng calci máu
- Tăng phosphat máu

# VITAMIN D



- **Tính an toàn**

- Dấu hiệu thừa vitamin D

- Nhẹ: buồn nôn, chán ăn, suy nhược, ã chảy, dễ bị kích thích
    - Nặng: tổn thương thận vĩnh viễn, calci hóa các tạng, tử vong

- Liều độc ở người lớn: 1,25 mg (50.000UI)/ngày

- Tắm nắng nhiều không gây thừa vitamin D

# VITAMIN D



- **Bổ sung vitamin D** để phòng còi xương
  - Trẻ  $\leq 18$  tháng tuổi: uống 200 - 400 UI/ngày hoặc cứ 6 tháng cho uống 1 liều 200.000 IU
  - Trẻ 18 – 60 tháng tuổi: chỉ nên dùng vào mùa ít ánh nắng



# VITAMIN TAN TRONG NƯỚC







# VITAMIN C



- Tên khác: ascorbic acid, hexuronic acid, anti-scorbutic vitamin
- Con người và các ĐV linh trưởng khác: không tự tổng hợp được vitamin C
- Các loài ĐV khác: tự tổng hợp vitamin C từ glucose và galactose



# VITAMIN C



- **Vai trò sinh lý**

- Tăng tổng hợp collagen, ức chế hyaluronidase → vững bền thành mạch, tăng tái tạo da và liền sẹo, ổn định cấu trúc của xương, gân và dây chằng
- Giúp chuyển  $Fe^{+3}$  thành  $Fe^{+2}$  → tăng hấp thu Fe ở ruột
- Ngăn cản sự tạo gốc tự do gây độc TB (hiệp đồng với vitamin E,  $\beta$ -caroten, selen)
- Kích thích miễn dịch: tăng tổng hợp interferon
- Giảm nhạy cảm của TB với histamin
- Mất: phối hợp với các vitamin chống oxi khác và Zn làm chậm quá trình thoái hóa điểm vàng có liên quan đến tuổi, tình trạng mất thị

# VITAMIN C



# VITAMIN C



- **Chỉ định**
- Dự phòng và điều trị các trường hợp thiếu vitamin C, bệnh Scorbut
- MetHb huyết vô căn
- Khác: cảm cúm, liên sọ, ung thư
- **Chống chỉ định**
- Thiếu hụt glucose - 6 - phosphate dehydrogenase (G6PD)
- Tiền sử sỏi thận
- Tăng oxalat niệu
- Thalassemia

# VITAMIN C



- **Tính an toàn**
  - Nhu cầu: 100 mg/ngày, nên uống bổ sung vitamin C sau bữa ăn sáng
  - Liều cao kéo dài
    - ↑ oxalat niệu → sỏi oxalat
    - ↑ nhu cầu vitamin C → dùng đột ngột gây tình trạng tương tự thiếu vitamin C
  - Tiêm TM có thể gây sốc phản vệ do chất bảo quản vitamin C
  - Dùng đường tiêm với liều cao có thể gây tan máu, đặc biệt ở những người thiếu G6PD
  - PNCT uống liều cao vitamin C dài ngày → tăng nhu cầu vitamin C của thai nhi và gây bệnh Scorbut cho trẻ



# B<sub>1</sub>

**Thiamin**



# VITAMIN B1



- Tên khác: thiamin, thiamine, antiberiberi factor, aneurine, antineuritic factor, nerve vitamin
- Nguồn gốc: có mặt ở nhiều loại thực phẩm với số lượng nhỏ
  - Giàu vitamin B1 nhất: men bia
  - Thực phẩm khác giàu vitamin B1: thịt nạc, cá, ngũ cốc nguyên hạt, bánh mì, khoai tây...

# VITAMIN B1



- **Vai trò sinh lý**
  - **Vai trò coenzym:** thiamin pyrophosphat (TPP)
    - Coenzym tham gia các phản ứng trong quá trình chuyển hóa năng lượng từ carbohydrat, protein, lipid, vai trò quan trọng trong giáng hóa glucose thành năng lượng
    - Coenzym của transketolase xúc tác cho các phản ứng trong con đường pentose phosphat → con đường chuyển hóa cơ bản có liên quan đến các acid nucleic
  - **Vai trò không phải coenzym:** thiamin triphosphat (TTP)
    - Chuyển hóa các chất dẫn truyền TK (Ach, Adr, serotonin)



# VITAMIN B1



- **Dấu hiệu thiếu hụt**
  - Nhẹ: mệt mỏi, mất ngủ, mất cảm giác ngon miệng, chán ăn, thiếu tập trung, giảm trí nhớ, giảm trương lực cơ
  - Nặng: ngày nay ít gặp

# VITAMIN B1



- **Chỉ định**

- Dự phòng và điều trị các trường hợp thiếu hụt vitamin B1
- Viêm đau dây TK (người nghiện rượu, PNCT)
- RL tiêu hóa: chán ăn, khó tiêu, ỉa chảy kéo dài...
- Bệnh tim mạch, người nuôi dưỡng bằng đường tĩnh mạch, thẩm phân màng bụng và thận nhân tạo

# VITAMIN B1

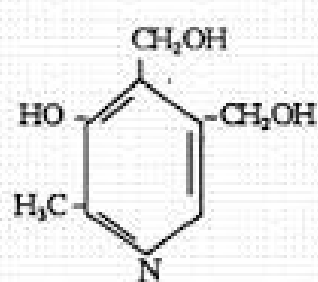


- **Tính an toàn**
  - Đường uống dung nạp tốt
  - Tiêm TM vitamin B1 có thể gây sốc phản vệ → CCĐ tiêm trực tiếp vitamin B1 vào tĩnh mạch

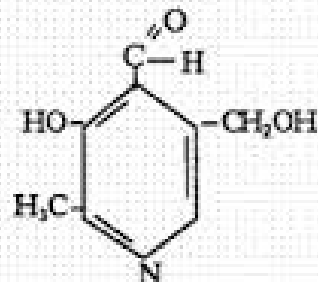


# VITAMIN B6

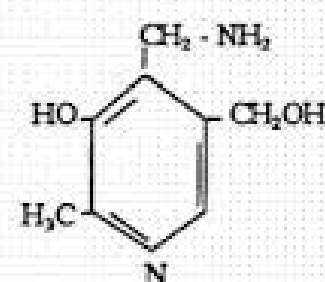
# VITAMIN B6



Pyridoxin



Pyridoxal



Pyridoxamin

# VITAMIN B6



- Lượng nhỏ vitamin B6 có thể được tổng hợp bởi các vi khuẩn đường ruột
- **Pyridoxal 5`-phosphate** (PLP): chất chuyển hóa chính có tác dụng của vitamin B6

# VITAMIN B6



# VITAMIN B6



- **Vai trò sinh lý:** Coenzym của khoảng 100 enzym tham gia vào nhiều phản ứng hóa học trong cơ thể



# VITAMIN B6



- **Dấu hiệu thiếu hụt:** thiếu vitamin B6 đơn độc ít xảy ra, thường phối hợp với thiếu các vitamin nhóm B khác (đặc biệt là riboflavin)
  - Thiếu máu
  - RL chức năng TK, co giật động kinh ở TE, viêm dây TK ngoại vi, thoái hóa TK
  - RL tâm thần: trầm cảm, mất ngủ, giảm tỉnh táo
  - Suy giảm chức năng miễn dịch
  - Tăng nồng độ homocystein
  - Sỏi thận

# VITAMIN B6



- **Chỉ định**
  - Viêm dây TK ngoại vi, TK thị giác
  - Động kinh, chứng múa vờn ở TE
  - Tăng homocystein máu, xơ vữa động mạch
  - Thiếu máu
  - Dùng cho BN điều trị lâu dài với isoniazid để ngăn chặn bệnh thần kinh ngoại vi
    - Chất chuyển hóa của INH trực tiếp gắn vào và bất hoạt pyridoxin
    - INH ức chế enzym pyridoxin phosphokinase – enzym chuyển pyridoxin thành pyridoxal 5-phosphat

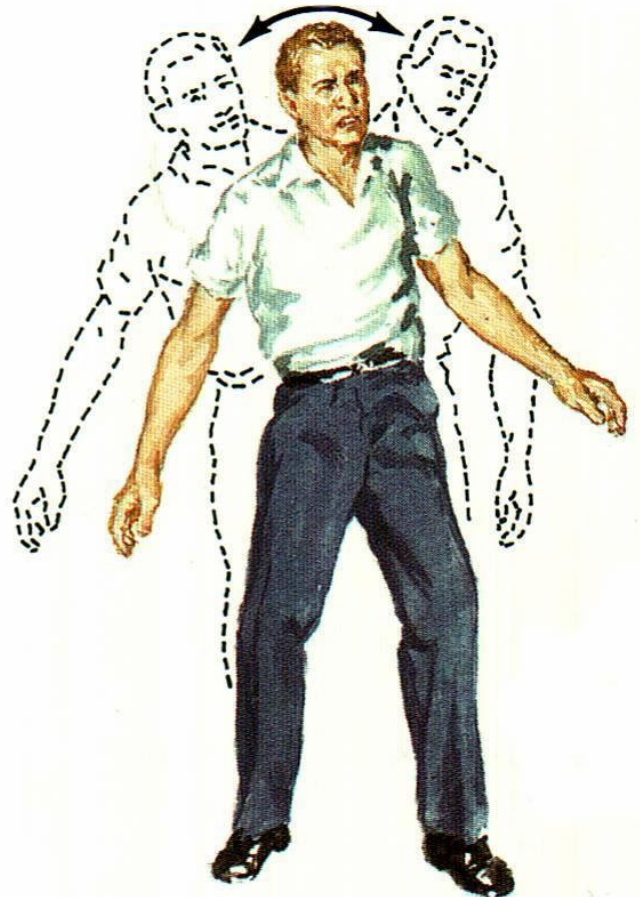
# VITAMIN B6



- **Tính an toàn**

- Uống liều cao vitamin B6 (2g/ngày) > 2 tháng → thất điều (không có khả năng phối hợp cơ trong vận động chủ động)

- Dáng điệu không vững (do mất thăng bằng)
    - Rung giật nhãn cầu → nhìn nhòe
    - Khó phát ngôn (giọng nói kéo dài & nhỏ dần)
    - Giảm khả năng phối hợp chi
    - Run khi chú ý (như khi cử động)
    - Giảm trương lực





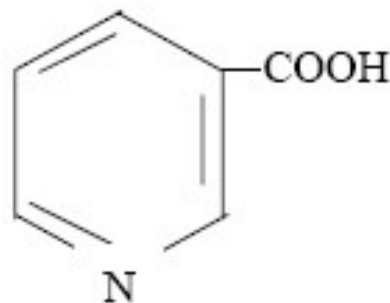
Vitamin B<sub>3</sub>  
(Niacin)

# VITAMIN B3

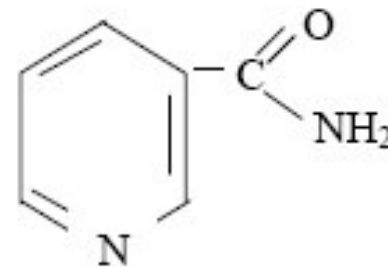


- Tên khác: niacin, vitamin B4, PP factor (pellagra-preventative factor)
- Bao gồm: acid nicotinic, nicotinamid (niacinamid)
- Tryptophan có thể được chuyển thành acid nicotinic trong cơ thể người

thể người



Nicotinic acid



Nicotinamid

# VITAMIN B3



- **Nguồn gốc**
  - Nicotinic acid có nguồn gốc chủ yếu từ TV, nicotinamid có nguồn gốc chủ yếu từ ĐV
    - Nấm men
    - Gan, thịt nạc
    - Sữa, rau có lá xanh
    - Nguồn thực phẩm quan trọng của tryptophan: thịt, sữa, trứng

# VITAMIN B3



- **Vai trò sinh lý:** cần thiết cho sự hình thành NAD và NADP
  - NAD và NADP:
    - NAD: liên quan đến các phản ứng giáng hóa carbohydrat, lipid và protein để sản sinh năng lượng
    - NADP: liên quan đến sinh tổng hợp acid béo, cholesterol
  - NAD là nguồn gốc của adenosine diphosphat (ADP)-ribose → liên quan đến sao chép và sửa chữa DNA, biệt hóa TB, truyền tín hiệu trong TB

# VITAMIN B3



- **Dấu hiệu thiếu hụt:**
  - Nhẹ: mất ngủ, chán ăn, giảm cân, khó tiêu, đau bụng, cảm giác nóng rát nhiều vùng trên cơ thể, chóng mặt, đau đầu, giảm tập trung tư tưởng, lú lẫn...
  - Nặng: bệnh pellagra, biểu hiện đặc trưng gồm viêm da, tiêu chảy, rối loạn trí nhớ



# VITAMIN B3



- **TDKMM khi dùng liều cao**
  - Đổ bưng 1/2 người trên
    - Nguyên nhân: do prostaglandin → giãn mạch
    - Xử trí: tăng liều từ từ, uống kèm aspirin
  - RL tiêu hóa: buồn nôn, nôn, tiêu chảy, loét DD → dùng thuốc sau ăn
  - Độc tính trên gan: mệt mỏi, ↑ transaminase, ↓ albumin
  - Khác:
    - ↑ acid uric máu (niacin ức chế bài tiết acid uric ở ống thận)
    - ↑ đường huyết (niacin gây ra tình trạng kháng insulin, phân giải glycogen)

# VITAMIN B3



- **Chỉ định**
  - Bệnh pellagra
  - Liều cao acid nicotinic (1,5 – 2 g/ngày) có tác dụng hạ lipid máu → CĐ điều trị RLLPM
- **Chống chỉ định**
  - Tiền sử Gout
  - Bệnh gan nặng
  - PNCT
  - Thận trọng trên BN ĐTĐ

# VITAMIN B3



- **Tính an toàn**

- **Nicotinamid** liều thông thường không gây TDKMM

- Liều cao **nicotinic acid**

- Đỏ bừng nửa người trên

- Nguyên nhân: do PG → giãn mạch

- Xử trí: tăng liều từ từ, uống kèm aspirin

- Buồn nôn, nôn, tiêu chảy → dùng thuốc sau ăn

- Nhiễm độc gan, vàng da

- Giảm dung nạp glucose, tăng đường huyết → thận trọng với BN **đái tháo đường**

- Ưc chế bài tiết acid uric ở ống thận → ↑ acid uric máu → CCD với BN có **tiền sử**

- Gout**

- Nhìn mờ và các vấn đề khác về mắt



**Have a  
Good Time**