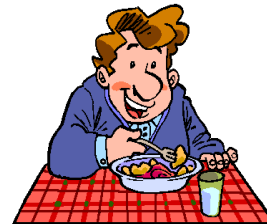




La Nutrizione



I principi nutritivi, gli alimenti

PERCHÈ MANGIAMO?

- Prima di rispondere alla domanda proviamo a pensare al corpo umano come ad una meravigliosa macchina.



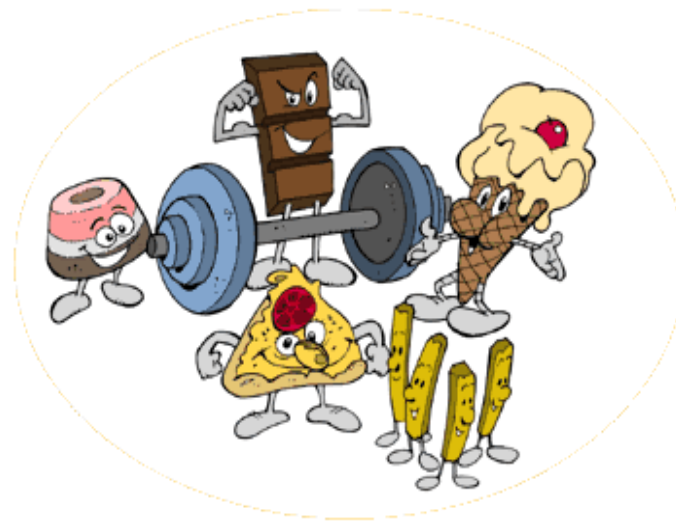
Il nostro organismo, proprio come tutte le macchine, per funzionare necessita

- di un costante apporto di carburante,
- di una continua manutenzione,
- di energia per compiere le diverse funzioni biologiche vitali,
- di varie sostanze chimiche in grado di far crescere il nostro corpo e di mantenerlo in salute.

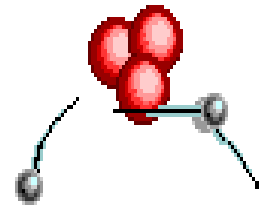


Assumiamo alimenti per trasformarli

- in energia,
- in sostanze nutritive utili per ricostruire quei pezzi della **macchina-corpo** continuamente usurati durante l'incessante svolgimento dei processi vitali.



- Per ricavare energia dagli alimenti, è necessario che il nostro organismo li sottoponga ad una complicata serie di trasformazioni chimiche con le quali essi vengono suddivisi nei loro componenti e rielaborati.



Metabolismo

- L'insieme delle trasformazioni che avvengono durante la digestione, l'assimilazione e la successiva elaborazione da parte di organi quali il fegato.



La composizione chimica del corpo umano

- Il nostro corpo è costituito con elementi semplici: **OSSIGENO, CARBONIO, IDROGENO, AZOTO, MINERALI** organizzati in componenti più complessi che costituiscono i nostri organi e tessuti.
- Conoscere la composizione chimica del corpo umano è il primo gradino per la determinazione dei bisogni nutrizionali dell'uomo.



- La componente **lipidica**, data più che altro dai grassi di riserva accumulati nel tessuto adiposo, è quella che presenta maggiori variazioni: aumenta con l'età, è più elevata nel sesso femminile (circa il 50% in più dell'uomo), può raddoppiare e oltre negli individui obesi.



- L'**acqua** si comporta inversamente ai lipidi: diminuisce quando questi aumentano e viceversa. Nel neonato raggiunge circa 75-80 % del peso corporeo per poi scendere al 50% nell'anziano.



- Le **proteine** aumentano dopo la nascita e verso il terzo anno di età raggiungono i valori percentuali dell'adulto.



- I **glucidi** sono presenti in quantità minime e derivano essenzialmente dal glicogeno.

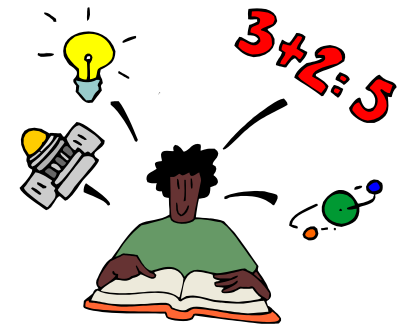
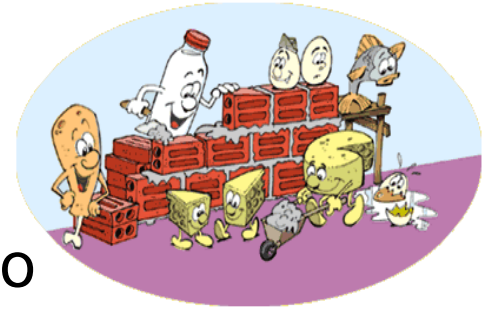


- I **minerali** sono rappresentati più che altro da quelli dello scheletro.

LE FUNZIONI DEGLI ALIMENTI

In base ai principi contenuti, gli alimenti svolgono:

- **una funzione plastica**, ossia ci consentono di crescere;
- **una funzione energetica**, ci forniscono l'energia per svolgere qualsiasi attività fisica e mentale e per mantenere il corpo alla sua temperatura normale;
- **una funzione protettiva e regolatrice**, ci proteggono e regolano i meccanismi del corpo.



Principi nutritivi

- Proteine → *funzione plastica*
- Lipidi → *funzione energetica*
- Glucidi → *funzione energetica*
- Vitamine → *funzione regolatrice*
- Sali minerali → *funzione regolatrice*
- Acqua → *funzione regolatrice*



Kilocalorie

- Unità di misura dell'energia accumulata negli alimenti
- Rappresenta la quantità di calore che fa aumentare di 1°C la temperatura di 1 Kg di acqua



Calorie fornite dai principi nutritivi

- 1g di protidi fornisce circa 4,1 Kcal



- 1g di lipidi fornisce circa 9,1 Kcal



- 1g di glucidi fornisce circa 4,1 Kcal



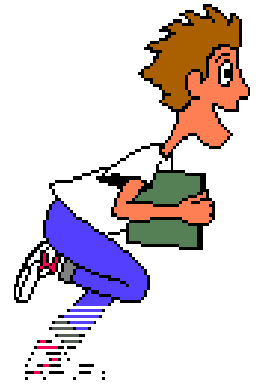
Metabolismo Basale

- Il consumo minimo di energia che un corpo deve usare per svolgere tutte le sue attività;
- Per un adulto che pesa 70 Kg in assoluto riposo è di circa 1700 calorie al giorno



Fabbisogno energetico giornaliero

- E' la quantità di energia necessaria a mantenere a lungo termine un buono stato di salute ed un appropriato livello di attività fisica,
- è pertanto la quantità quotidiana di energia necessaria per la vita si misura in chilocalorie.
- È di circa **25-30 Kcal** per ogni chilogrammo di peso.
- Questo fabbisogno è variabile in rapporto **all'età, al sesso, alle condizioni di salute, al tipo di lavoro e all'attività sportiva** ed è perciò diverso da individuo a individuo.



Fabbisogno proteico

- 1 g per ogni chilogrammo di peso corporeo per una persona adulta
- 2 g per ogni chilogrammo di peso corporeo per un ragazzo



Fabbisogno protettivo



- Vitamine e Sali minerali quantità abbastanza ridotta
- Si ha un giusto apporto con un consumo giornaliero di **500 g** di verdura e frutta





I nutrienti organici:

- Carboidrati o glucidi
- Grassi o lipidi (possono essere **vegetali** od **animali**)
- Proteine (possono essere **vegetali** od **animali**)



Glucidi o carboidrati



- Deriva da “**glucos=dolce**”, dato che i composti più semplici presentano sapore dolce; vengono anche definiti **carboidrati o idrati del carbonio o zuccheri**.
- Sono composti da tre elementi chimici: **carbonio (C)**, **idrogeno (H)** e **ossigeno (O)** perciò vengono detti composti ternari



Si suddividono in:

- **Monosaccaridi**, solubili in acqua, costituiti da singole molecole (fruttosio, glucosio)
- **oligosaccaridi**, formati da 2 (disaccaride, saccarosio e lattosio) a 10 unità monosaccaridiche
- **polisaccaridi**, zuccheri complessi e di solito non solubili in acqua, composti da più di 10 unità, fino a diverse migliaia, disposte in catene lineari o ramificate



Zuccheri complessi sono:



- **L'amido**, che si trova nei semi vegetali e nei tuberi. (sono ricchi i legumi, le castagne, le patate, i cereali e i loro derivati, cioè il pane, la pasta, la polenta, ecc). E' composto solo da molecole di glucosio
- **La cellulosa**, compone la fibra vegetale: si trova nelle foglie nei fusti delle piante, nei semi, nella frutta; insolubile in acqua. Si ritrova nelle pareti delle cellule vegetali, a cui conferisce rigidità e resistenza. Nell'alimentazione umana riveste un ruolo notevole come costituente della fibra. I legami che tengono uniti i monomeri sono diversi da quelli presenti nell'amido e nel glicogeno, per questo motivo la cellulosa non può essere digerita dall'uomo e dalla maggior parte degli animali, che non possiedono gli enzimi capaci di rompere questi legami. Viene invece scissa da numerosi microrganismi tra cui i batteri del rumine.
- **Il glicogeno**, Polisaccaride di riserva degli organismi animali; viene depositato in granuli nel fegato e nei muscoli;



Zuccheri lenti e veloci

- Con la digestione tutti i carboidrati vengono trasformati in **glucosio** che, attraverso la circolazione sanguigna, raggiunge tutte le parti dell'organismo per fornire **l'energia necessaria**.
- Gli zuccheri semplici, però, possono essere **bruciati subito**.
- Per assimilare quelli complessi, invece, ci vuole più tempo, perché devono essere prima scomposti.
- Per questo, danno **energia** in maniera più graduale e per un periodo più lungo. **(1g produce circa 4 Kcal)**.



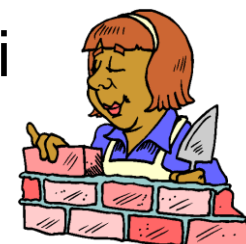
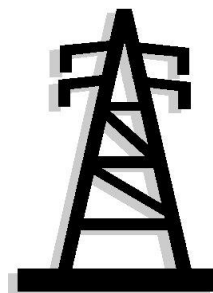
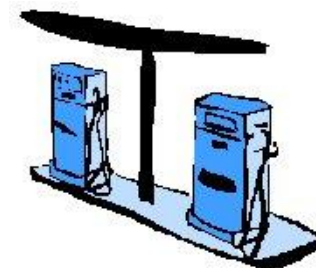
Lipidi

- I lipidi, da “**lipos**”= **grasso**, comprendono numerose sostanze con caratteristiche e proprietà diverse.
- Sono sostanze **ternarie**, costituite cioè da **carbonio (C)**, **idrogeno (H)** e **ossigeno (O)**
- I grassi animali come il burro in genere sono solidi, quelli vegetali come l'olio d'oliva sono liquidi



Funzione

- I grassi rappresentano, assieme ai glucidi, i “**carburanti**” per eccellenza del nostro organismo.
- I lipidi costituiscono una fonte di **energia concentrata** (**1g di lipide fornisce circa 9 Kcal**).
- Se l'alimentazione è equilibrata ci forniscono il 30% del nostro fabbisogno calorico giornaliero.
- Hanno un **ruolo plastico**, essendo componenti della struttura delle cellule, **veicolano** le vitamine liposolubili e **apportano** acidi grassi essenziali.

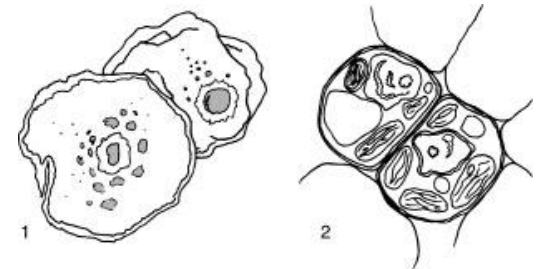


Dal punto di vista della composizione chimica i grassi vengono tradizionalmente suddivisi in due grandi categorie

- **lipidi semplici:** gliceridi (costituiscono il 98 % dei grassi presenti in natura, sono dunque i più diffusi anche negli alimenti), cere e steridi

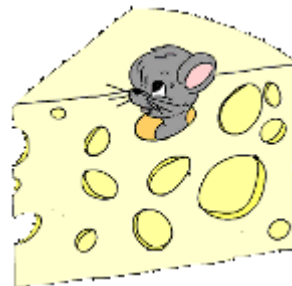


- **lipidi complessi:** fosfolipidi e glicolipidi



Proteine

- Il nome protidi deriva da “**protos**= **che occupa il primo posto**”, dato che rivestono un ruolo di primaria importanza negli organismi viventi; vengono anche comunemente chiamati proteine.
- Sono sostanze **quaternarie**, costituite da **carbonio (C)**, **ossigeno (O)**, **azoto (N)**, **idrogeno (I)**, elementi fondamentali a cui si aggiunge spesso anche lo zolfo, talvolta ferro, fosforo ed altri elementi chimici.
- Le proteine sono costituite da componenti più semplici chiamati aminoacidi fondamentali per la vita umana e animale.



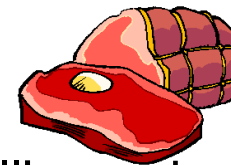
Funzione

- **plastica:** Sono i mattoni con cui si costruisce il nostro corpo, e in particolare la massa dei muscoli durante il periodo di crescita o durante la gravidanza, oppure per sostituire quelle già esistenti, che sono soggette a un continuo processo di usura;
- **regolatrice:** servono anche a fabbricare gli enzimi, gli ormoni e gli anticorpi.
- **energetica:** Le proteine in eccesso, non utilizzate, vengono trasformate dal fegato in zuccheri e grassi, che si accumulano come riserva di energia. (1g di protidi produce circa 4 Kcal).
- **Per questo, un'alimentazione troppo ricca in proteine oltre ad affaticare il fegato e i reni, rischia di farci ingrassare più del dovuto.**

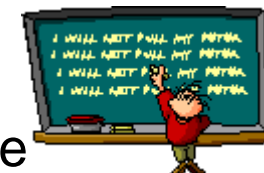




Amminoacidi

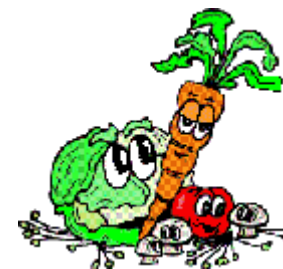


- Gli amminoacidi necessari per fabbricare le proteine dell'organismo umano sono **20** e le nostre cellule sono in grado di fabbricarsi da sole più della metà di essi.
- In particolare **9** dei 20 amminoacidi presenti nelle catene proteiche sono **essenziali**, cioè l'organismo non è in grado di sintetizzarli, per cui devono necessariamente essere introdotti con la dieta.
- I 20 amminoacidi formano tutte le proteine di cui abbiamo bisogno (50.000 tipi differenti di proteine), diverse l'una dall'altra
- Per capire meglio questo concetto è utile pensare alle 21 lettere dell'alfabeto: scegliendone alcune e cambiandone l'ordine riusciamo a scrivere tutte le parole, così come utilizzando alcuni dei 20 amminoacidi e cambiandone l'ordine si formano le proteine.
- Le proteine sono costituite da un minimo di 50 - 100 amminoacidi ad un massimo di qualche migliaio nelle molecole più complesse.





Le vitamine



- Le vitamine vengono indicate, oltre che con il loro nome scientifico, con alcune lettere dell'alfabeto e classificate in due gruppi:
- **LIPOSOLUBILI** capaci di sciogliersi nelle sostanze grasse.
- **IDROSOLUBILI** capaci di sciogliersi in acqua.





Le vitamine

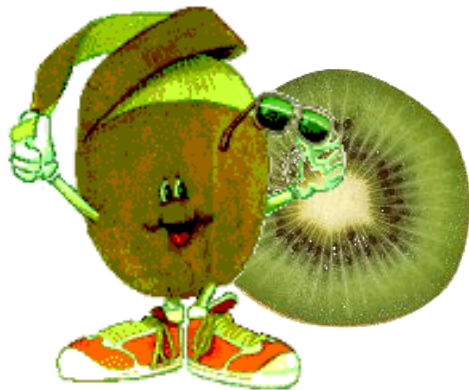


Esse presentano le seguenti caratteristiche:

- sono sostanze essenziali
- non hanno valore energetico
- presentano molecole di dimensioni ridotte
- agiscono in dosi minime
- hanno specificità d'azione

VITAMINE IDROSOLUBILI

VITAMINE B:
B1 B2 B3 B5 B6 B8 B12



VITAMINE LIPOSOLUBILI

VITAMINA A



VITAMINA D



VITAMINA E



VITAMINA K



Molte vitamine oltre alle azioni specifiche ne svolgono anche di comuni:



- agiscono come fattori di crescita (A,D, gruppo B, C)
- rafforzano le strutture nervose (B1 , B6 , B12 , PP, C)
- aumentano la resistenza alle infezioni (A, B6,C)
- prevengono e curano le anemie (E, Acido folico, B6, C)
- salvaguardano le cellule dall'ossidazione (E, C)
- rivestono un ruolo nella prevenzione dei tumori (A, E, C)
- proteggono pelle e mucose (A, B2, B12, Acido folico, PP)

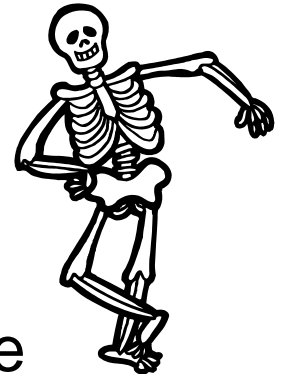


I Nutrienti inorganici: i Sali minerali



I **minerali**, pur costituendo una parte relativamente modesta dell'organismo umano (circa il 4%), sono sostanze inorganiche essenziali, indispensabili, al pari degli altri nutrienti, per le funzioni biologiche e per l'accrescimento.

- Costituiscono una classe numerosa di elementi, tutti con ruoli specifici molto vari.
- Sono presenti in forma solida, come cristalli, nelle ossa, nei denti, oppure si trovano disciolti nei liquidi intra ed extracellulari.



A seconda della loro quantità nell'organismo umano vengono suddivisi in macroelementi e microelementi.

- **Macroelementi:** Calcio, Fosforo, Magnesio, Zolfo, Sodio, Potassio, Cloro.

Sono presenti in quantità più elevate (dell'ordine di decine o centinaia di grammi); molti, oltre alla **funzione regolatrice**, svolgono anche quella **plastica** rientrando nella costituzione dell'osso (calcio, fosforo, magnesio) o dei tessuti molli (fosforo, zolfo).



- **Microelementi:** Ferro, Zinco, Rame, Manganese, Cobalto, Selenio, Cromo, Iodio, Fluoro, Molibdeno.

Sono presenti nell'organismo in tracce, svolgono soltanto **funzione regolatrice**, soprattutto come cofattori nelle reazioni enzimatiche.



SALI MINERALI



CALCIO → OSSA

FOSFORO → OSSA

FLUORO → DENTI



FERRO → SANGUE
FEGATO

SALI MINERALI

IODIO → TIROIDE

SODIO → LIQUIDI EXTRACELLULARI

POTASSIO → LIQUIDI INTRACELLULARI





L'acqua



- L'**acqua** è una sostanza indispensabile alla vita, senza acqua non si può sopravvivere che per pochissimi giorni.
- L'acqua costituisce circa i 2/3 del corpo umano ed è presente in tutti i tessuti e i liquidi corporei.
- È fondamentale per la regolazione della temperatura corporea, per il trasporto dei principi nutritivi a tutte le cellule dell'organismo, per l'eliminazione delle sostanze di rifiuto.
- Il fabbisogno giornaliero è di circa **2 litri** e viene introdotta bevendo e attraverso il consumo dei cibi.
- Il fabbisogno d'acqua è influenzato dalle condizioni ambientali e dall'attività svolta.
- L'acqua che assumiamo serve per ripristinare le perdite dovute alla **respirazione, traspirazione, sudorazione**.



Le Fibre



- Le fibre presenti **ESCLUSIVAMENTE** negli alimenti vegetali, non sono utilizzabili dal nostro organismo, non vengono digerite né assorbite.
- Sono comunque molto utili perché garantiscono un buon funzionamento delle attività intestinali favorendo l'allontanamento delle sostanze tossiche.
- Contribuiscono anche ad aumentare il senso di sobrietà, comportando così una minore introduzione di cibi.

Le fibre si dividono in:

- **IDROSOLUBILI** sono contenute in **frutta, verdura, legumi e alghe**. A contatto con l'acqua aumentano di volume, trasformandosi in una massa gelatinosa. Una volta ingerite contribuiscono a dare un senso di sazietà; sono inoltre in grado di intrappolare zuccheri, grassi e colesterolo rallentandone l'assorbimento: ciò è di grande utilità nel trattamento di varie malattie, tra cui l'obesità e il diabete. Importante è anche l'attività lassativa, derivante dall'aumento del volume fecale.



- **NON IDROSOLUBILI** sono contenute in **cereali, frutta, verdura e legumi**. Una volta introdotte nel nostro corpo esse favoriscono l'eliminazione dei rifiuti della digestione. Mescolandosi alla massa fecale ne accrescono il volume e determinano un effetto lassativo blando, ma costante. Al loro passaggio, inoltre, catturano sali biliari, colesterolo ed altre sostanze tossiche favorendone l'eliminazione.



Fine

