

# nhập môn DINH DƯỠNG

# **KHÔNG CHỈ LÀ BẢN NĂNG, ĂN UỐNG CÒN LÀ MỘT TRÁCH NHIỆM**

- 1. BẠN PHẢI LÀM MỖI NGÀY**
- 2. BẠN PHẢI LÀM CHO CHÍNH MÌNH**
- 3. BẠN PHẢI LÀM CHO CON CHÁU MÌNH**
- 4. BẠN PHẢI LÀM VÌ NHỮNG NGƯỜI THÂN**
- 5. (HOẶC) BẠN PHẢI LÀM VÌ  
SỰ TRƯỜNG TỒN CỦA GIỐNG NÒI...!**

**trách nhiệm...rất thiêng liêng!**



Hơn 95% các bệnh mạn tính  
ngày nay có nguồn gốc từ:

- CHỌN LỰA THỰC PHẨM
- THỰC PHẨM ĐỘC HẠI
- THIẾU DINH DƯỠNG
- THIẾU HIỂU BIẾT DD
- THIẾU Ý THỨC DD
- THIẾU VẬN ĐỘNG...



# CHẾ ĐỘ DINH DƯỠNG KHOA HỌC



KHÔNG LỆ THUỘC

Chuyện...giàu - nghèo  
Chuyện...nhiều tiền - ít tiền

SẢN ĂN



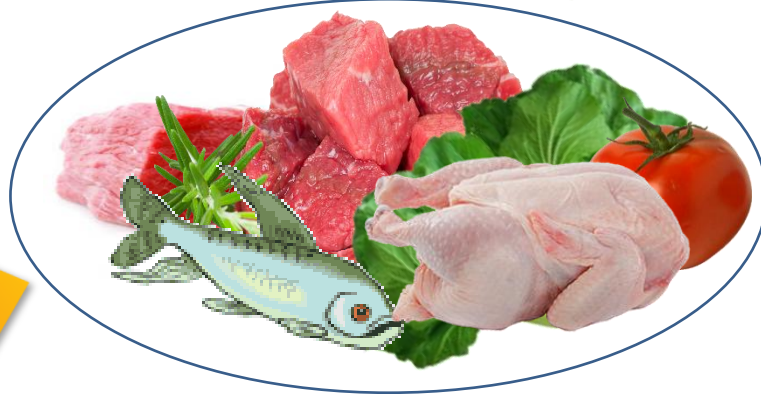
HAM ĂN



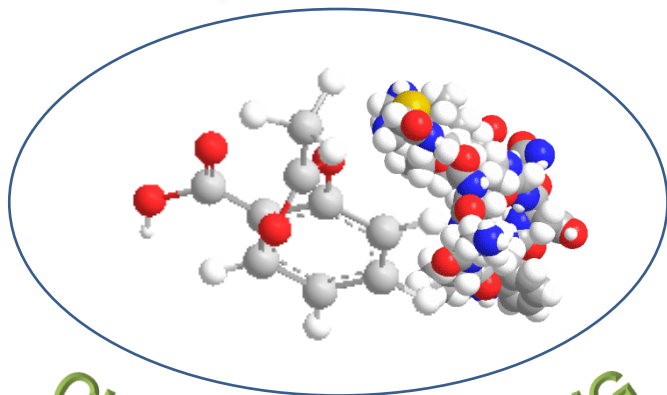
CHIU ĂN



THỰC PHẨM



đinh dưỡng



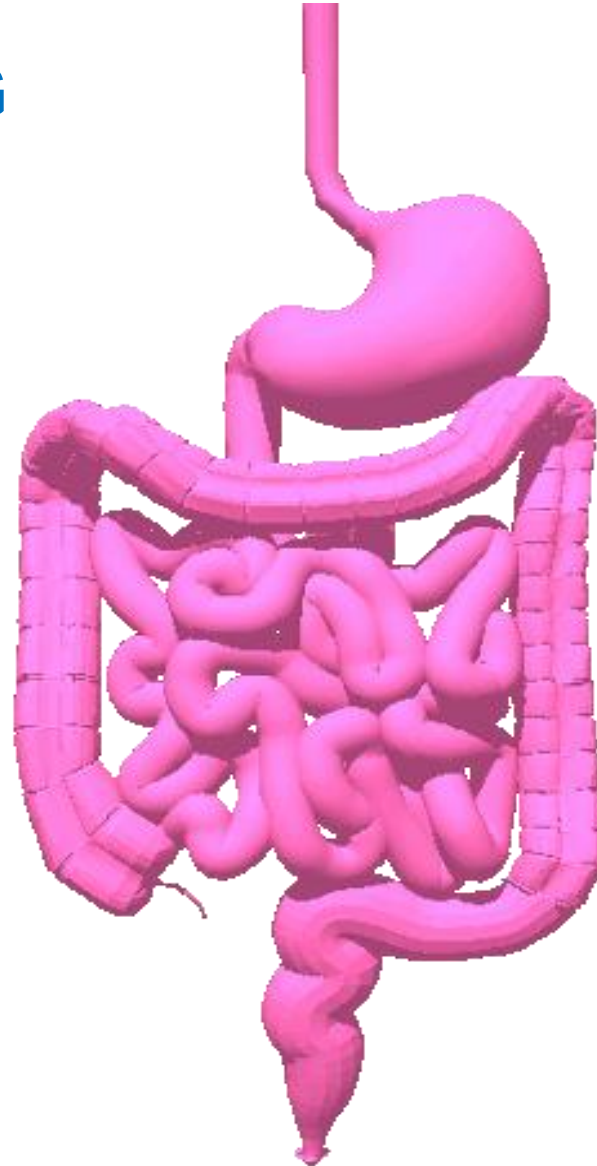
CHẤT DINH DƯỠNG



THỨC ĂN



# BỘ MÁY DINH DƯỠNG



# NĂM YÊU CẦU VỀ YẾU TỐ DINH DƯỠNG



(Theo WHO, FAO)

- Không được chính cơ thể cung cấp
- Khi thiếu sẽ gây rối loạn chuyển hóa
- Không có chất khác thay thế trong thức ăn
- Phải tham gia vào chuyển hóa cơ thể
- Đảm bảo sự sống, phát triển, sức khỏe



CHẤT  
DINH  
DƯỠNG

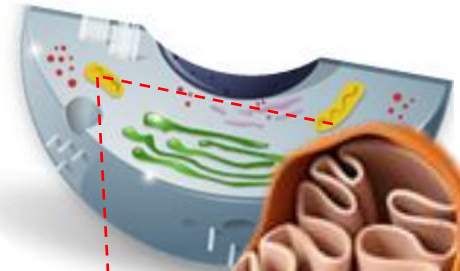
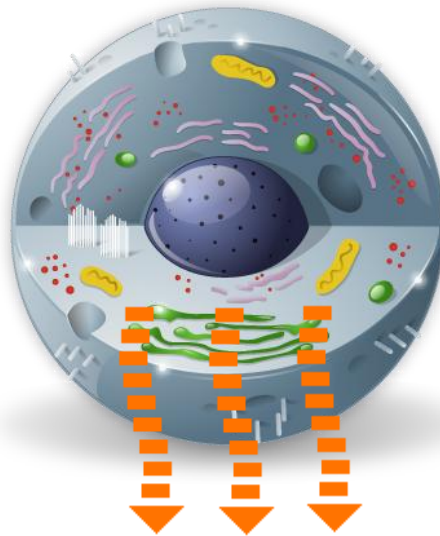
VẬT LIỆU

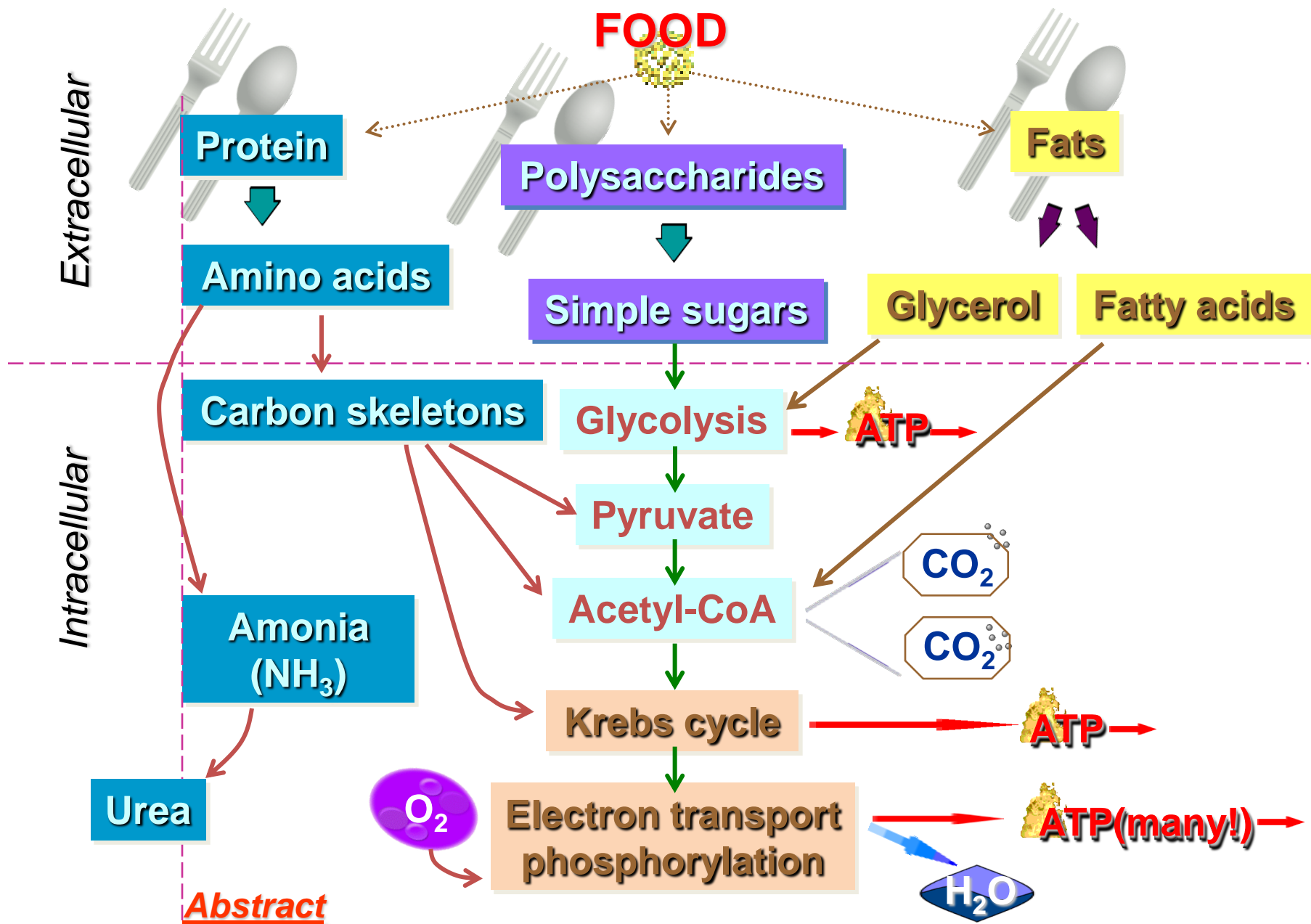


NHIÊN LIỆU



**NHU CẦU  
NĂNG LƯỢNG**





# NHU CẦU NĂNG LƯỢNG (NCNL)

Là năng lượng cần thiết cho:

1. SỐNG

2. HOẠT ĐỘNG

3. TĂNG TRƯỞNG

4. TIÊU HÓA

**Tốn kém nhất...**



**ĐỂ SỐNG...**

# NĂNG LƯỢNG - NHU CẦU KHÁC NHAU TÙY THUỘC:

- ĐỘ TUỔI
- GIỚI TÍNH
- THỂ TRẠNG
- CÔNG VIỆC
- MÔI TRƯỜNG



Ngay cả khi không thấy khác...  
nhưng vẫn khác nhau - vì:

- CHUYỂN HÓA CỐ
- HOẠT ĐỘNG
- DI TRUYỀN
- CÁCH ĂN UỐNG

**Ngay cả TRONG CÙNG MỘT NGƯỜI...**  
**vẫn khác trong các trường hợp:**

- + Ngày, giờ khác nhau**
- + Tâm trạng khác nhau**
- + Thời tiết khác nhau**
- + Tình trạng sức khỏe...**

# TÍCH TRÚ VÀ GIẢI PHÓNG NĂNG LƯỢNG

- NGUỒN GỐC NĂNG LƯỢNG
- NGUYÊN LÝ CHUYỂN HÓA
- CHUỖI THỰC PHẨM TỰ NHIÊN

# CÁC DẠNG VẬT CHẤT DỰ TRỮ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT

| CHẤT DD    | THỰC VẬT  | ĐỘNG VẬT   |
|------------|---|--|
| Chất đường | Tinh bột<br>Saccharose,<br>Sucrose (mía)<br>Fructose (trái cây) | Glycogen<br>Lactose (sữa)<br>Maltose (mật ong)         |
| Chất đạm   | Đạm thực vật  | Đạm động vật   |
| Chất béo   | Dầu (Triglyceride,<br>Phosphorlipid<br>thực vật)                | Mỡ (Triglyceride,<br>Phosphorlipide<br>và Cholesterol) |
| Chất còn   |   |  |

**HƠN 50  
NHÓM CHẤT  
DINH DƯỠNG**

**ĐA LƯỢNG**  
(sinh năng lượng)

**ĐA LƯỢNG**  
(không năng lượng)

**VI LƯỢNG**

**(Macronutrients)**

**(Micronutrients)**

# tính toán NcNL

- + Làm cơ sở ban đầu cho việc tính toán khẩu phần
- + Giám sát, điều chỉnh

ĐƠN VỊ

 Calo  
 Kcalo  
 Joule

1 calo: t<sup>0</sup> làm 1g H<sub>2</sub>O tăng 1<sup>0</sup>C

1 Kcalo: t<sup>0</sup> làm 1kg H<sub>2</sub>O (1lít) tăng 1<sup>0</sup>C

1 calo = 4.184 Joule



ĐA LƯỢNG  
Sinh nă



**1g = 4 Kcalo**  
Carbohydrate, Glucose

Sugar

Protid



**1g = 4 Kcalo**  
Protein,  
Amino acid

Fat



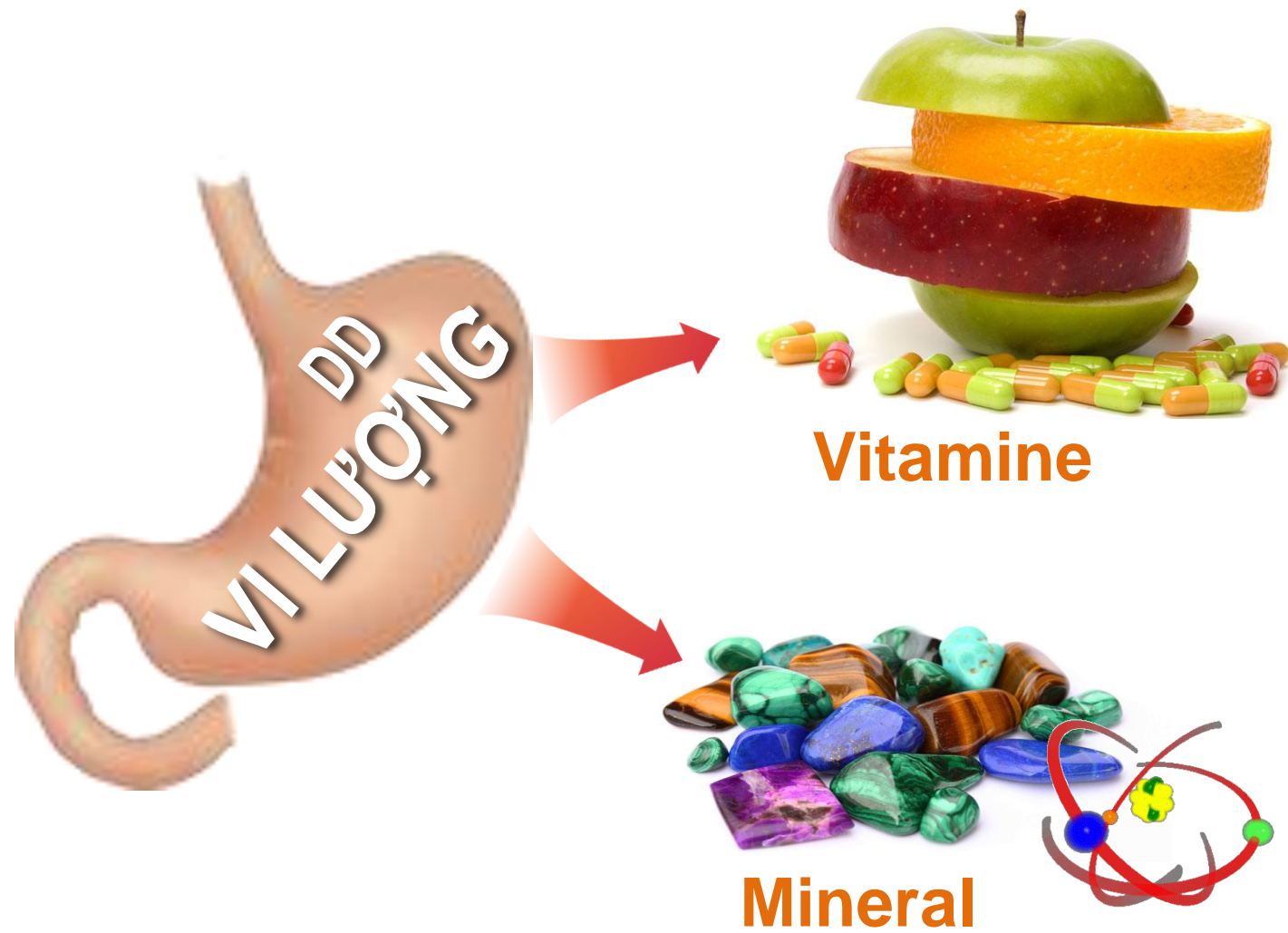
**1g = 9 Kcalo**  
Fatty acid, Glycerol

Alcohol



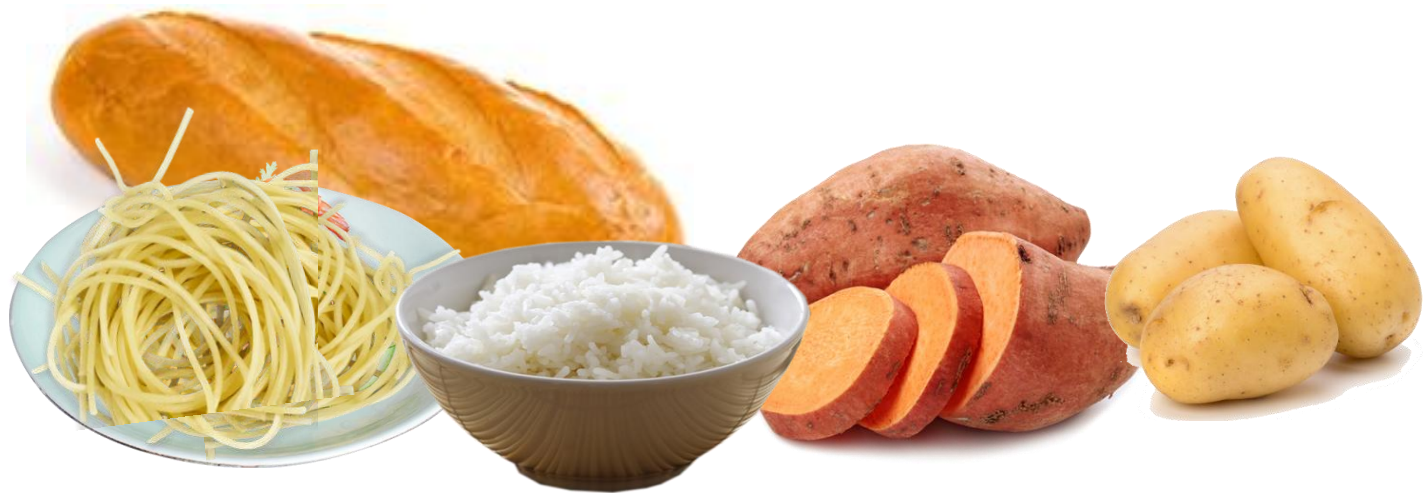
**1g = 7 Kcalo**  
các chất chuyển hóa  
Keton, Lactic acid...





# CHẤT BỘT ĐƯỜNG

## CARBOHYDRATE



**Các pt Glucose kết hợp thành chuỗi dài ngắn khác nhau**



**Đường đơn giản: 1-2 phân tử G**

## **MONOSACCHARIDE**

**Glucose**



**Fructose**

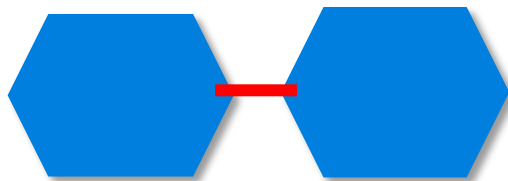


**Galactose**

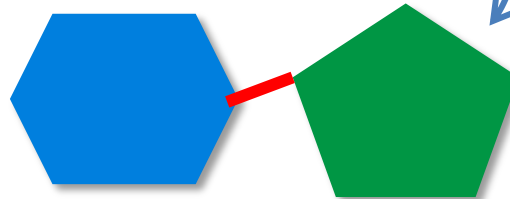




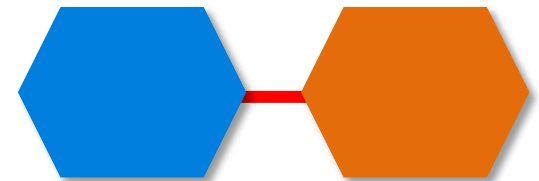
# DISACCHARIDE



Maltose



Sucrose



Lactose

## ĐƯỜNG PHỨC TẠP (> 2 phân tử g)

Tinh bột: Thực vật

Glycogen: Động vật

Chất xơ: polysaccharide không tiêu hóa



## VAI TRÒ

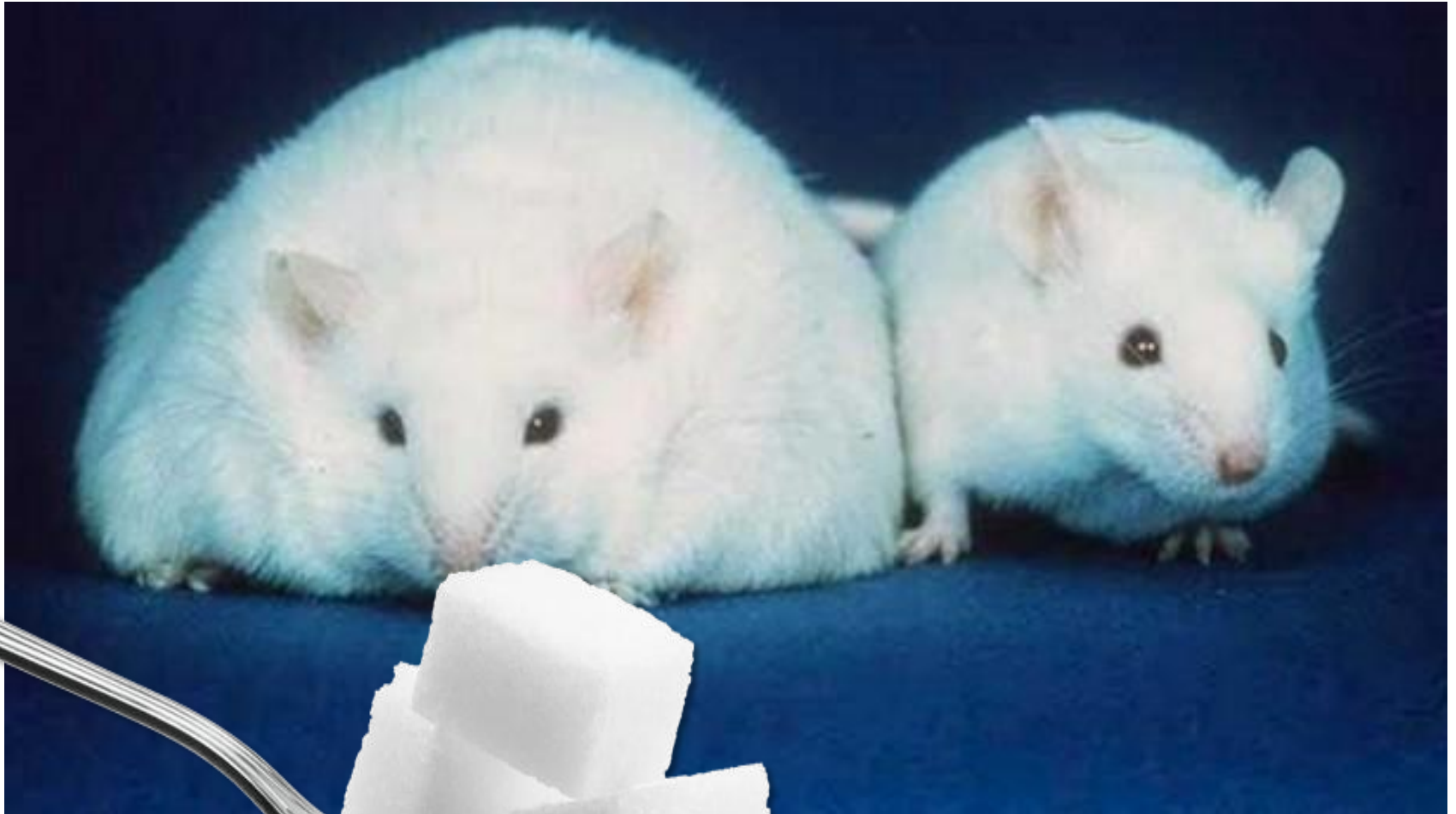
- + Cấu trúc tế bào, mô
- + Thành phần của enzyme, hormone...

## NHU CẦU

Glucid chiếm ~56% lượng thức ăn hàng ngày (~500g)

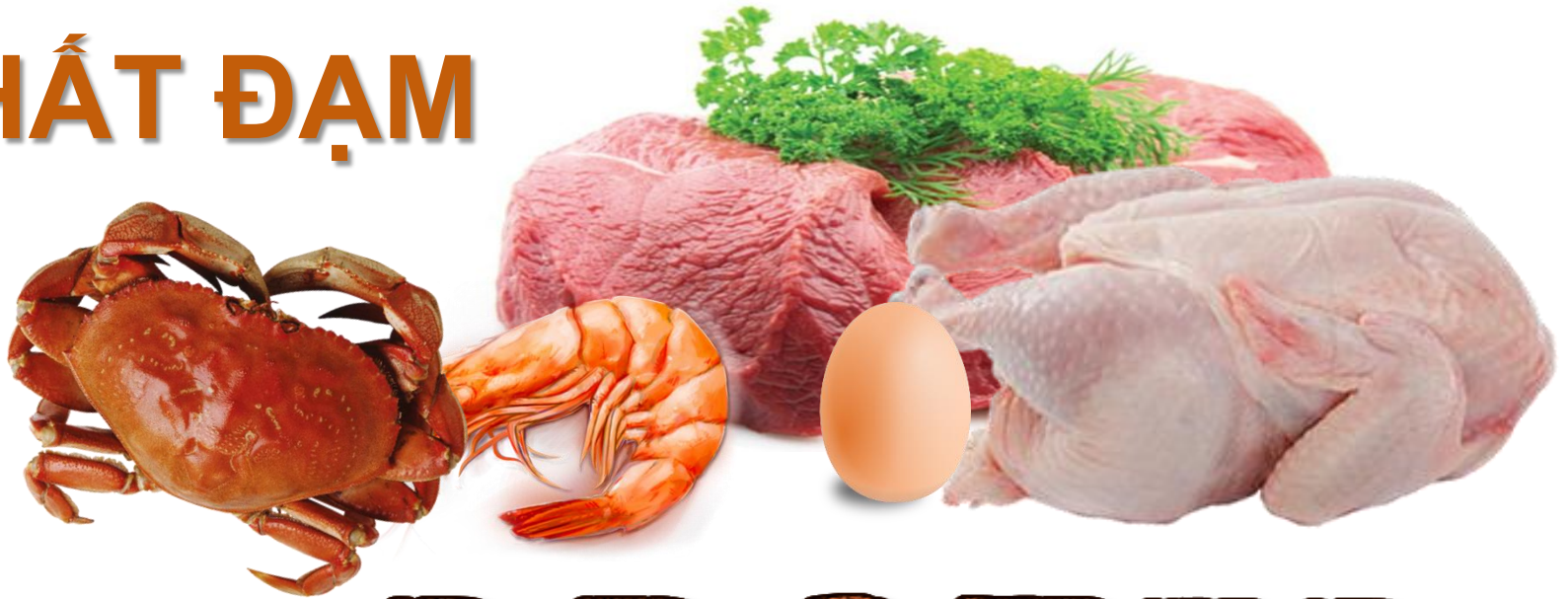
## LƯU Ý

Lượng đường trong máu 80-100mg



**Diabetes!!!**

# CHẤT ĐẠM



## PROTEIN

## Amino Acide

Đơn phân - đa phân

Protein ĐV - protein TV

## VAI TRÒ

- + Cấu trúc tế bào, mô
- + Kháng thể
- + Thành phần của enzyme...

## NHU CẦU

Protid chiếm 10-15% KP

## LƯU Ý

Không phải là dạng dự trữ năng lượng  
(nguồn năng lượng “dư”)

# KHUYẾN NGHỊ HÀNG NGÀY (WHO) CHO NGƯỜI LỚN

| Axit amin                              | mg/1 kg thể trọng |
|--|-------------------|
| <u>Histidine</u>                       | 10                |
| <u>Isoleucine</u>                      | 20                |
| <u>Leucine</u>                         | 39                |
| <u>Lysine</u>                          | 30                |
| <u>Methionine</u> + <u>Cysteine</u>    | 15 (tất cả)       |
| <u>Phenylalanine</u> + <u>Tyrosine</u> | 25 (tất cả)       |
| <u>Threonine</u>                       | 15                |
| <u>Tryptophan</u>                      | 4                 |
| <u>Valine</u>                          | 26                |

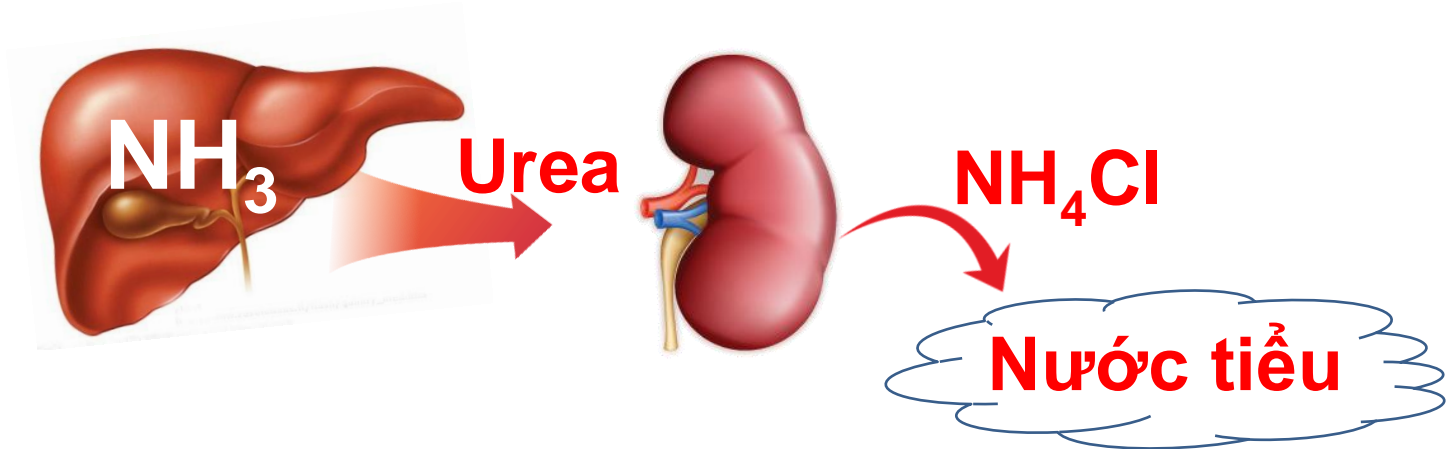
Trẻ em trên 3 tuổi nhiều hơn từ 10%- 20%

Trẻ sơ sinh năm đầu có thể nhiều hơn đến 150%

# Dùng chất đạm làm năng lượng

- Tăng amoniac máu
- Tăng urea máu
- Tăng thải canxi qua đường niệu
- Tăng tải cho gan và thận

## Dọn dẹp chất chuyển hóa của đạm





# CHẤT BÉO

## LIPID

Triglyceride

Phospholipid

Sterol

DẦU THỰC VẬT



MỠ ĐỘNG VẬT



Chuyển hóa a. béo và glycerol)

## VAI TRÒ

- DỰ TRỮ NĂNG LƯỢNG: 9kcalo/1g
- Hấp thu & chuyển hóa vitamin (tan trong mỡ)
- Vật liệu hình thành tb (nhất là tb thần kinh)
- Nguyên liệu của các hormon steroid

## NHU CẦU (% NLKP)

- Nhũ nhi: 50%
- Trẻ nhỏ: 30-40%
- Trẻ lớn: 30-30%
- Người lớn: 15-25%
- Người cao tuổi: 12-15%

# PHAÂN LOẠI ACID BÉO

Soá löông C:

- LCT: chuoãi dài 12–24C
- MCT: chuoãi trung bình 6–11C
- SCT: chuoãi ngắn <6C

Soá noái ñôi vaø vò trí noái ñôi

- Baõ hoøa (no)
  - Chõa baõ hoøa (khôøng no)
- Gõĩ tên theo vò trí noái ñôi

Omega 3: Noái ñôi ôu C

**CHÁÁT DINH  
DÖÖÖŦŦŦ ÑA LÖÖÖŦŦŦ  
KHOÂNG NAÊNG  
LÖÖÖŦŦŦ**

# CHẤT KHOÁNG NÀ LÖÖİNG

Khoàng kiềm: Na, K, Ca, Mg

Khoàng toan: S, Cl, P

# CHAÁT XÔ

## Vai trò:

- Nìeàu hoøa nhu ñoäng ruoät
- Nìeàu hoøa haáp thu chaát beùo
- Giaûm taùo boùn

Nhu caàu: 30g/ngaøy

## Phân loai:

- Hoøa tan: gum, oligosaccharide
- Khoâng tan: cellulose

# NỒÒÙC

## Vai trò:

- Chieám 60–65% troìng lööìng
- Laø dung môi cho táát cáu hoặit ñoäng

## Nhu cầu:

- 1,5–2 lít/ngaøy
- Thay ñoái khi hoặit ñoäng, beänh, thôøi tieát



# MICRONUTRIENTS

( CHAÁT DINH  
DỒỒỔNG VI LỒỒỈNG  
– VI CHAÁT DINH  
DỒỒỔNG )

# VITAMIN

Tan trong chất béo:

A, D, E, K

Tan trong nước:

- Nhóm B: B1, B2.... B12
- Vitamin C
- Non-B vitamins: Choline, Inositol, Carnitin...
- Flavonoide, phytonoide...

# KHOẢNG VI LÖÖİNG

Fe, Zn, I, Cu, Mn, Se, F...



TIEÂU HOÙA VAØ  
HAÁP THU CHAÁT  
DINH DÖÖÖNG TÖÖ  
THÖÖC AÊN

# Tiêu hóa hấp thu bột đường

Amylase nước  
biết



- Polysaccharide
- Monosaccharide

Amylase dòng tụy



Carbohydrase:

- Lactase
- Maltase
- Sucrase



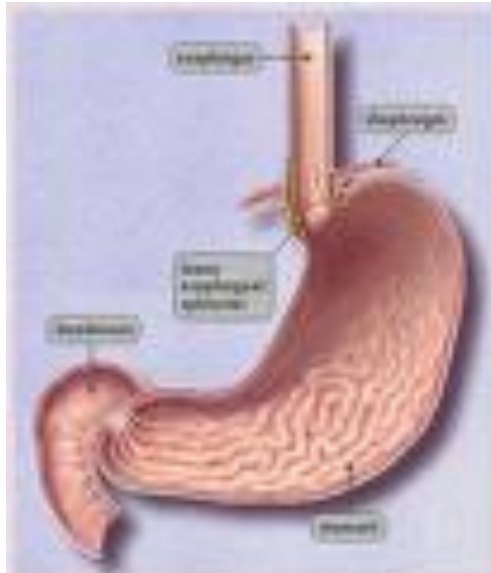
- Monosaccharide
  - Glucose
  - Fructose
  - Galactose

# Tiêu hóa hấp thu đạm

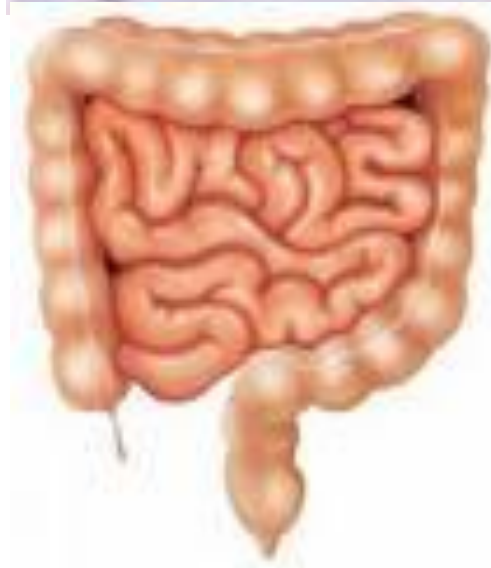
Pepsin

Protease dịch  
tụy

Protease dịch  
ruột



➤ Polypeptid



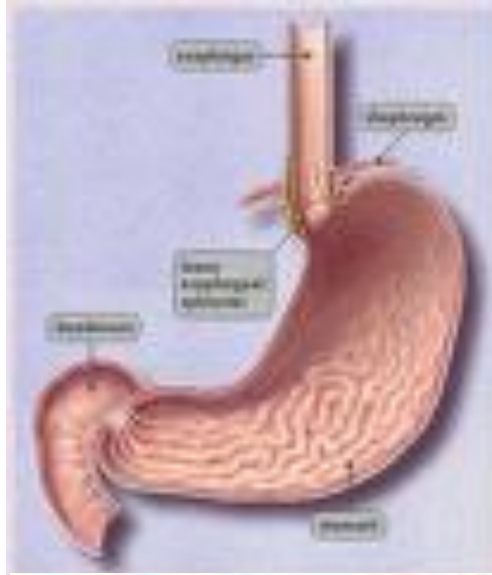
➤ Dipeptide

➤ Amino acid

# Tiêu hóa hấp thu béo

Maät  
Protease dòch  
tuỷ

Protease dòch  
ruoät



- Triglyceride
- Cholesterol
- Phosphorlipide

- Nhuõ töông  
hoà

- Glycerol
- Fatty Acid
- Monoglyceride
- Cholesterol
- Phosphorlipide



# Tiêu hóa hấp thu nước – điện giải

Aên uoáng

2000ml

Nööùc boít 1500ml

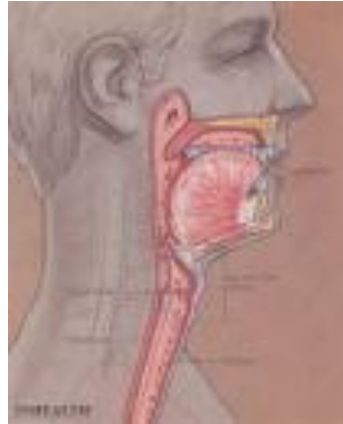
Dòch vò 2500ml

Maät 500ml

Dòch tuìy 1500ml

Dòch ruoät 1000ml

**9000ml**



➤ Vitamin

➤ Nĩeăn giaũi

➤ Nööùc

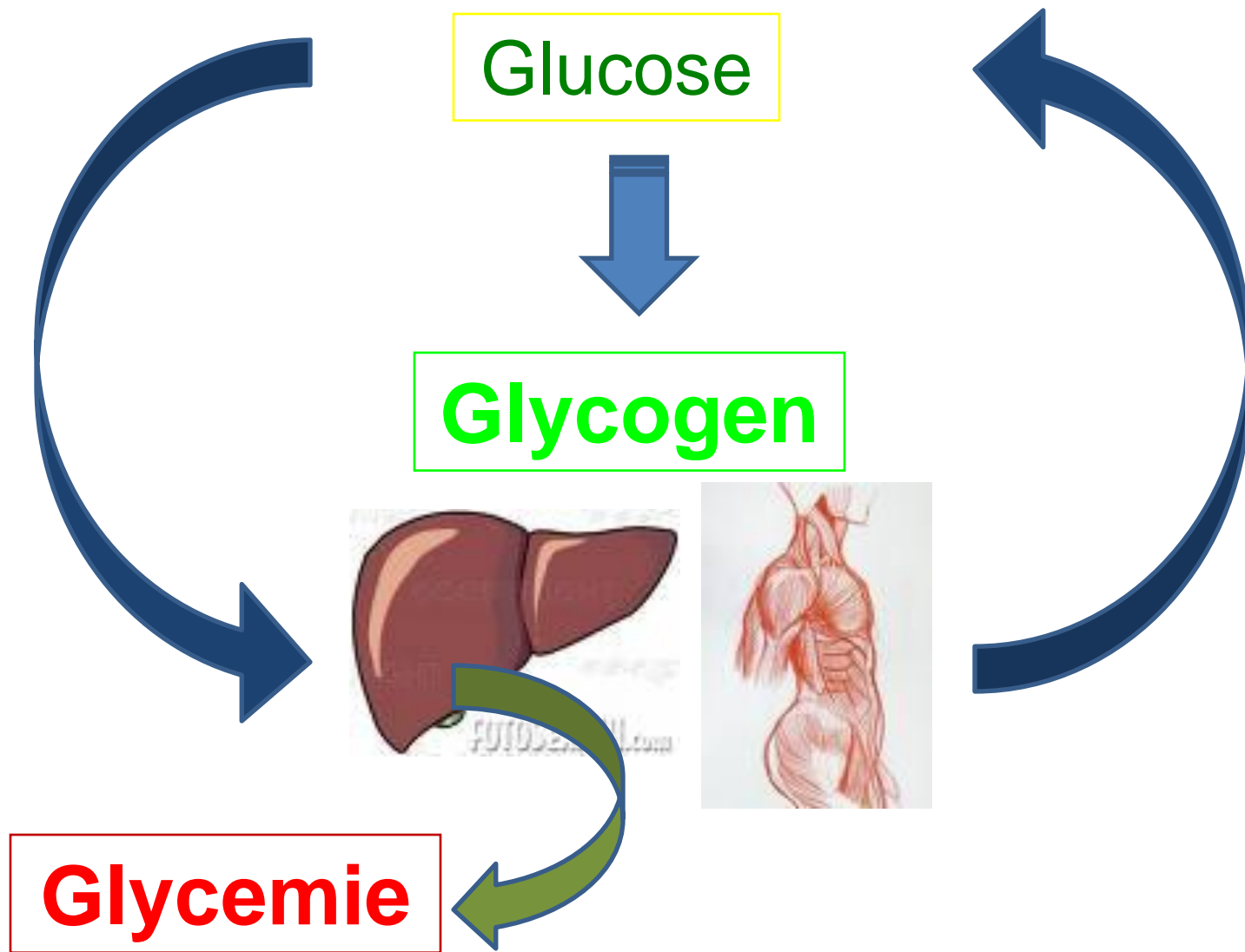
➤ Nĩaàu ruoät

giaø 1500–

2000ml

➤ **Phaân 100ml**

# DỒI TRÖÖ NAÊNG LÖÖİNG TRONG CÔ THEẢ NGÖÖØI

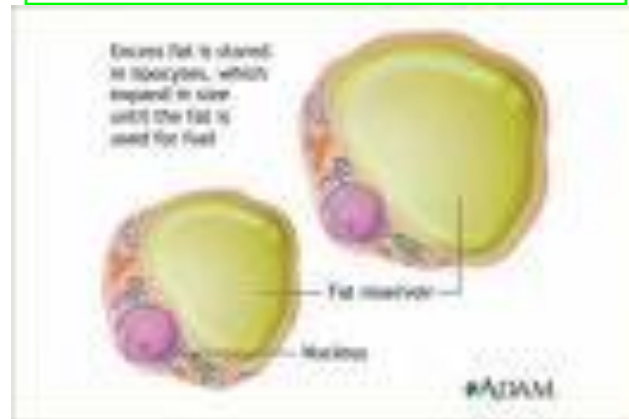


*Dạng dự trữ của Glucose*

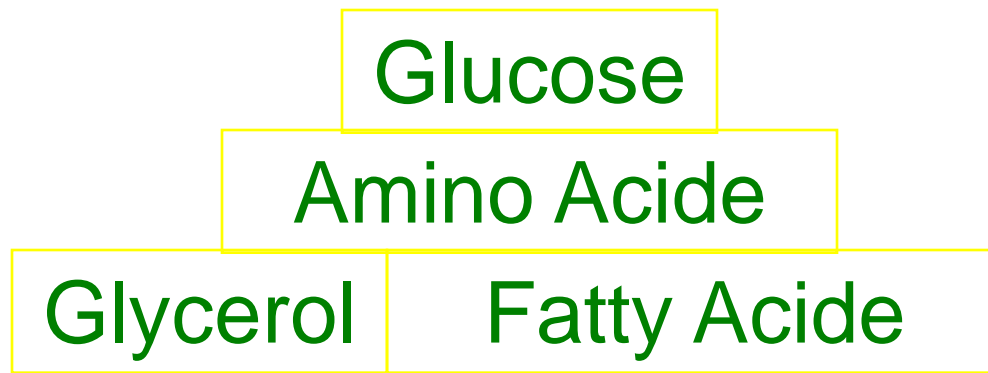
3 Fatty Acide  
Glycerol



Triglyceride



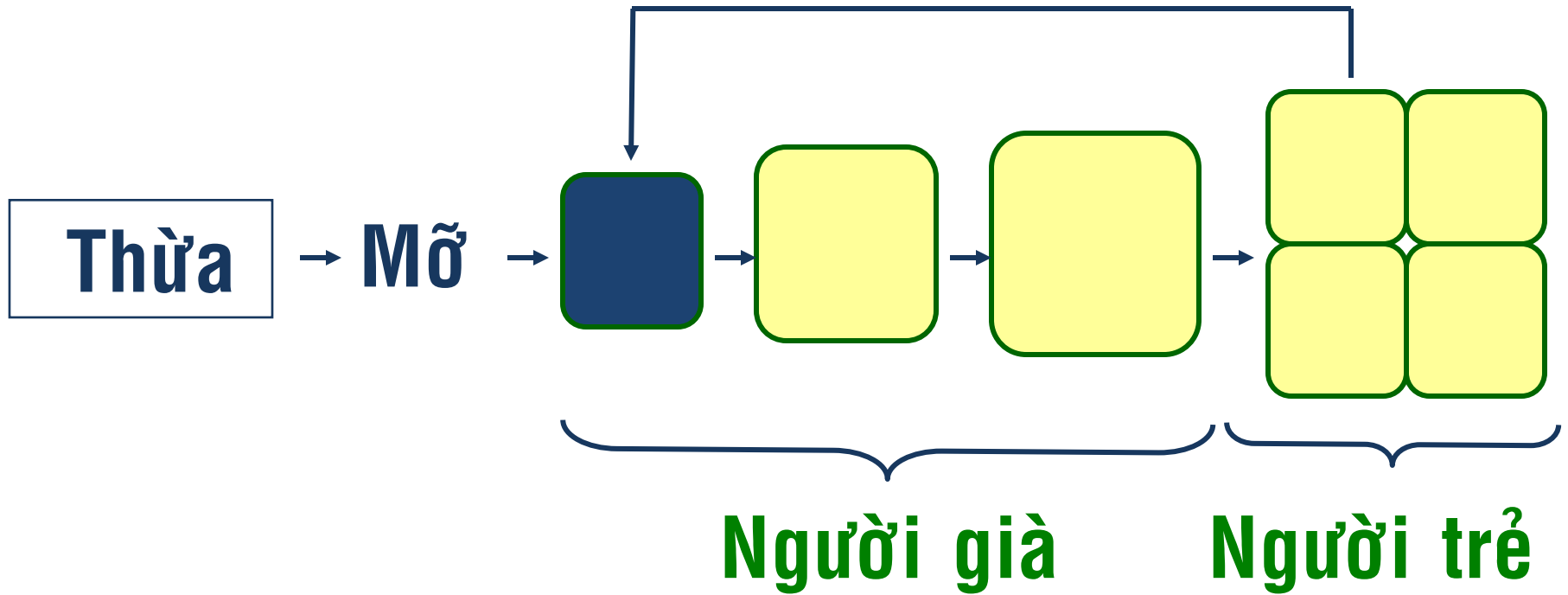
*Dạng dự trữ của chất béo*



**Triglyceride**

*Tất cả các vật chất sinh năng lượng  
đều có thể chuyển thành triglyceride*

# TẾ BÀO MỠ (FAT CELL)

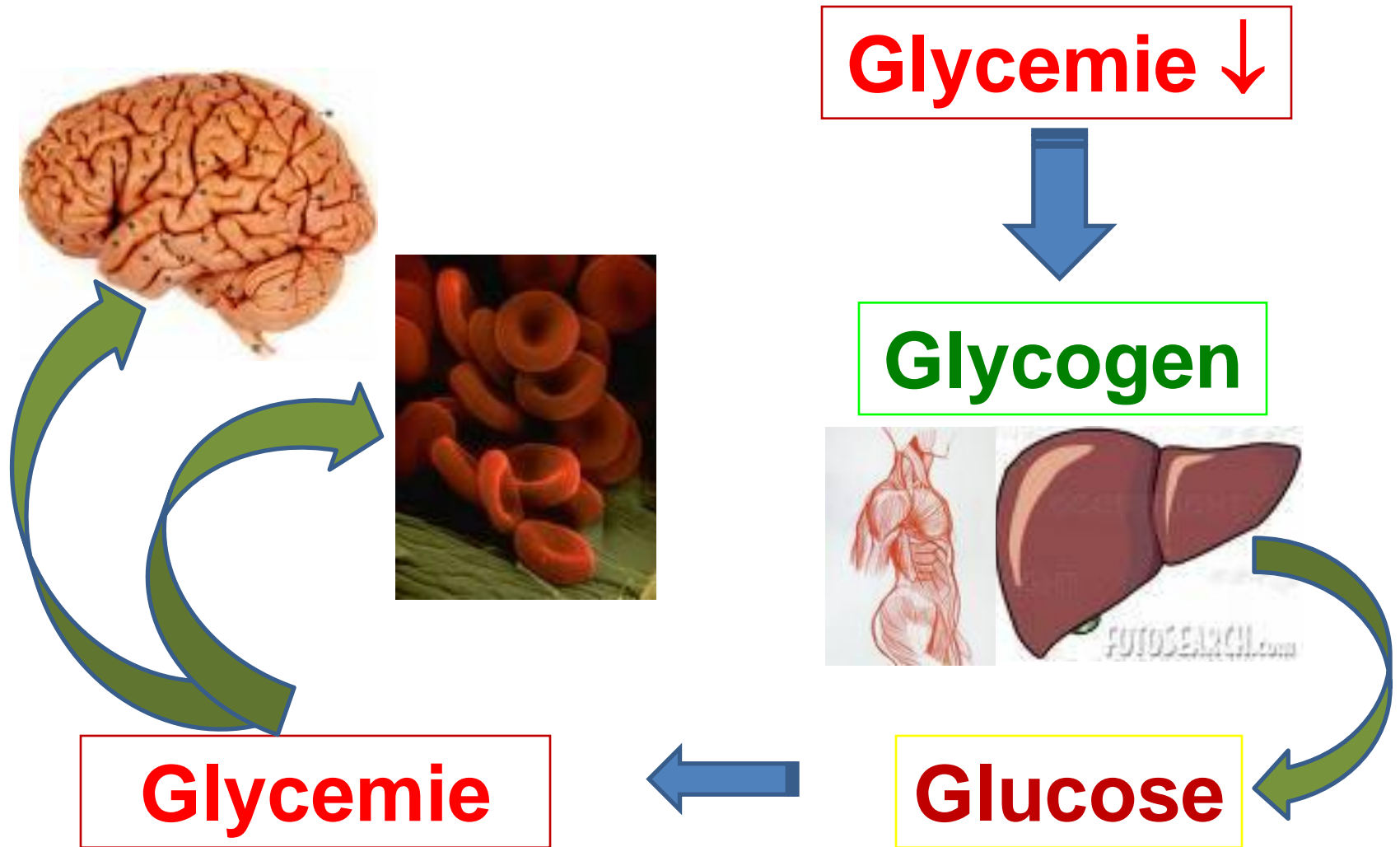


*Triglyceride có thể dự trữ vô hạn*

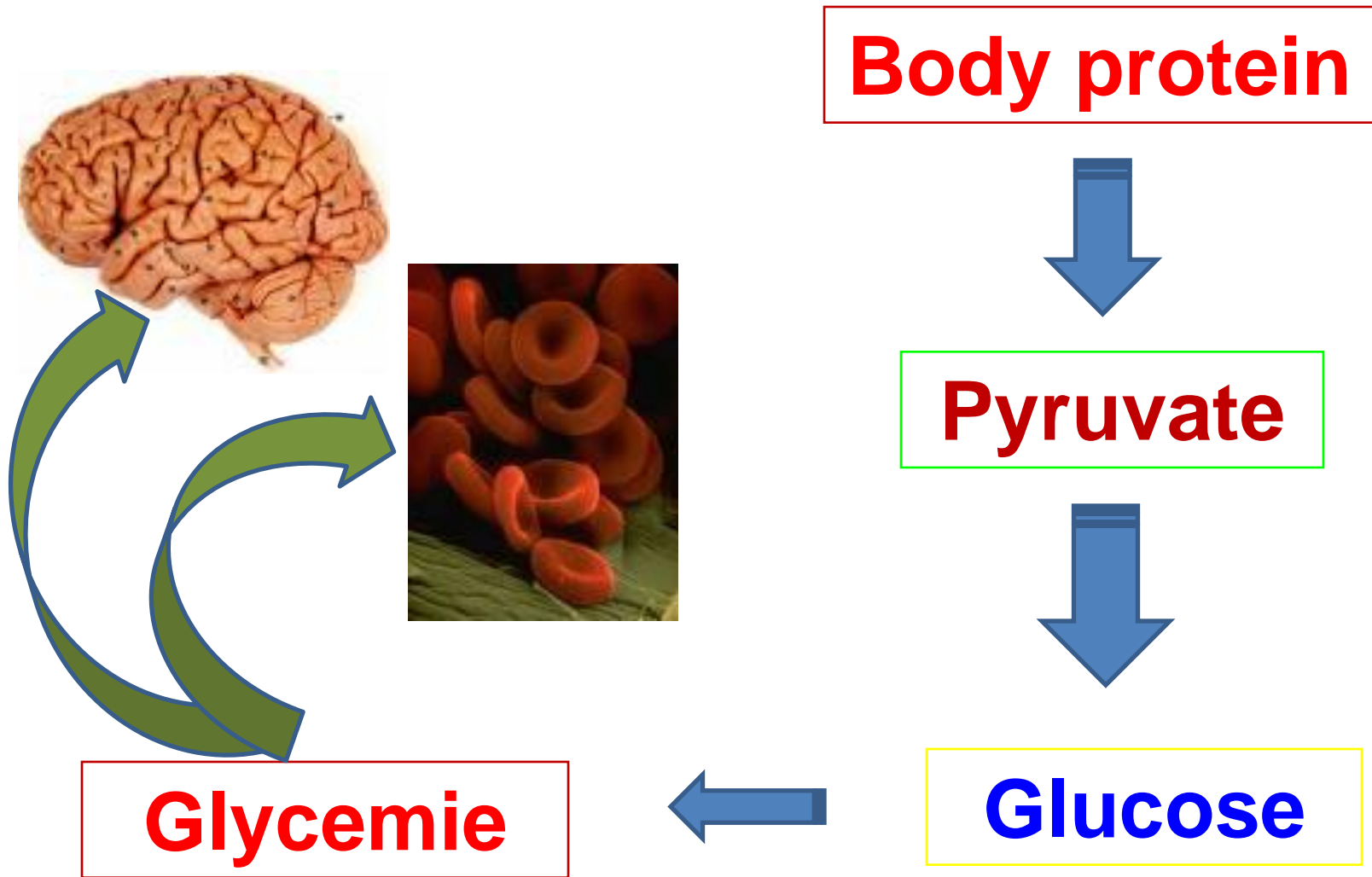
**TAÙI TAÏO NAÊNG  
LÖÖÏNG VAØ CÔ CHEÁ  
SINH TOÀN KHI THIẾU  
NAÊNG LÖÖÏNG**



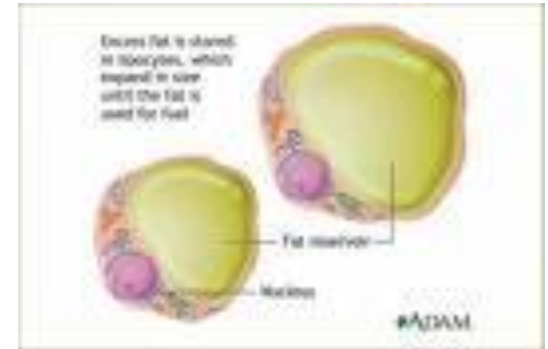
# Ngoài bữa ăn : Cơ thể đói



# *Khi cạn kiệt glycogen*



# Khi cạn kiệt glycogen



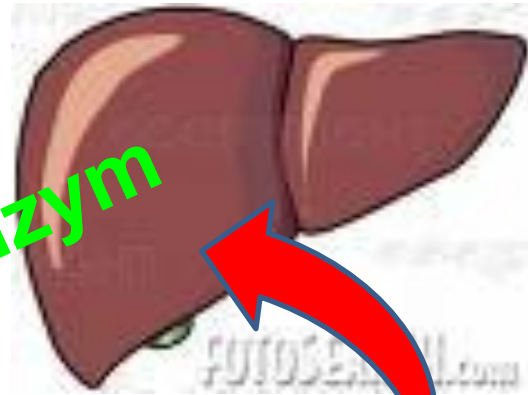
**Keton**

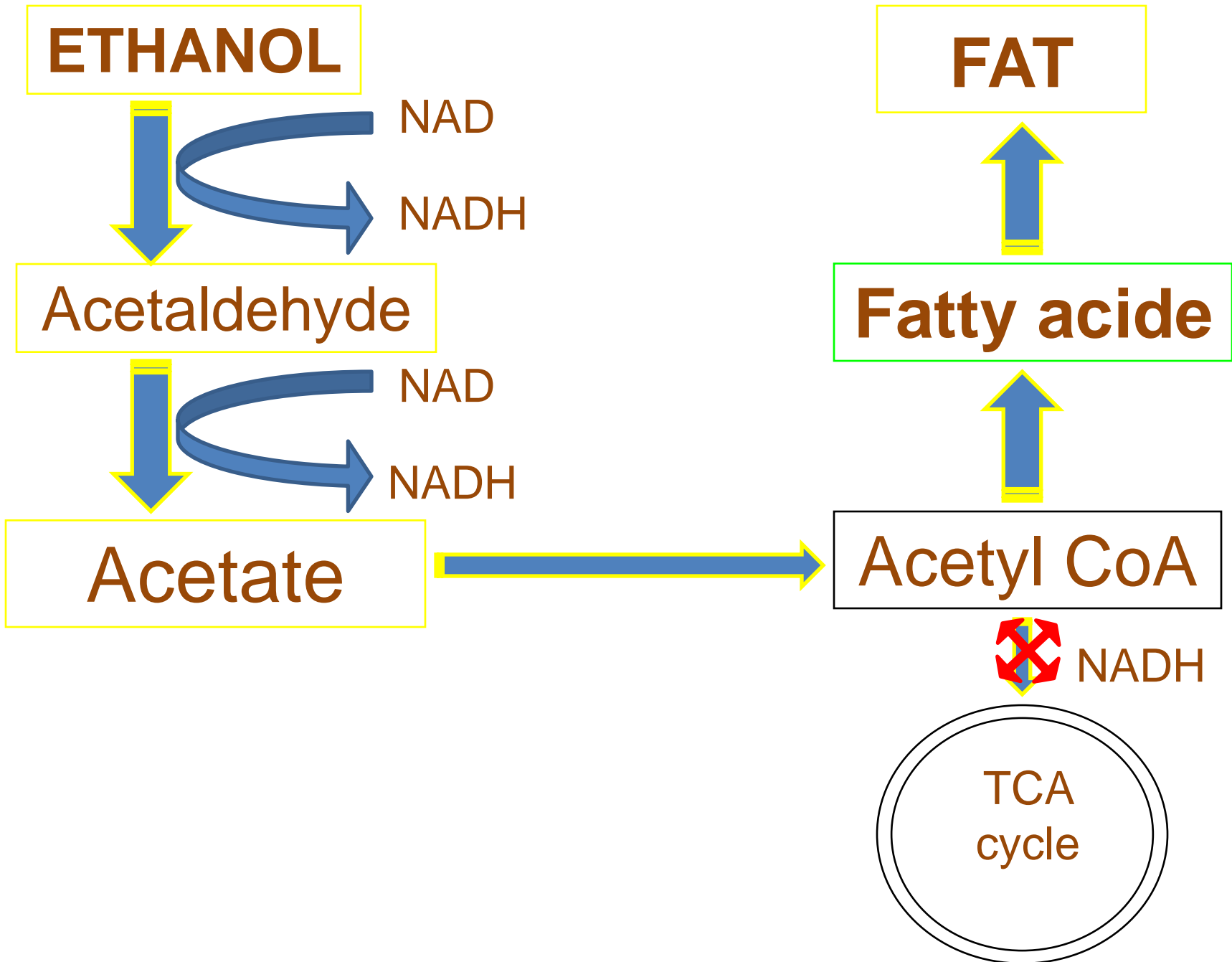


# CHUYỂN HOÀ CHẤT CÒN TRONG CÔ THEA

Ethanol

Dehydrogenase enzym







# CHUYỂN HÓA CƠ BẢN

Các chæ số dưỡng ñe

ñình giaù +BMR: Basic

Metabolic Rate

+RMR: Resting Metabolic Rate

+BEE: Basic Expenditure Energy

# BMR (BEE)

- ✓ 1kcalo/kg/giờ
- ✓ 24kcalo/kg/ngaøy
- ✓ Hay ñöôic söu duing vì ñôn giaün vaø deã nhòu
- ✓ Tíh chính xaùc khôâng cao

## English BMR Formula

**Women** =  $655 + (4.35 \times \text{weight in pounds}) + (4.7 \times \text{height in inches}) - (4.7 \times \text{age in years})$

**Men** =  $66 + (6.23 \times \text{weight in pounds}) + (12.7 \times \text{height in inches}) - (6.8 \times \text{age in year})$

## Metric BMR Formula

**Women** =  $655 + (9.6 \times \text{weight in kilos}) + (1.8 \times \text{height in cm}) - (4.7 \times \text{age in years})$

**Men** =  $66 + (13.7 \times \text{weight in kilos}) + (5 \times \text{height in cm}) - (6.8 \times \text{age in years})$

# Caùc phöông phaùp ño chuyeån hoùa cô baân

1. Tröïc tieáp: Ño nhieät ñoä taïo thaønh
2. Giaùn tieáp: Ño Oxy söû duïng
3. Caân ñieän trôû

# Caân ñieän trôu ñeä ño BMR



**Nguyên tác:** Söi khaùc bieät  
ñieän trôu giöõa caùc loaïi

Tính chuyển hóa cô bản  
đưa trên cân nặng và  
chiều cao

- ✓ Ít chính xác hơn cân nỗ trời tiếp
- ✓ Thông dụng hơn do dễ làm

**HOAÏT ÑOÄNG**  
**VAØ TAÄP LUYEÄN**

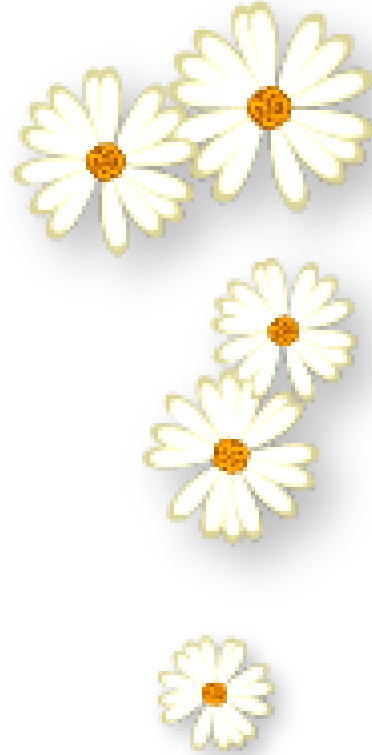


# Energy/ hoạt động hàng ngày

## Công thức Harris Benedict

$$E \text{ (hoạt động)} = \text{BMR} \times \text{hệ số}$$

- ✓ Hoạt động thụ động 1.2
- ✓ Hoạt động nhẹ 1.375
- ✓ Hoạt động trung bình 1.55
- ✓ Hoạt động năng động 1.725
- ✓ Hoạt động rất tích cực 1.9



# Energy/ tập luyện

## Năng lượng tiêu hao trung bình

- ✓ Tập luyện nhẹ 200kcalo/giờ
- ✓ Tập luyện trung bình 300kcalo/giờ
- ✓ Tập luyện nặng 400kcalo/giờ

# TÍNH NHU CẦU NÂNG LÖÖİNG

# Nhu cầu năng lượng ôu treu em

✓ Treu mẫu giaùo, nhaø treu

$$E \text{ (ngaoøy)} = 1000 + 100n$$

$$n = \text{tuoi} \text{ (naem)}$$

Chæ ööuc lööing nhanh, khoang  
chính xaùc

| <b>Cân nặng</b>  | <b>Nhu cầu năng lượng</b>       | <b>Nhu cầu nước</b>           |
|------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>&lt;10 kg</b> | <b>100 kcal/kg</b>              | <b>100 ml/kg</b>              |
| <b>10–20 kg</b>  | <b>1000 + 50kcal/kg trên 10</b> | <b>1000 + 50ml/kg trên 10</b> |
| <b>&gt;20 kg</b> | <b>1500 + 20kcal/kg trên 20</b> | <b>1500 + 20ml/kg trên 20</b> |

# TÍNH KHẢU PHẢN

# Phân bố năng lượng cho các bữa ăn trong ngày

- ✓ Bữa sáng : 30%
- ✓ Bữa trưa : 35%
- ✓ Bữa tối : 25%
- ✓ Bữa phụ : 10%

# Phân bố các chất

## ña lồing sinh năng lồing

✓ Treu nhuu :  $G-P-L = 50 - 15 - 35$

✓ Treu lòn :  $G-P-L = 55 - 15 - 30$

✓ Ngöøi lòn:  $G-P-L = 60 - 15 - 25$



# Phân bố các chất lượng khoáng năng lượng

- ✓ Ca : 600–1000mg/ngày
- ✓ Nước : 2000–2500ml/ngày
- ✓ Xơ : 30g/ngày

(169 SV)

## BÁO CÁO SEMINAR

- 30 BÁO CÁO
- MỖI BC 20 phút (không thảo luận)
- Các nhóm nộp lại bài BC và bài viết (bài viết không quá 5 trang A4)
- Thầy Cô trực tiếp chấm báo cáo
- Các nhóm gọi lại nhận xét theo 4 mức:  
A: Xuất sắc, B: Khá,  
C: Tạm được, D: Chưa thỏa đáng

## THI TRẮC NGHIỆM

(Nội dung thi: những vấn đề đã trao đổi trên GĐ)

## TRỪ ĐIỂM: