

NHU CẦU NĂNG LƯỢNG & CHẤT DINH DƯỠNG SINH NĂNG LƯỢNG

BSCK2. Đỗ Thị Ngọc Diệp
dodiepmd@gmail.com

Nhu cầu dinh dưỡng

- **Nhu cầu dinh dưỡng bao gồm:** năng lượng, chất đạm, chất béo, chất bột đường, điện giải, vitamin, chất khoáng, chất xơ, nước
- **Nhu cầu dinh dưỡng thay đổi tùy theo:**
 - Tuổi
 - Giới
 - Mức độ hoạt động thể lực
 - Tình trạng sinh lý
 - Tình trạng bệnh lý...

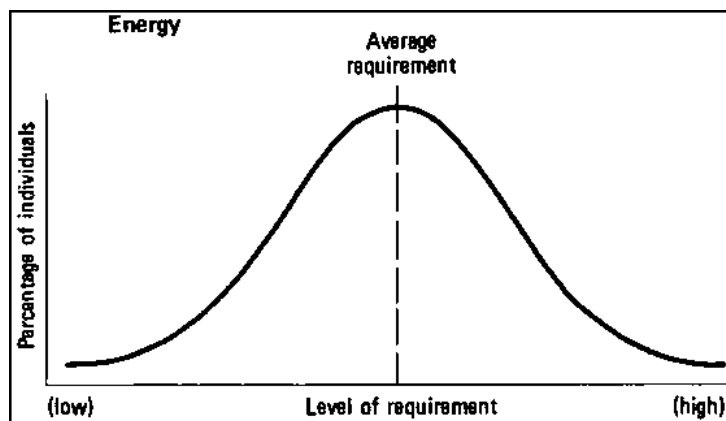


Nhu cầu dinh dưỡng của trẻ em khác người trưởng thành, vận động viên khác với bác sĩ, vận động viên bóng đá khác thể hình

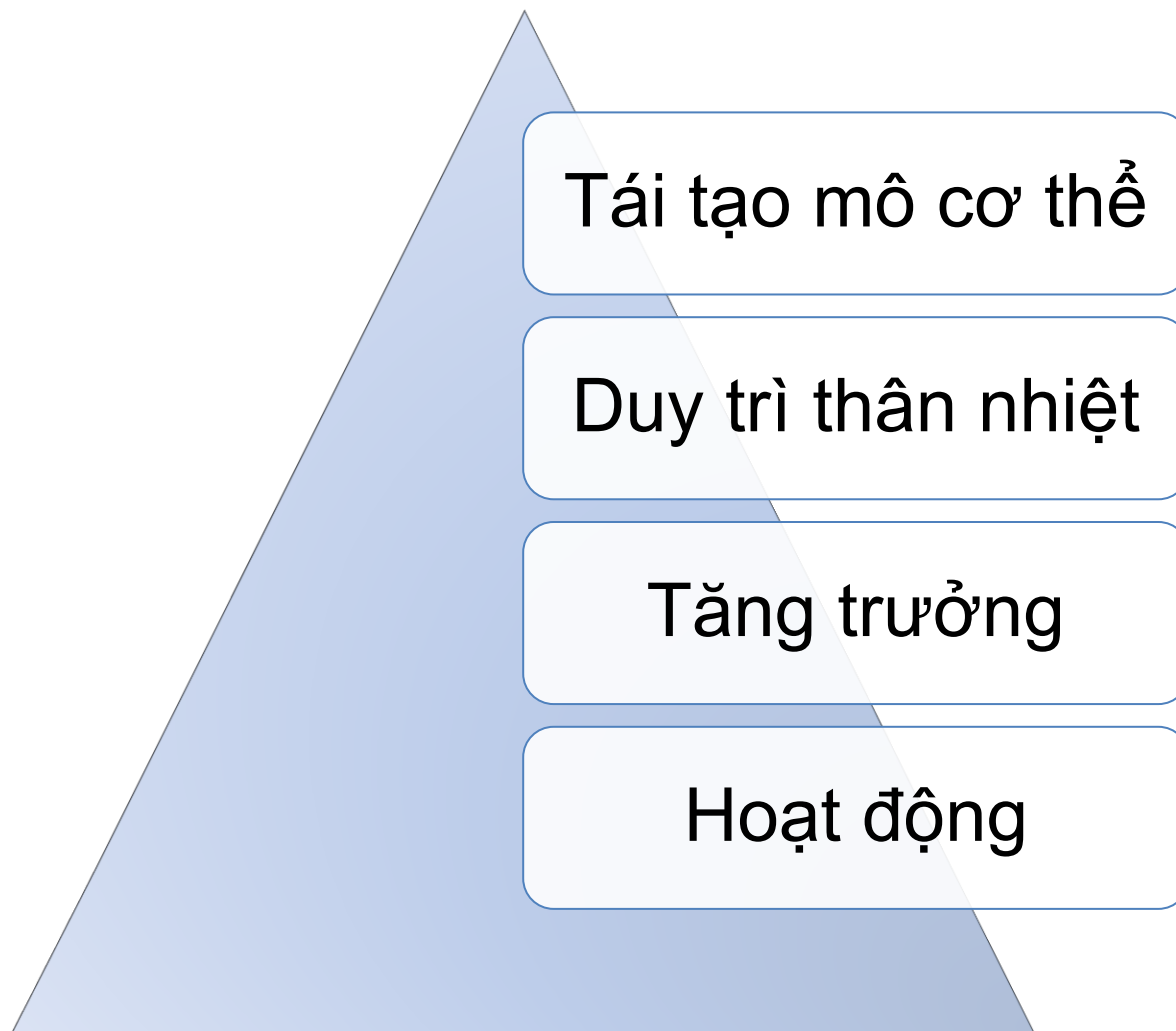
NHU CẦU NĂNG LƯỢNG

Nhu cầu năng lượng

- **Nhu cầu năng lượng** là mức **NL ăn vào cân bằng với NL tiêu hao** khi một cá thể có kích cỡ cơ thể, thành phần cơ thể và mức hoạt động thể lực ổn định được **SK tốt trong một thời gian dài**; và cho phép cá thể đó **duy trì những hoạt động thể lực cần thiết**.



Vai trò năng lượng



Nguồn cung cấp năng lượng

- **Từ thực phẩm**
- **Chất sinh năng lượng:**
 - Protein
 - Lipid
 - Carbohydrate



Dự trữ năng lượng

- **Lipid:** Nguồn dự trữ NL chủ yếu, nằm trong tổ chức mỡ.
- **Carbohydrate:** dự trữ dưới dạng glycogen ở gan, cơ
- **Protein:** dự trữ ở cơ

Đơn vị tính năng lượng

- **Đơn vị đo NL: Kilocalo(Kcal)**
- Là năng lượng cần thiết để tăng nhiệt độ 1 lít nước lên 1°C (ở áp lực khí quyển bình thường)
- **1 kcal = 4.184 kJ**

- 1 g protein cung cấp 4 Kcal
- 1 g carbohydrate cung cấp 4 Kcal
- 1 g lipid cung cấp 9 Kcal

Năng lượng của thực phẩm



115g → 192 Kcal



117g → 74cal



130g/khúc → 131 Kcal



90g/khúc → 137 Kcal

Chè đậu xanh



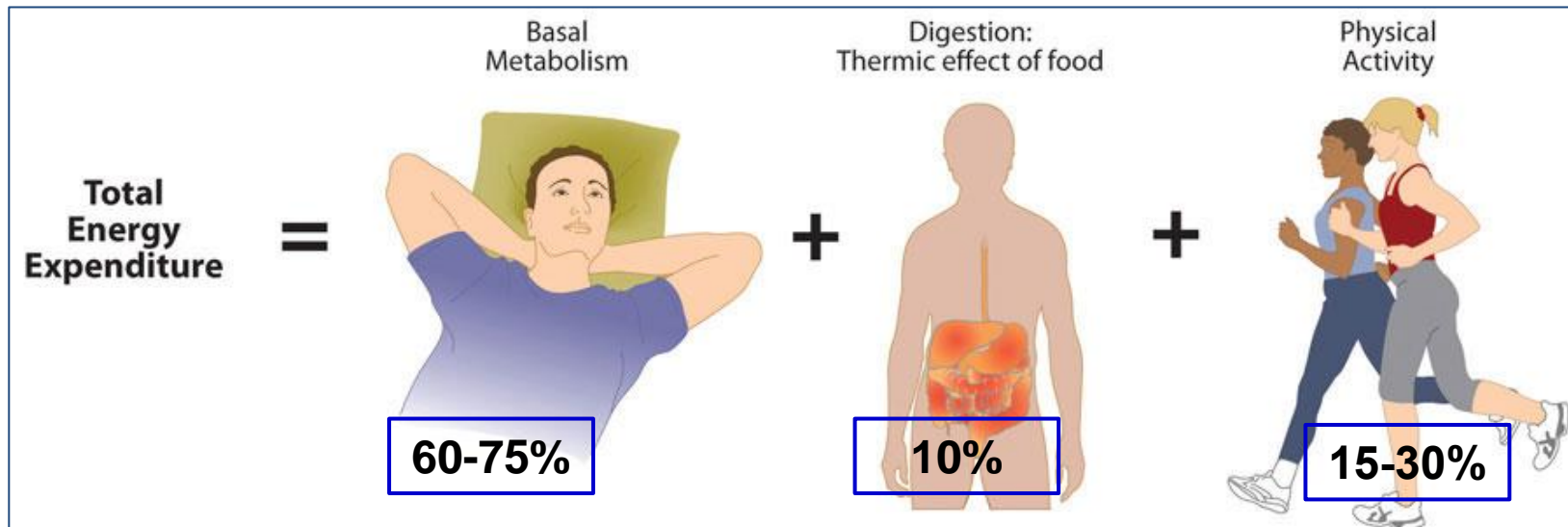
NL: 423 kcal

Sâm bổ lượng



NL: 268 kcal

Sử dụng năng lượng



Tính nhu cầu năng lượng

- Công thức:
 - $NCNL = \text{Chuyển hóa cơ bản} \times \text{Hệ số H\text{ĐTL}}$

Ước lượng chuyển hóa cơ bản

- Phương pháp theo cân nặng:
 - Nam: 1 Kcal / kg / giờ
 - Nữ: 0.9Kcal / kg / giờ
- Phương pháp D: FAO/WHO/UNU
 - Nam: $11.6 * wt(kg) + 879$
 - Nữ: $8.7 * wt(kg) + 829$

Năng lượng chuyển hóa cơ bản

Tuổi	CHCB (Kcal/kg/ngày) Nam	CHCB (Kcal/kg/ngày) Nữ
20-29	24	22,1
30-49	22,3	21,7
50-69	21,5	20,7
>70	21,5	20,7

Hệ số hoạt động thể lực

Tuổi	Hoạt động thể lực nhẹ	Hoạt động thể lực trung bình	Hoạt động thể lực nặng
20-29	1,5	1,75	2
30-49	1,5	1,75	2
50-69	1,5	1,75	2
>70	1,45	1,7	1,95

Mức HĐTL theo loại hình lao động

Mức HĐTL	Nam	Nữ
Nhẹ	NVVP, nhân viên bán hàng	NVVP, nội trợ cơ giới, giáo viên...
Trung bình	Công nhân CN nhẹ, SV, CN xây dựng, lao động nông nghiệp, chiến sĩ quân đội không luyện tập, đánh cá...	Công nhân CN nhẹ, nội trợ không cơ giới, SV, công nhân cửa hàng bách hóa...
Nặng	Nông dân mùa thu hoạch, lâm nghiệp, chiến sĩ luyện tập, mỏ, luyện thép, VĐV, rèn, kéo xe ba gác...	Nông dân mùa thu hoạch, vũ nữ, VĐV, công nhân xây dựng...

Tính nhu cầu năng lượng

- Công thức:

- $NCNL = CHCB \times \text{Hệ số H\text{ĐTL}}$

- Ví dụ: Nam 40 tuổi, nặng 60kg , H\text{ĐTL} trung bình

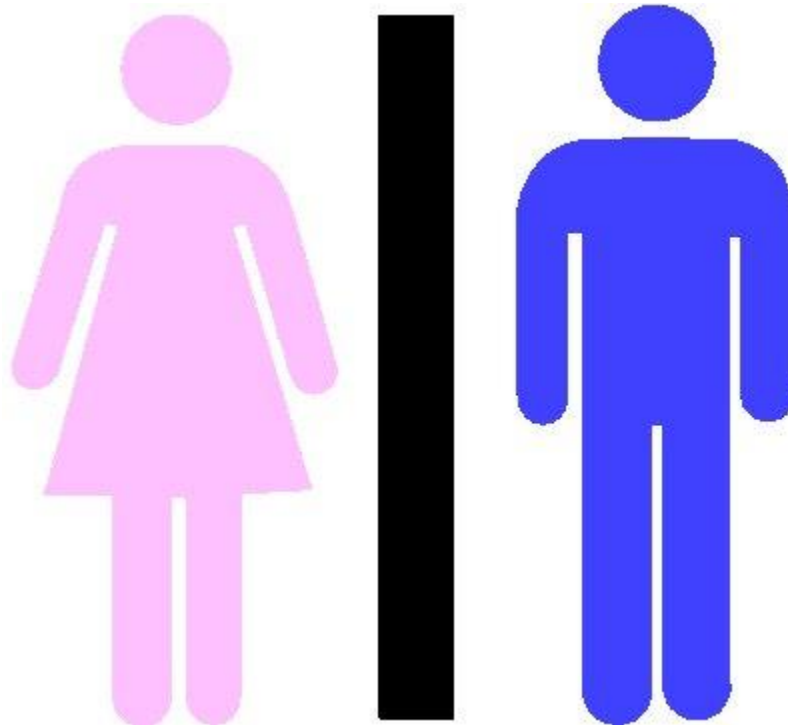
- CHCB = $21,5 \times 60 = 1290$ Kcal,

- Nhu cầu NL = $1290 \times 1,75 = 1.935$ Kcal/ngày

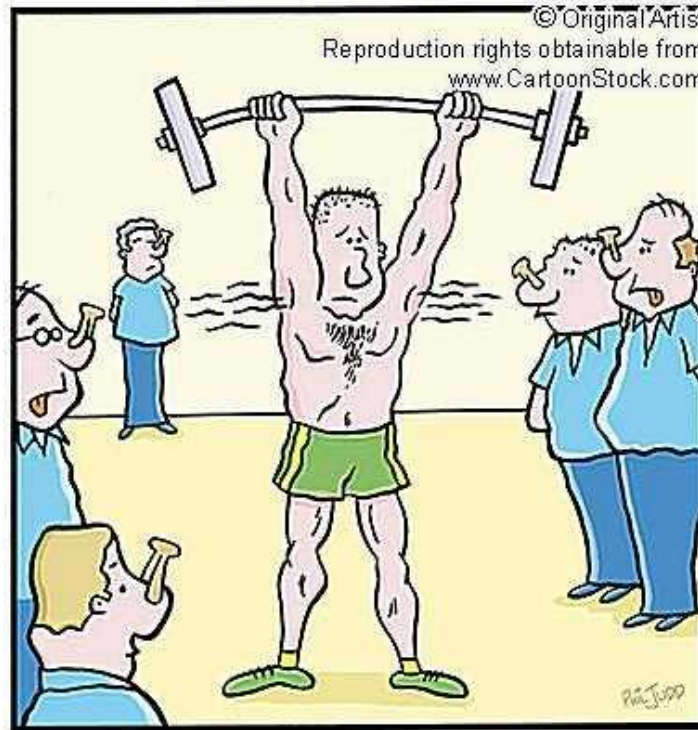
Nhu cầu năng lượng- Việt nam 2016

Lứa tuổi	Nhu cầu năng lượng khuyến nghị (Kcal/ngày)		
	Lao động nhẹ	Lao động vừa	Lao động nặng
Nam 20-29 tuổi	2.200	2.570	2.940
Nam 30-49 tuổi	2.010	2.350	2.680
Nam 50- 69 tuổi	2.000	2.330	2.660
Nam >70 tuổi	1.870	2.190	2.520
Nữ 20-29 tuổi	1760	2050	2340
Nữ 30-49 tuổi	1.730	2.010	2.300
Nam 50- 69 tuổi	1.700	1.980	2.260
Nữ >70 tuổi	1.550	1.820	2.090

CHCB nữ thấp hơn nam 10-12%



Khối cơ tiêu hao NL nhiều hơn khối mỡ, xương



NHU CẦU PROTEIN



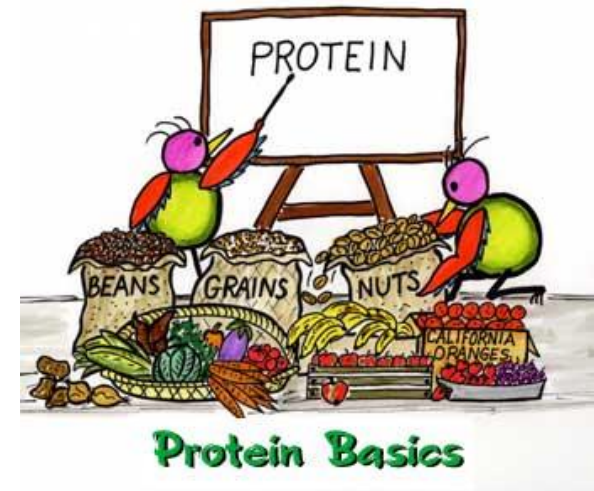
Nhu cầu protein

- **Protein:** 13- 20% tổng NL khẩu phần
- Protein ĐV > 30-35%

- Theo VDD (2016): 1,13g/kg/ngày
- Thay đổi tùy theo tuổi, giới, tình trạng sinh lý, bệnh lý...
- Protein có thể thay thế vai trò cung cấp năng lượng của chất béo và chất đường bột.
- Protein dư thừa chuyển đổi sang năng lượng và được chuyển thành chất béo dự trữ tại mô mỡ

Các nguyên tắc đảm bảo nhu cầu protein

- Ăn đa dạng thực phẩm- đảm bảo cơ thể nhận đủ các acid amin thiết yếu
- Đảm bảo protein hoàn chỉnh
 - Kết hợp nguồn động vật và thực vật
 - Nguồn protein thực vật (ngũ cốc, đậu, hạt, ...)



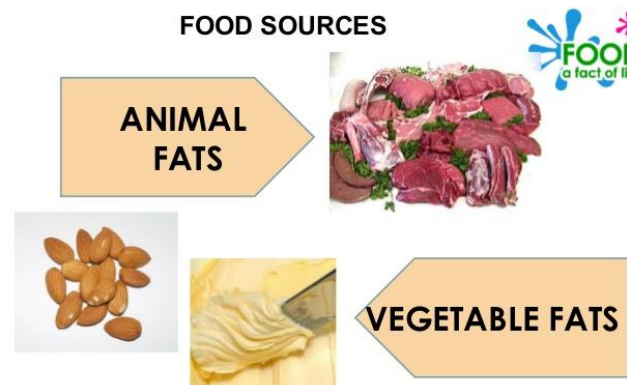
Lượng protein trong thực phẩm

Thực phẩm	Lượng Pr (%)	Thực phẩm	Lượng Pr (%)
Thịt heo mỡ	14.5	Cá bống	15.8
Thịt heo nạc	19	Cá nạc	17.5
Thịt heo ba rọi	16.5	Cá hồi	22
Giò heo bỏ xương	15.7	Trứng vịt	13
Thịt gà	20.3	Trứng gà	14.8
Chà bông	46.6	Sữa	3.9
		Đậu hũ	10.9

NHU CẦU LIPID

Nhu cầu khuyến nghị lipid

- **Chất béo toàn phần:** 20-25 (không nên quá 30%) tổng NL khẩu phần
- FA no: $\leq 10\%$ tổng NL khẩu phần
- FA không no: 10 - 15% tổng NL khẩu phần
- **Tỉ lệ Lipid ĐV/TV < 60%**
- **Tỷ lệ $L_{ĐV}$:** Trẻ em nên là 70%



Lượng lipid trong thực phẩm

Thực phẩm	Lượng lipid (%)	Thực phẩm	Lượng lipid (%)
Thịt heo mỡ	37.3	Hạt dẻ	59
Thịt heo nạc	7	Hạt điều	49.3
Chân giò heo	12.8	Đậu phộng	44.5
Trứng gà	14.2	Đậu nành	18.4
Sữa bò tươi	4.4	Cùi dừa	36
Sữa mẹ	3		
Fo-mai	30.9		

NHU CẦU CARBOHYDRATE

Nhu cầu Carbohydrate

- **Người trưởng thành bình thường:** 55-60% E.
- **Carbohydrate phức hợp:** chiếm 70%
- **Chất xơ:** 20 – 22g/ngày

- **Giảm:** béo phì, đái tháo đường, HC chuyển hóa, rối loạn chuyển hóa, 1 số bệnh lý

Lượng carbohydrate trong thực phẩm

Thực phẩm	Lượng Carb (%)	Thực phẩm	Lượng Carb (%)
Nếp	74,9	Bánh mì	48,5
Gạo tẻ	76,2	Khoai củ tươi	21,0-28,4
Mì sợi	71,4	Miến	82,2
Bánh phở	32,1	Sắn tươi	36,4
Bắp tươi	39,6	Bột bắp	73
Bún	25,7	Bột gạo tẻ	82,2