

# 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

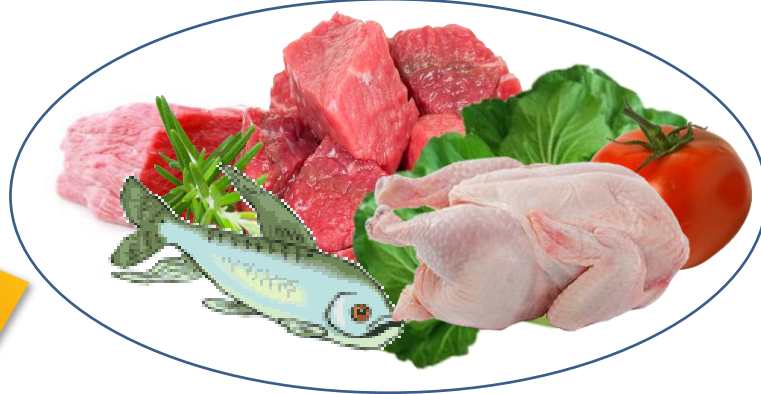
Chuyện...giàu - nghèo  
Chuyện...nhiều tiền - ít tiền

SẢN PHẨM ĂN

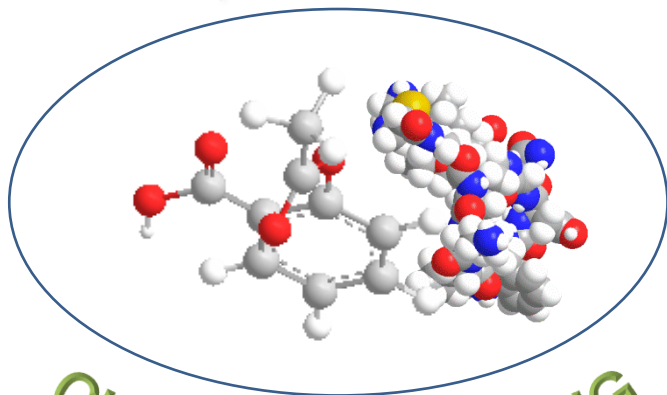
HAM ĂN

CHIU ĂN

THỰC PHẨM



đinh dưỡng

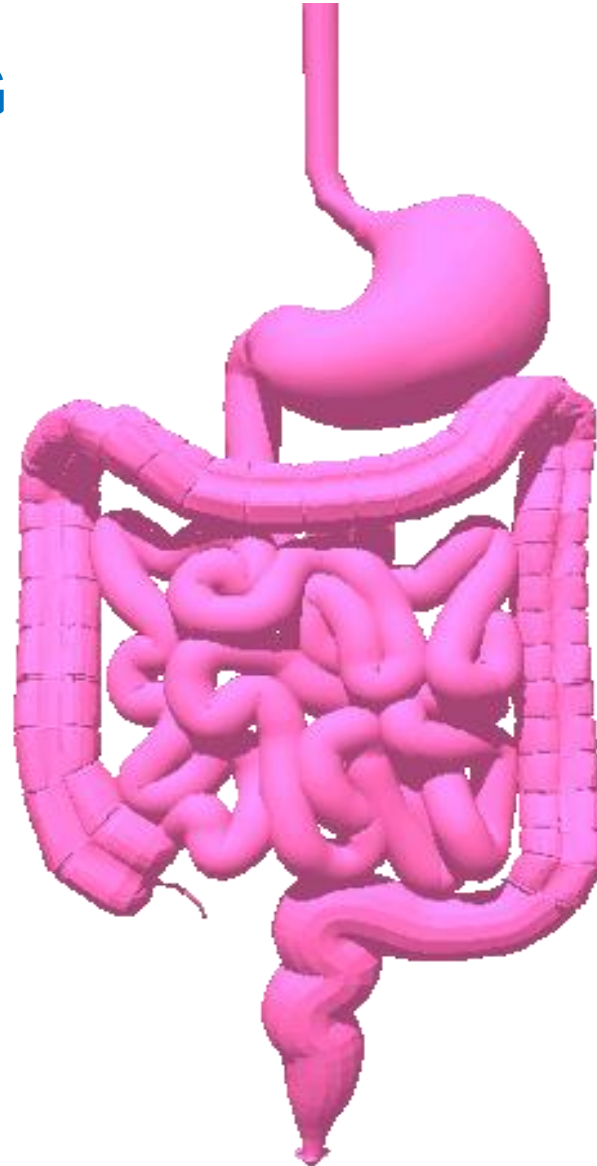


CHẤT DINH DƯỠNG



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

VẬT LIỆU

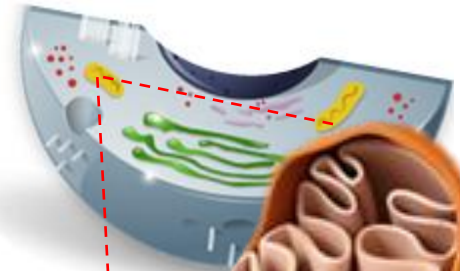
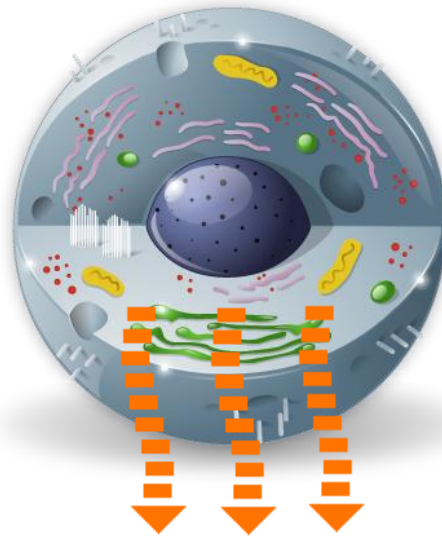
CHẤT  
DINH  
DƯỠNG

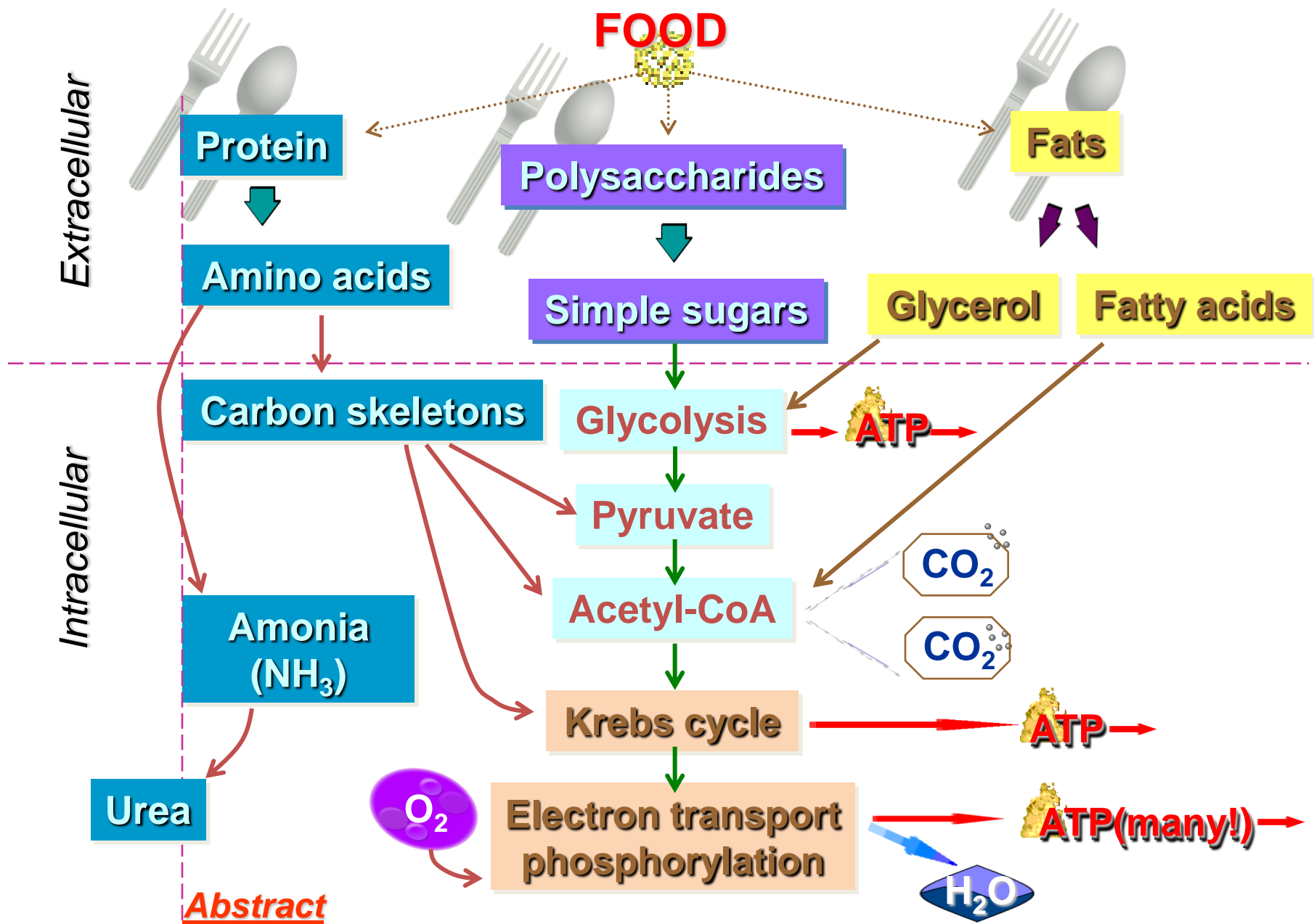


MINH LỆU



**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 CẤU
- HOẠT ĐỘNG
- DI TRUYỀN
- CÁCH ẮN 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 Saccharose, Sucrose (mía) Fructose (trái cây)	Glycogen Lactose (sữa) Maltose (mật ong)
Chất đạm	Đạm thực vật	Đạm động vật
Chất béo	Dầu (Triglyceride, Phosphorlipid thực vật)	Mỡ (Triglyceride, Phosphorlipide và Cholesterol)
Chất còn		

HƠN 50  
NHÓM CHẤT  
DINH DƯỠNG

ĐA LƯỢNG  
(sinh năng lượng)

(Macronutrients)

ĐA LƯỢNG  
(không năng lượng)

VI LƯỢNG

(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°C

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





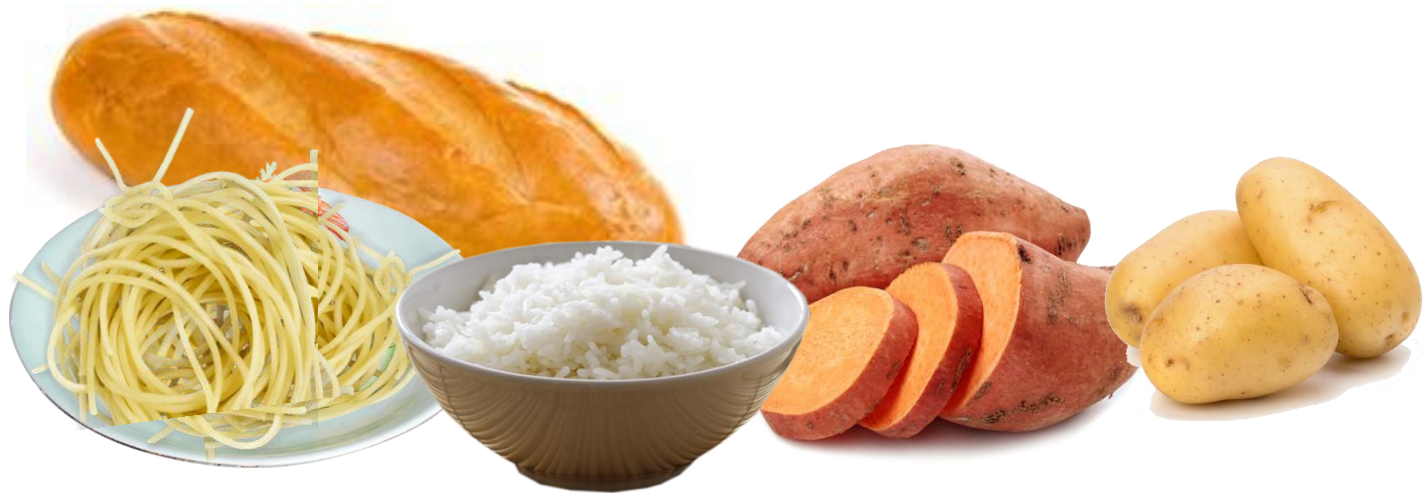
**Vitamine**



**Mineral**

# 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**



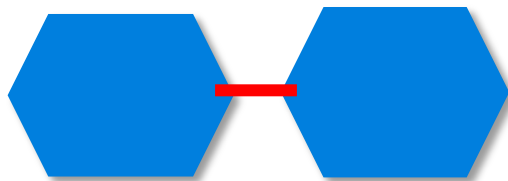
**Fructose**



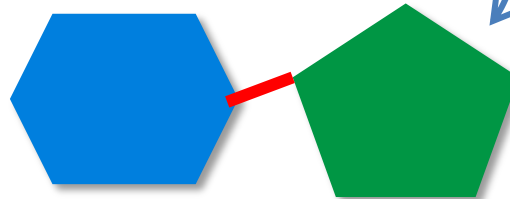
**Galactose**



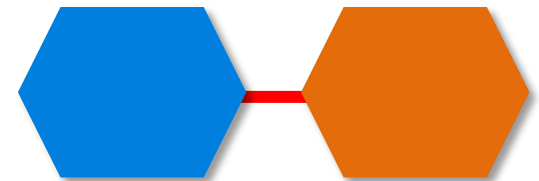
# DISACCHARIDE



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)

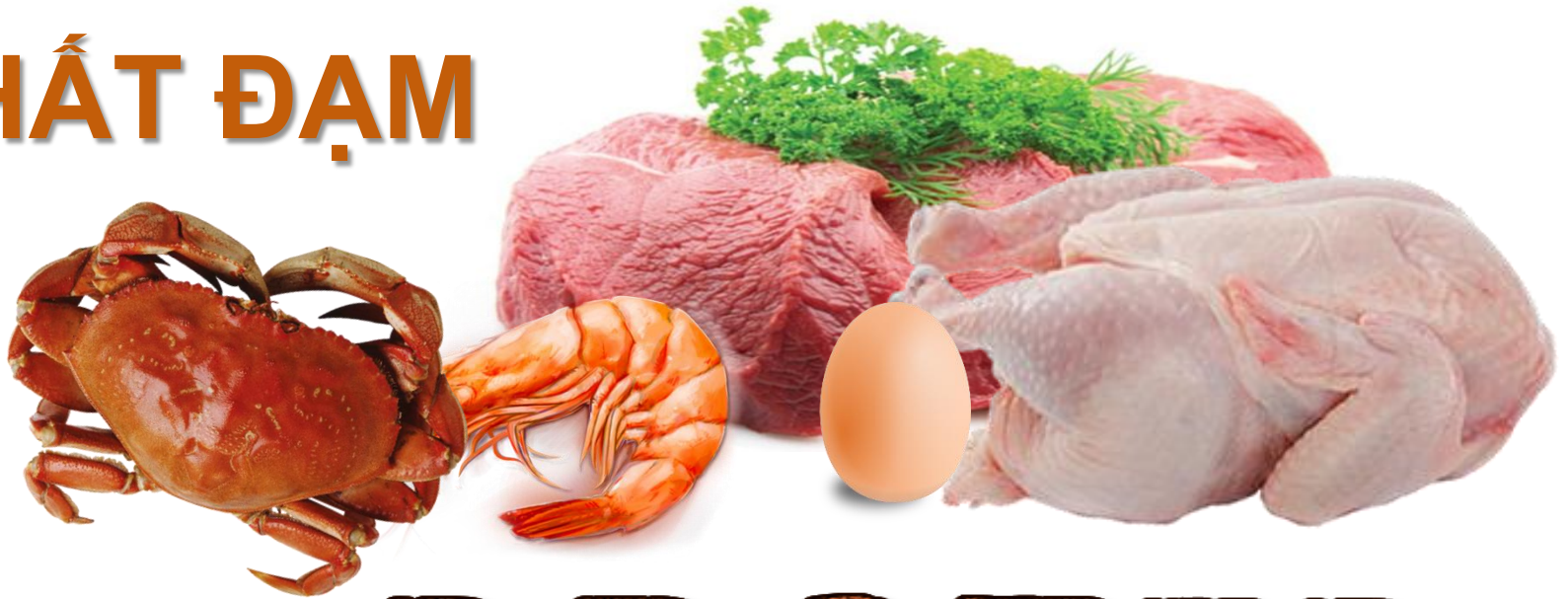
## LƯU Ý

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 HẰNG 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

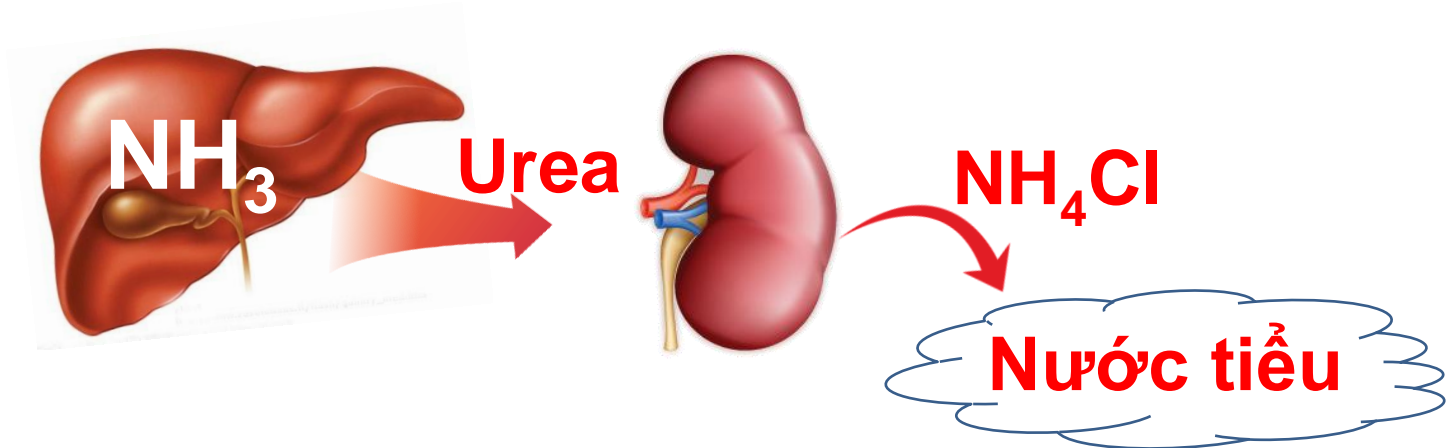
Trẻ em trên 3 tuổi nhiều hơn từ 10%- 20%

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 NẢ LÖÖİNG

Khoàng kieàm: 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 LỒỒĨNG  
– 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

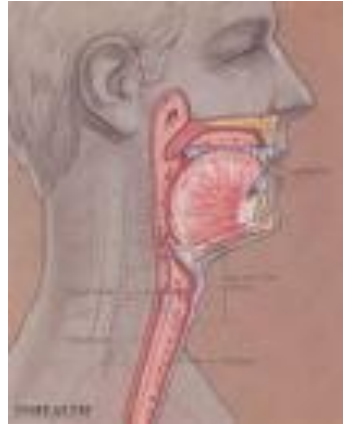
Fe, Zn, I, Cu, Mn, Se, F...



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



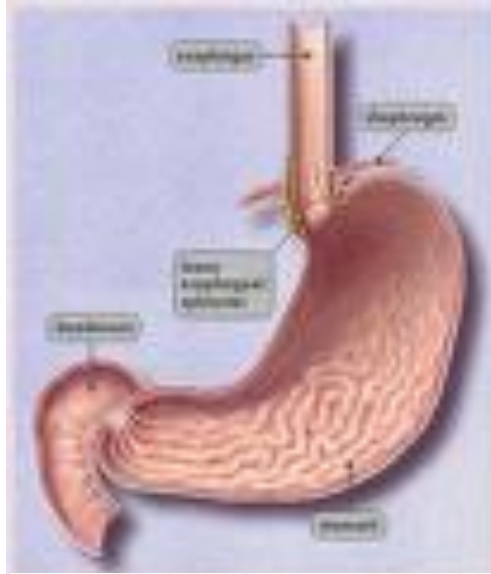
- Monosaccharide
  - Glucose
  - Fructose
  - Galactose

# Tiêu hóa hấp thu đạm

Pepsin

Protease dịch  
tụy

Protease dịch  
ruột



➤ Polypeptid



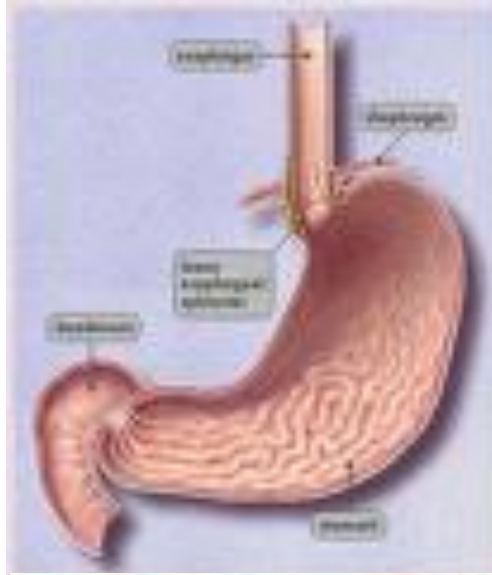
➤ Dipeptide

➤ 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

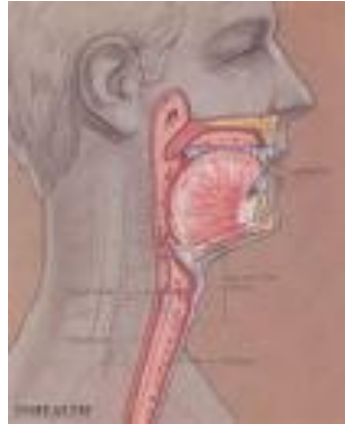
Dòch vò 2500ml

Maät 500ml

Dòch tuìy 1500ml

Dòch ruoät 1000ml

**9000ml**



➤ Vitamin

➤ Ñieăn giaûi

➤ Nööùc

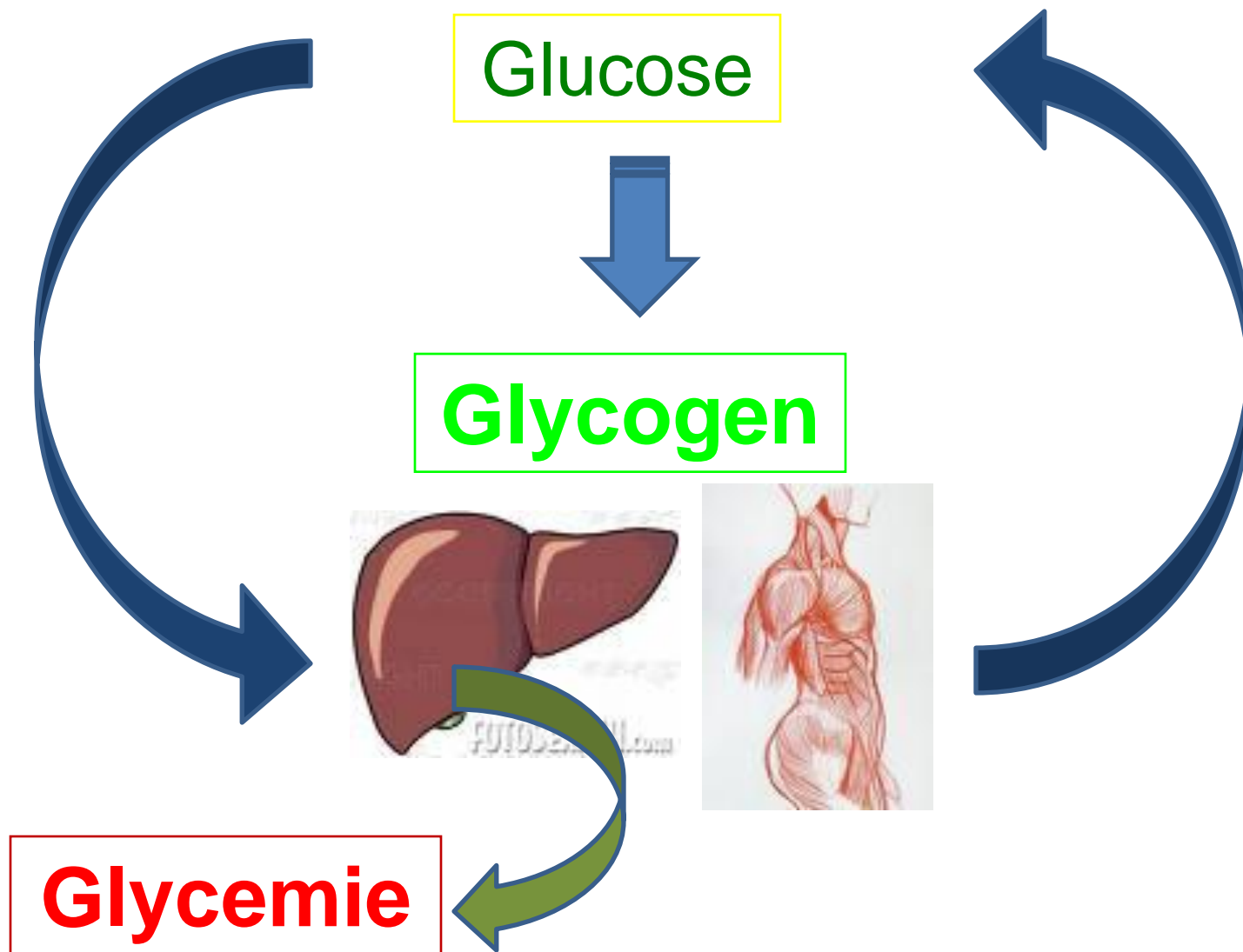
➤ Ñaàu ruoät

giaø 1500–

2000ml

➤ **Phaân 100ml**

# DỒI TRÖÖ NAÊNG LÖÖİNG TRONG CÔ THEẢ NGÖÖØI

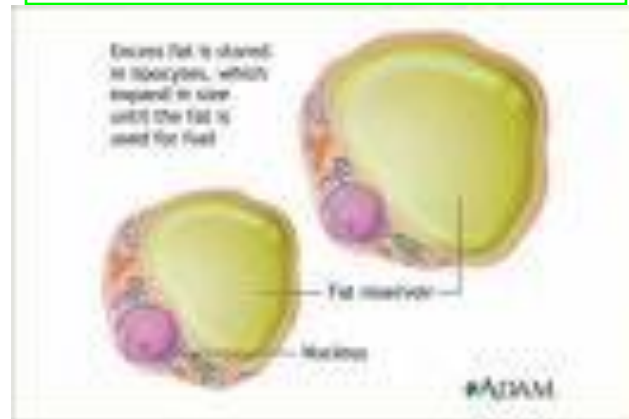


*Dạng dự trữ của Glucose*

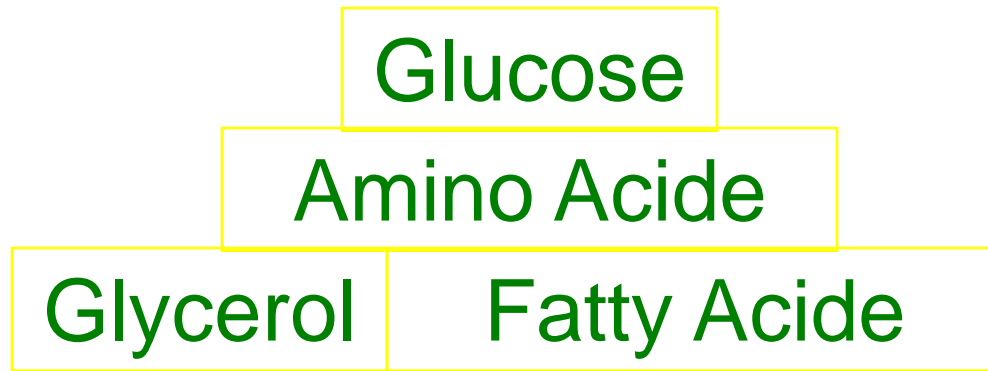
3 Fatty Acide  
Glycerol



Triglyceride



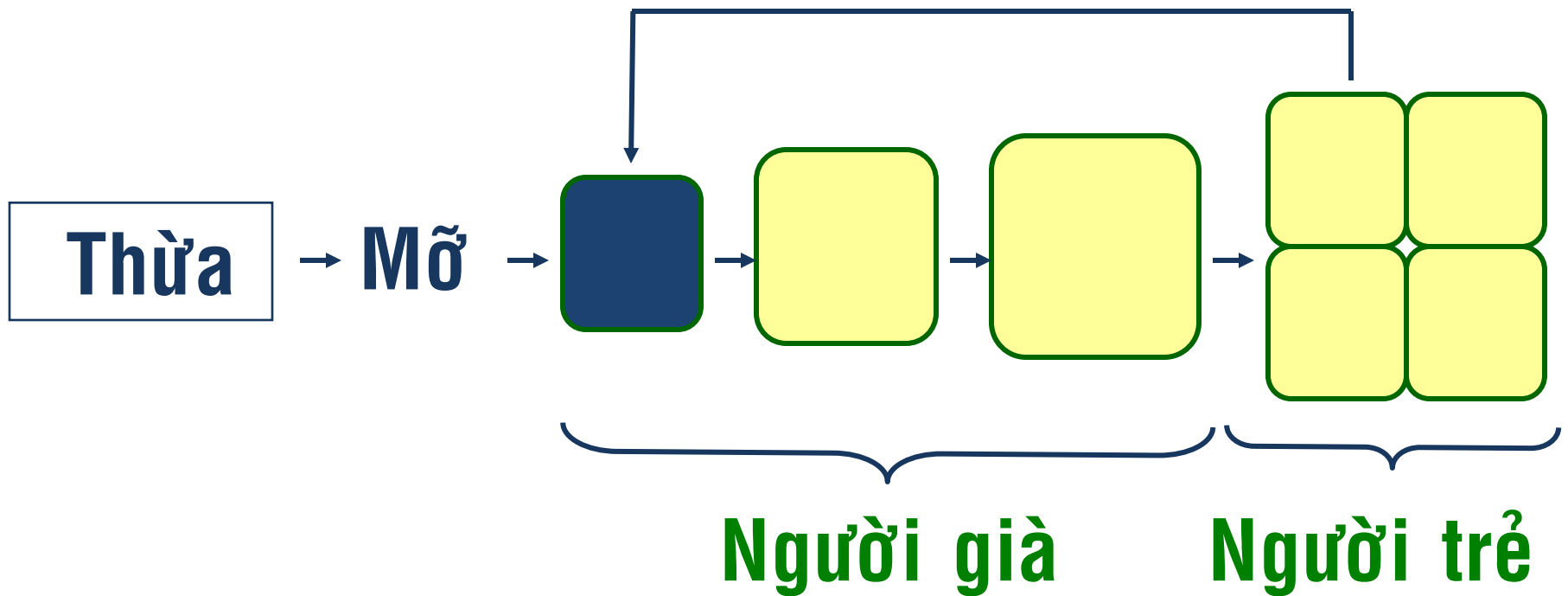
*Dạng dự trữ của chất béo*



**Triglyceride**

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

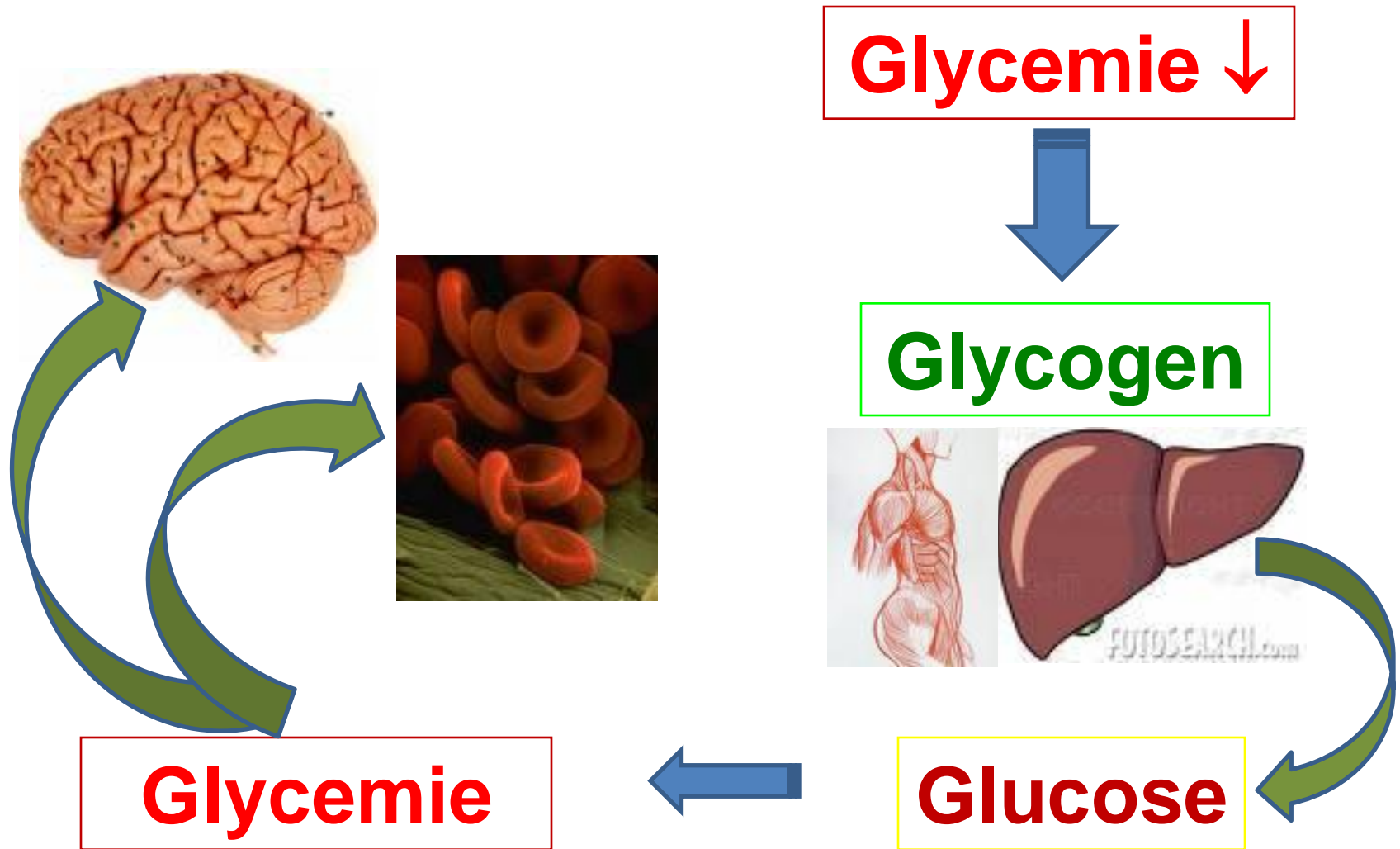
# TẾ BÀO MỠ (FAT CELL)



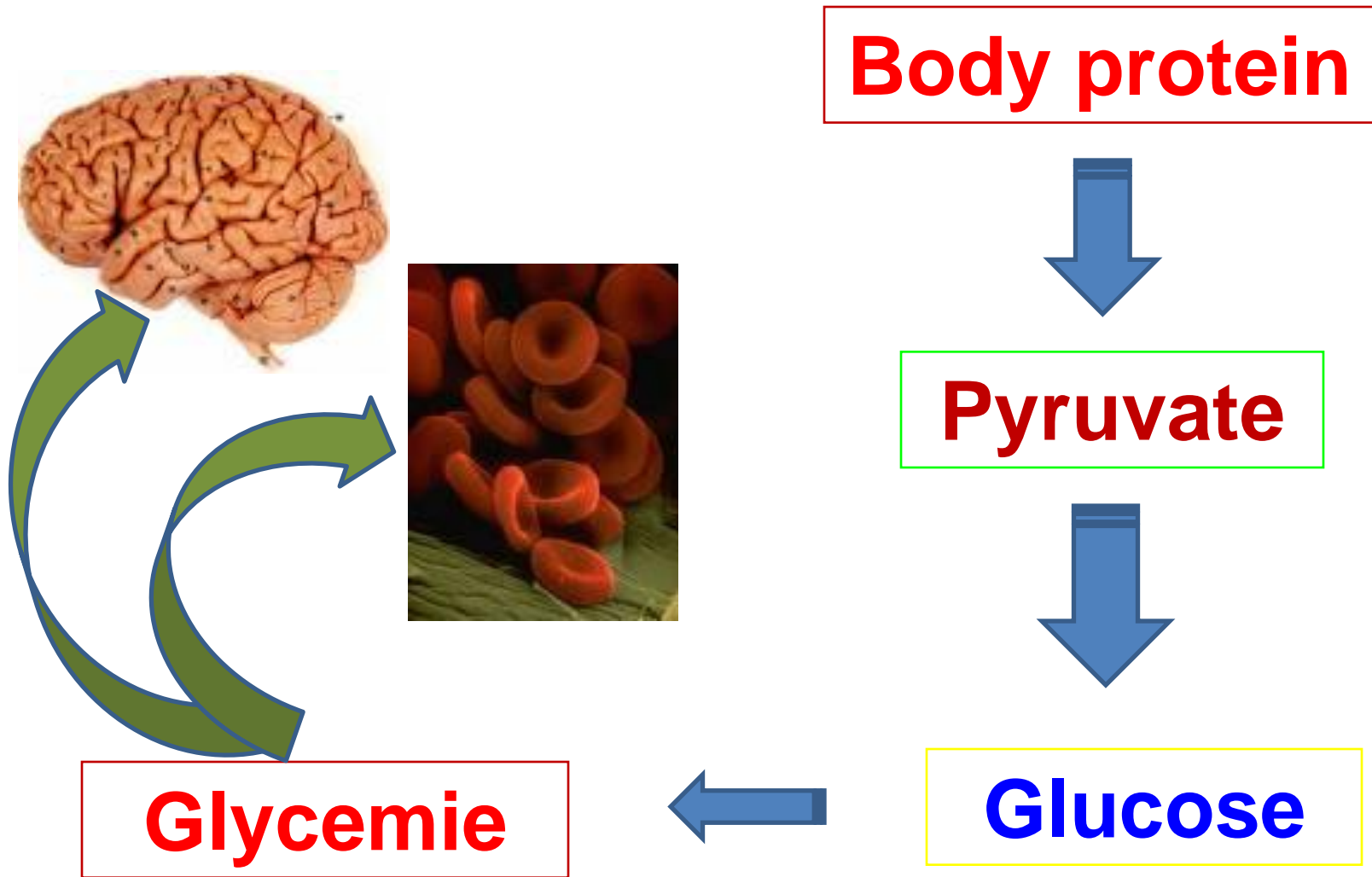
*Triglyceride có thể dự trữ vô hạn*

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

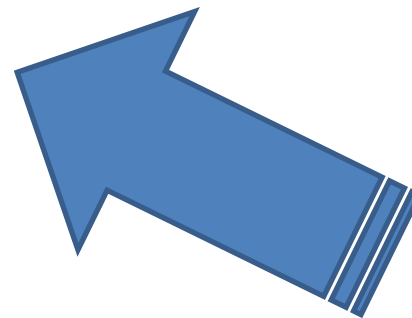
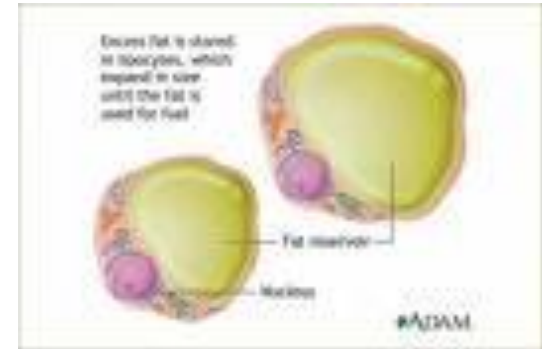
# Ngoài bữa ăn : Cơ thể đói



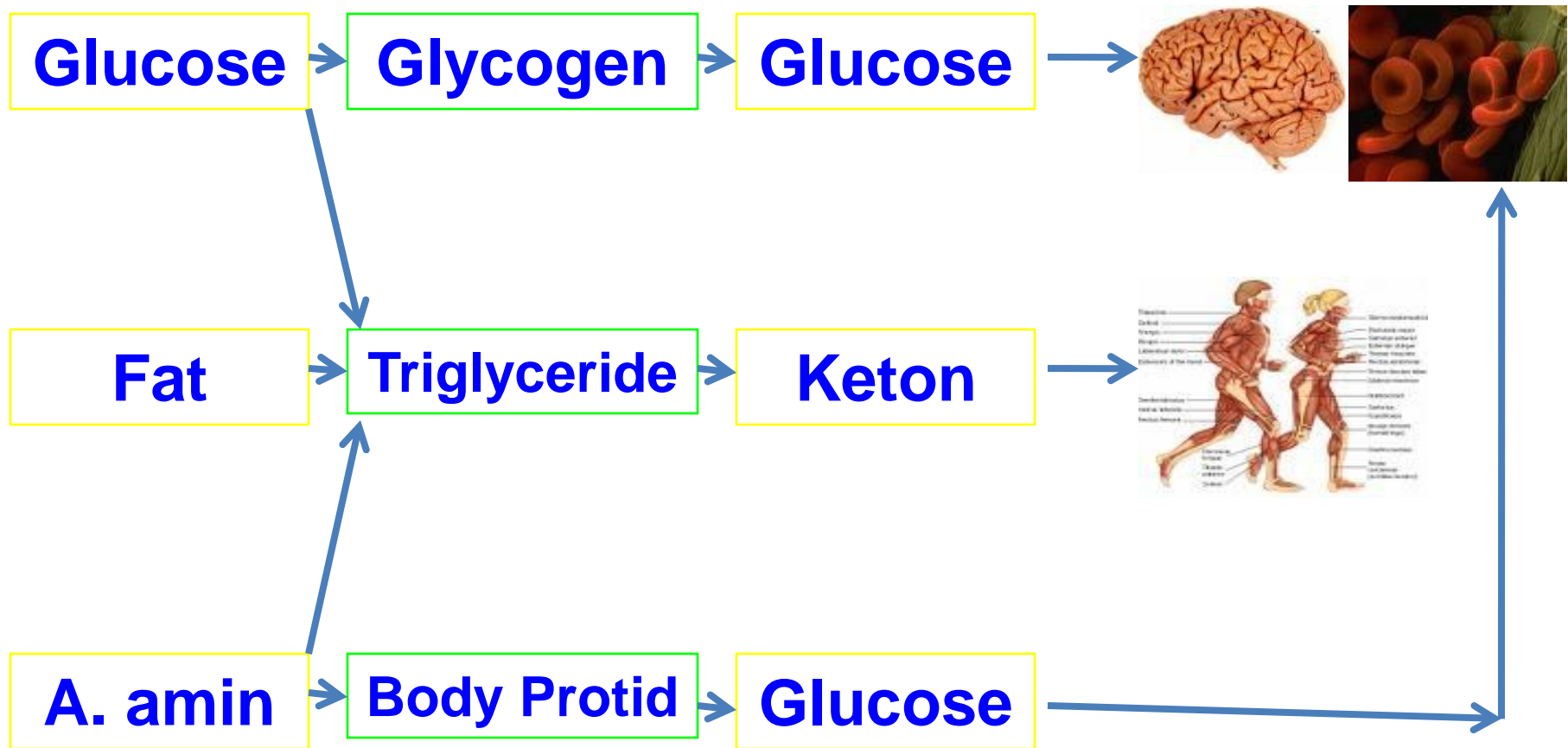
# *Khi cạn kiệt glycogen*



# Khi cạn kiệt glycogen



**Keton**

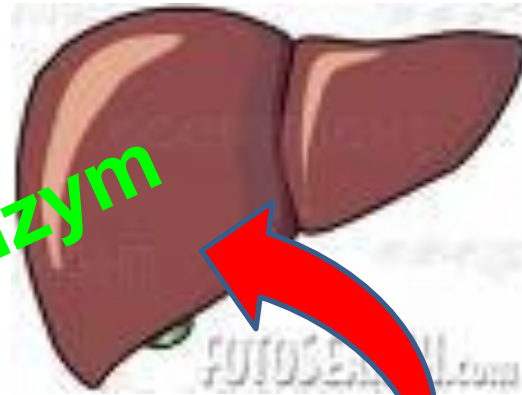


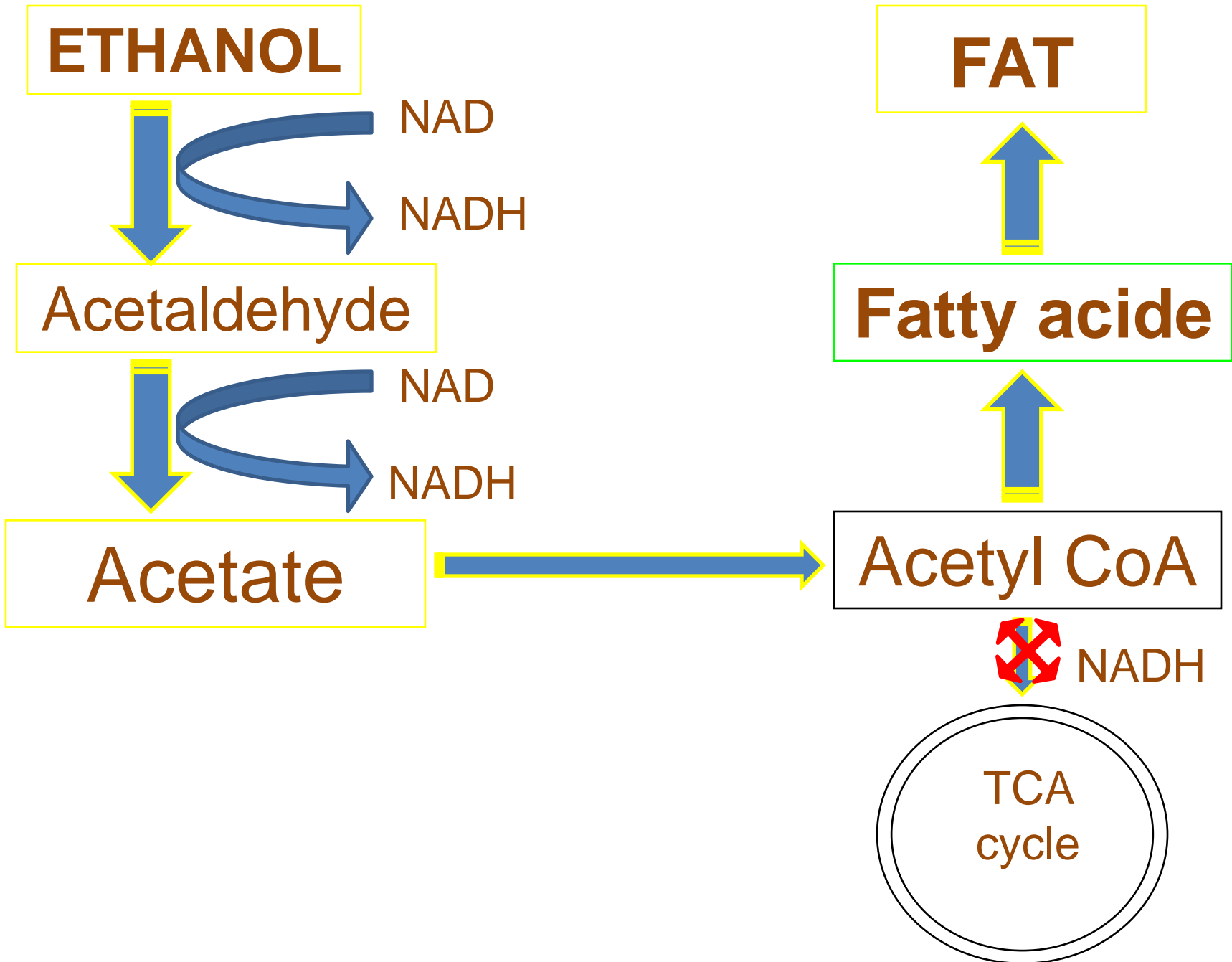
***Dự trữ năng lượng trong cơ thể và  
giải phóng năng lượng dự trữ***

# CHUYỂN HÒA CHẤT COÀN TRONG CÔ THEA

Ethanol

Dehydrogenase enzym





# CHUYỂN HÓA CƠ BẢN

Các cách so sánh năng lượng

nhân gia tăng + 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

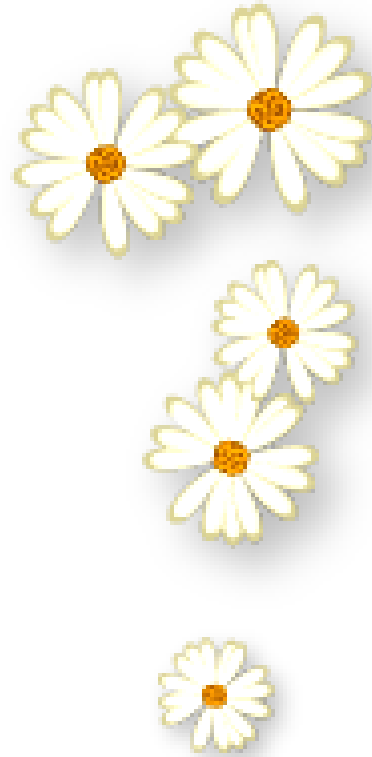
**HOAÏT ÑOÄNG**  
**VAØ TAÄP LUYEÄN**

# 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 giao, nhaø treu

$$E \text{ (ngaoøy) } = 1000 + 100n$$

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

Chæ ööuc lööing nhanh, không  
chính xác

<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 bộ phận trong máy

- ✓ Bộ phận : 30%
- ✓ Bộ phận : 35%
- ✓ Bộ phận : 25%
- ✓ Bộ phận : 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: