

Metabolisme i alimentació

Dr. Joan E Bosch

Metabolisme i alimentació

- L'organisme ha d'introduir de l'exterior
 - Oxigen
 - Aliments
 - energia manteniment funcions vitals, activitats
 - substàncies : construcció d'estructures, teixits i òrgans.
- Cèl·lules no poden utilitzar aliments tal com ingressen al nostre cos
 - Han de ser reduïts a components simples.

Metabolisme i alimentació

– Alimentació:

- Procés voluntari de ingestió dels aliments.

– Nutrició

- Procés involuntari on els components del aliments son processats per ser introduïts a l'interior del COS.

– Metabolisme:

- Conjunt de reaccions bioquímiques al interior de la cèl·lula per transformar les substàncies.

L'alimentació humana

- Alimentació mixta (Aliments d'origen):
 - Animal
 - Vegetal
- Alimentació equilibrada:
 - ha de contenir en proporcions adequades tots el principis immediats.

Dieta mediterrània

Equilibrada, variada:
rica en peix, verdures, fruita, oli,...

L'alimentació humana

Principis immediats:

- HC, lípids, pròtids, vitamines, aigua, minerals

Una alimentació adequada manté les proporcions:

- **Hidrats de carboni** (glúcids): 55-60 %
- **Greixos** (lípids): 15-20%
- **Proteïnes** (pròtids): 18-22%
- **Vitamines**
- **Aigua**
- **Minerals**

L'alimentació humana

Hidrats de carboni (sucres) :

- Formats per carboni, hidrogen i oxigen
- Aliments origen principalment vegetal

Aliments rics en HC

Pa

Patates

Arròs

Fruites

Pasta

Verdures

Cereals

.....

L'alimentació humana



- Classificació:
 - **Monosacàrids** (glucosa, fructosa i maltosa)
 - **Disacàrids** (sacarosa i lactosa)
 - **Polisacàrids** (midó i glicogen)

L'alimentació humana

Hidrats de Carboni d'absorció immediata:

- **Monosacàrids** (glucosa, fructosa i maltosa)
- **Disacàrids** (sacarosa i lactosa)

S'absorbeixen directament al budell sense ser digerits.

Produiran augment sobtat nivell glucosa a sang.

Poden esser usats ràpidament per les cèl·lules del organisme



L'alimentació humana

Hidrats de Carboni d'absorció lenta

– **Polisacàrids** (midó i glicogen)

Son digerits prèviament (amilasa saliva, enzims paret budell).

S'absorbeixen al budell després trencar-se a mono i disacàrids.

Produiran augment lent de nivells glucosa a sang.



L'alimentació humana

Hidrats de carboni principal font d'energia de l'organisme humà.

- Les reserves d'hidrats de carboni al nostre cos es troben:
 - Glucosa:
 - a les cèl·lules i sang
 - Glicogen:
 - del fetge i el dels músculs.

L'alimentació humana

Greixos

- Formats per carboni, hidrogen i oxigen
 - Àcids grassos
 - Insaturats
 - Saturats
 - Monoinsaturats.
 - Colesterol

L'alimentació humana

Greixos

- Usats com a font d'energia.
- En construcció de estructures cel·lulars (membrana cel·lular).
- Element essencial a la dieta, (AG essencials)

L'alimentació humana

- Aliments d'origen animal:
 - Carns (porc,...)
 - Lactis
 - Peix



L'alimentació humana



- Aliments d'origen vegetal:
 - llavors (fruits secs, xocolata, ...).
 - Olis.

L'alimentació humana

Proteïnes

- formades per carboni, oxigen, hidrogen i nitrogen.
- molècules formades per unió **aminoàcids**.
- Construcció dels teixits de l'organisme
- Només s'utilitzen per a aconseguir energia en situacions extremes

L'alimentació humana



Proteïnes

- Fonts principals:
 - Carn, peix, ous, llet, llegums....

L'alimentació humana

Vitamines

- Substàncies orgàniques sense valor energètic
- Intervenien en processos metabòlics.
- Indispensables
 - l'home s'ha de proveir d'elles excepte vitamina D
 - la carència provoca avitaminosi
- Fonts principals:
 - Fruites, verdures, aliments crus, Carn-llet-Ous (Grup B)

L'alimentació humana

Vitamines

- **Classificació:**
 - Solubles en l'aigua (hidrosolubles):
 - complex B i vitamina C.
 - Solubles en greixos (liposolubles):
 - vitamines A, D, E i K.
 - només a partir dels aliments que contenen greixos.
- **Necessitats diàries de mil·ligrams**
 - alimentació variada i fresca proporciona generalment totes les vitamines que necessitem

L'alimentació humana

Aigua

- Component essencial per a l'organisme,
 - Reaccions bioquímiques tenen lloc en solució hídrica.
 - Funció de transport
 - Funció de regular la temperatura corporal
 - procés de la sudoració.
- Disminució contingut hídric del cos provoca sensació de set.

L'alimentació humana

Minerals

- Components com:
 - sodi, calci, ferro, magnesi, potassi
 - petites quantitats de (coure, manganès, zinc, iode, fluor, sofre, etc..).
- En aliments d'origen vegetal i animal.

L'alimentació humana

- **Calci:**

- formació del teixit ossi, de les dents
- en la coagulació de la sang,
- la contracció muscular
- en el sistema nerviós.

- **Ferro:**

- a l'hemoglobina dels glòbuls vermells.

L'alimentació humana



Fibra Vegetal (cel·lulosa)

- Polisacàrid molt abundant als vegetals, l'organisme humà no pot digerir i per tant no aporta energia.
- Funció d'actuar com a residu afavorint el trànsit intestinal.
- Factor de protecció altres patologies

El metabolisme

- Conjunt de reaccions bioquímiques que tenen lloc a l'interior de la cèl·lula.
- Consta de dues fases:
 - Anabolisme
 - Catabolisme.

El metabolisme

Catabolisme:

- Transformació de substàncies complexes en molècules senzilles.
- Es genera energia en forma d'ATP.
 - Per a la construcció de teixits
 - Per mantenir les funcions vitals
 - Per realitzar l'activitat física.

El metabolisme

Anabolisme

- Construcció de elements complexos a partir de molècules senzilles.
- Consum d'ATP.

El metabolisme

Equilibri anabolisme-catabolisme

- Aquest equilibri metabòlic no és estàtic i s'adapta en tot moment a les seves necessitats.
- Situació d'**equilibri** aportació aliments equivalent a necessitats energètiques.
- Augment en la ingestió de menjar implica un augment de pes

El metabolisme

Equilibri anabolisme-catabolisme

- Alimentació insuficient respecte les necessitats porta una pèrdua de pes.
- L'energia alliberada en les reaccions energètiques del metabolisme es mesura en **calories**.
- Quan es parla d'alimentació, la mesura que normalment s'utilitza és la de **quilocaloria** (1000 calories)

El metabolisme

Necessitats diàries:

- Habituals: 2.500 a 3.000 calories
- En entrenament intens de 3.000 a 3500 calories.

El metabolisme

Hidrats de carboni

- Es digereixen per enzims intestinals
- Els sucres senzills produïts al final de la digestió dels hidrats de carboni son absorbits al budell
- Pesen a la sang i per la Vena Porta arriben al fetge
- Fetge usa els sucres per a sintetitzar el glicogen i emmagatzemar-lo
- A la sang de la circulació major es troba glucosa en una quantitat constant (de 80 a 120 mg/ml) regulada per l'hormona insulina.

El metabolisme

Greixos

- Es digereixen pels enzims biliars i pancreàtics.
- S'absorbeixen al budell prim.
- Passen a la sang i a vasos limfàtics i d'allà al fetge i la circulació general.
- Son captats per les cèl·lules.
- Els utilitzen en la formació i reparació de membranes cel·lulars.
- El que no s'usa els adipòcits l'emmagatzemen.

El metabolisme

Proteïnes

- Es digereixen pels enzims pancreàtics
- S'absorbeixen al budell
- Passen per la Vena Porta al fetge.
- Un vegada processats passen a circulació general
- Intervenien en la formació de proteïnes pròpies.

Alimentació rica en proteïnes fa que una part sigui transformada en hidrats de carboni o en greixos i pugui utilitzar-se en el metabolisme energètic.

El metabolisme

Emmagatzematge

- En repòs, part de la glucosa queda emmagatzemada als músculs en forma de glicogen.
- El glicogen serà utilitzat per aconseguir energia per a la contracció muscular.
- Quan en l'alimentació existeix un excés d'hidrats de carboni, una part es transforma en greixos i queda emmagatzemada com a reserva energètica