

I COSTITUENTI ESSENZIALI DELLA DIETA

1.1 Il nostro organismo ricava dai cibi che mangiamo tutte le sostanze necessarie per mantenerci in vita (tranne l'**ossigeno** che ci viene fornito attraverso i polmoni).

1.2 Esattamente come ogni altro essere vivente, dobbiamo trasformare una parte del cibo che mangiamo in **energia** e l'energia così ricavata viene utilizzata per muoverci, mantenere caldo il nostro corpo e far funzionare tutti i nostri organi così come la benzina fa funzionare il motore di un'automobile.



Usain Bolt, velocità di punta **44 km/h**, percorre poco più di **3 km con un panino al prosciutto**.

Nella corsa il consumo calorico è di circa 1 Kcal per ogni Kg di peso corporeo per chilometro, quindi una persona di 80 Kg consuma 80 Kcal al chilometro, fanno 240 Kcal per 3 Km, il contenuto calorico appunto di un panino al prosciutto.



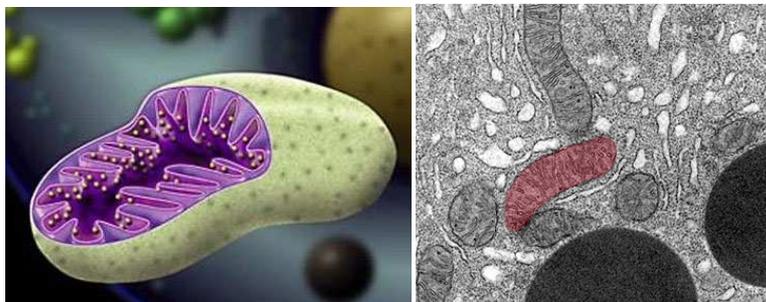
Un dragster, velocità di punta **533 km/h**, percorre circa **15 metri con un litro di carburante**.

I dragster più potenti consumano circa 6 litri di nitrometano (un carburante speciale) al secondo e percorrono un quarto di miglio (402 metri) in 4,5 secondi, il loro consumo è quindi 15 metri al litro!!

Considerando che un litro di carburante contiene circa 9000 Kcal, per percorrere 3 km questo dragster consumerebbe 1.800.000 kcal.

1.3 L'insieme di tutte le reazioni chimiche che ci mantengono in vita e che avvengono nel nostro corpo prende il nome di **metabolismo**.

1.4 L'unità di misura con cui si misura la quantità di energia contenuta nei cibi che mangiamo è la **kilocaloria**. Una kilocaloria viene definita come la quantità di energia necessaria a riscaldare di un grado (da 14,5° a 15,5°) un chilogrammo di acqua, 1 Kcal corrisponde a 4,18 kilojoule (1cal = 4,18 joule).



1.5 Lo strano oggetto che vedete qui sopra, rappresentato con un disegno a sinistra e in una foto al microscopio elettronico a destra, è un **mitocondrio** ed è il "motore" delle nostre cellule.

1.6 Al suo interno avviene una reazione chimica fondamentale per la nostra sopravvivenza, la **respirazione cellulare**.

I mitocondri delle vostre cellule, anche in questo preciso istante (a meno che non siate robot o replicanti), stanno bruciando uno zucchero, il **glucosio**, per ricavarne energia.

Questa è la reazione chimica che ci sta mantenendo in vita:



cioè per ottenere energia bruciamo una molecola di glucosio consumando 6 molecole di ossigeno e producendo 6 molecole di anidride carbonica e 6 molecole d'acqua.

1.7 Proprio come un'automobile abbiamo però bisogno, oltre che della benzina, anche di "pezzi di ricambio", cioè diverse sostanze chimiche, per tutte le cellule che continuamente muoiono e vengono sostituite (questo succede in misura ancora maggiore nei bambini che devono crescere e svilupparsi).

Alcune di queste vengono fabbricate dall'organismo, mentre altre devono essere per forza prese già pronte dai cibi come ad esempio le **vitamine**, alcuni tipi di **amminoacidi** (gli **amminoacidi sono i costituenti delle proteine**) o di **acidi grassi** (gli acidi grassi sono costituenti dei lipidi).

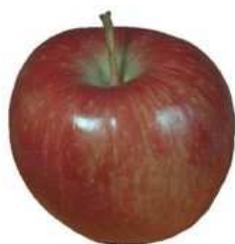
1.8 Le sostanze che il nostro organismo non può fabbricare da solo e che devono essere introdotte grazie alla nostra dieta si chiamano **principi nutritivi essenziali** e sono in totale circa una quarantina.

I COSTITUENTI ESSENZIALI DELLA DIETA

CARBOIDRATI o GLUCIDI

1.1 I carboidrati comprendono gli zuccheri semplici, formati da una sola piccola molecola (**monosaccaridi**) come **glucosio** e **ribosio** o da due molecole unite (**disaccaridi**) come il **lattosio** o il **saccarosio**.

L'**amido** e la **cellulosa** e il **glicogeno** sono invece formati da molte piccole molecole unite insieme (**polisaccaridi**). I carboidrati svolgono una funzione prevalentemente energetica (vengono bruciati per fornire energia).



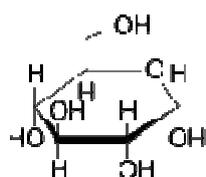
monosaccaridi:
glucosio, fruttosio, ribosio



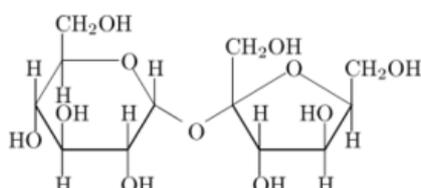
disaccaridi:
saccarosio, lattosio



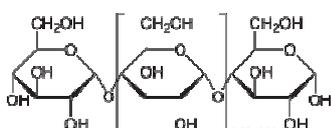
polisaccaridi:
amido, glicogeno, cellulosa



GLUCOSIO (MONOSACCARIDI)



SACCAROSIO (DISACCARIDE)



AMIDO (POLISACCARIDE)

1.2 Lo zucchero che le nostre cellule utilizzano come carburante è il **glucosio**, questa molecola, che ha la forma di un esagono (vedi fig) è una delle più diffuse in natura. Quando due molecole di zuccheri semplici si uniscono si forma un **disaccaride**, come il **saccarosio**, il normale zucchero che usiamo in cucina. Una catena di centinaia di molecole unite insieme forma invece molecole più complesse, i **polisaccaridi**, come **amido** o **cellulosa**.



Il saccarosio può essere fuso e filato in sottili fibre formando il famoso **zucchero filato**

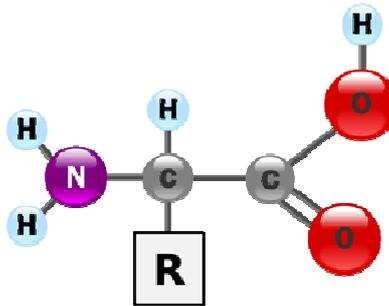
1.3 L'amido rappresenta la più importante fonte nutritiva per gli esseri umani, si ricava principalmente dai **cereali**, come grano, mais o riso, ma è presente anche nei **tuberi** (patate) e nei **legumi**. Esso viene facilmente convertito in zuccheri semplici (glucosio) e utilizzato per ricavare energia.



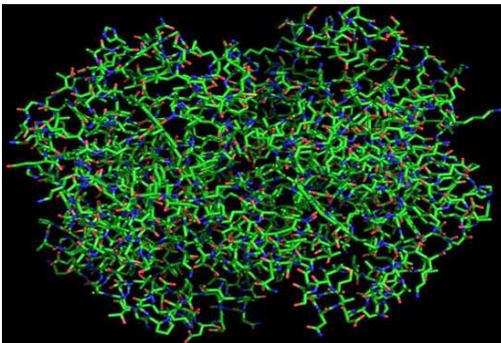
1.4 Al pari dell'amido anche la **cellulosa** è un polisaccaride, ma il nostro intestino non riesce a digerirla e quindi non fornisce energia (per questo chi vuole dimagrire mangia l'insalata), ma solo "fibre" che sono comunque utili per il funzionamento dell'intestino. Il **glicogeno** infine è presente all'interno dell'organismo (ad esempio nel **fegato**) come "riserva" di carboidrati e può rapidamente essere convertito in zuccheri.

PROTEINE

2.1 Le proteine sono anch'esse formate da lunghe catene di molecole più piccole, gli **amminoacidi**. Esse svolgono anche una funzione plastica, sono cioè i "pezzi di ricambio" del nostro organismo.



La figura qui sopra rappresenta la formula di struttura di un amminoacido (o aminoacido, si può scrivere anche con una m sola), R è un radicale che cambia a seconda del tipo di amminoacido. esistono una ventina di amminoacidi diversi che mescolandosi e unendosi in lunghissime catene ripiegate su se stesse, possono formare milioni di proteine differenti. Per darvi un'idea questa qui sotto è la struttura dell'emoglobina, una proteina presente nei globuli rossi che serve per trasportare l'ossigeno (ogni barretta rappresenta un gruppo di amminoacidi)





2.2 I muscoli ad esempio, come quelli che formano la parte rossa di una bistecca, o il filetto di un pesce sono formati da due proteine che si chiamano **miosina** e **actina**.

I cibi di origine animale, carne, pesce, uova, latte, sono le principali fonti di proteine. Proteine sono però contenute, anche se in misura minore in **cereali** e **legumi**.



Mangiando insieme cereali e legumi, come nella pasta e fagioli, si ottengono gli stessi amminoacidi di una bella bistecca.

LIPIDI

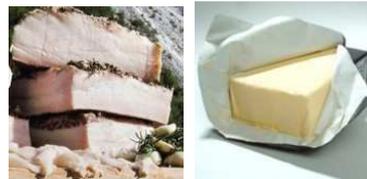
3.1 I lipidi infine sono formati da lunghe catene di atomi di carbonio, comprendono **trigliceridi** e **fosfolipidi**.

I **fosfolipidi** sono utilissimi nell'organismo, formano le pareti delle nostre cellule.

I **trigliceridi** comprendono i più comuni grassi alimentari, essi si suddividono in grassi "**saturo**" solitamente di **origine animale** (burro, lardo, strutto), che grassi "**insaturi**" di **origine vegetale** (olio di oliva o di semi) e rappresentano una fonte molto concentrata di energia (**9 Kcal/g**).



Grassi insaturi, di origine vegetale.



Grassi saturi, di origine animale.

3.2 Nel nostro organismo i grassi rappresentano una riserva di energia, quando infatti assumiamo con i cibi una quantità di calorie maggiore del consumo, il nostro organismo "mette da parte" quello che non consumiamo formando uno strato di **grasso sottocutaneo** (tra la pelle e i muscoli).



Questo era utilissimo migliaia di anni fa, in quanto permetteva di accumulare "riserve" quando il cibo era abbondante e resistere quando scarseggiava. Oggi, che il cibo lo troviamo al supermercato, la capacità di ingrassare può costituire un problema.



Nell'antichità il concetto di bellezza femminile era molto diverso, come testimonia questa statuetta preistorica. La capacità di ingrassare era molto apprezzata!

Anche in epoche più moderne l'ideale di perfette forme femminili non coincideva certo con quello delle attuali modelle, come si può ben capire osservando (a sinistra) il quadro "Venere al bagno" dipinto da Rubens nel 1613.



Oltre a glucidi, lipidi e proteine la nostra dieta deve includere altre sostanze che non contengono energia e quindi non forniscono nessuna caloria, ma sono lo stesso indispensabili per far funzionare il metabolismo.

VITAMINE

4.1 Le vitamine sono sostanze di diverso tipo, la cosa che hanno in comune è quella di essere indispensabili all'organismo. Poiché non forniscono energia, ma servono per far funzionare l'organismo vengono definite **bioregolatori**, e visto che ne bastano piccole quantità rientrano tra i **micronutrienti**. Alcune vitamine sono solubili in acqua e vengono perciò definite **idrosolubili**, mentre quelle che si sciolgono nei grassi si definiscono **liposolubili**.

vitamine liposolubili: A, D,E K;

vitamine idrosolubili: C, B1, B2, B5, B6, PP, B12, Bc, H.

SALI MINERALI

5.1 Si tratta di elementi chimici che, pur essendo presenti in quantità più o meno piccole svolgono essenziali funzioni biologiche.

Minerali presenti in maggiore quantità

Calcio (Ca)
Fosforo (P)
Magnesio (Mg)
Sodio (Na)
Potassio (K)
Cloro (Cl)
Zolfo (S)

Minerali presenti in piccole quantità o in tracce

Ferro (Fe)	Cobalto (Co)
Rame (Cu)	Manganese (Mn)
Zinco (Zn)	Molibdeno (Mo)
Fluoro (F)	Silicio (Si)
Iodio (I)	Nichel (Ni)
Selenio (Se)	Cadmio (Cd)
Cromo (Cr)	Vanadio (V)

5.2 Il **calcio** e il **magnesio** sono essenziali per la costruzione dello **scheletro**, il **potassio**, assieme al magnesio è indispensabile per il **funzionamento dei muscoli**, il **cloro** è presente, tra l'altro nei **succhi gastrici**, il **fosforo** ha un ruolo importantissimo nell'utilizzo dell'energia (ricordate la "famosa" molecola adenosintrifosfato o **ATP?**).

ACQUA

6.1 Per circa tre miliardi di anni le uniche forme di vita presenti su questo pianeta sono stati organismi acquatici. Solo circa 430 milioni di anni fa le prime piante e i primi animali si sono adattati a vivere sulla terraferma, ma la presenza di vita rimane indissolubilmente legata alla presenza di acqua. Anche noi abbiamo passato nove mesi completamente immersi nel **liquido amniotico** prima di nascere e le nostre cellule racchiudono un liquido, il **citoplasma**, che è ancora un ricordo del primordiale oceano in cui le prime cellule si sono formate.





Presso alcune culture (e dove il clima lo consente) i corpi delle persone decedute vengono fatti essiccare. Un **amummia** si crea quando le cellule perdono il loro contenuto d'acqua.

6.2 Il corpo di un **bambino** è costituito dal **75% in peso di acqua**, questo valore diminuisce con l'età e in **una persona anziana scende fino al 50%** poiché i tessuti tendono a disidratarsi e a perdere di tono, la pelle infatti si avvizzisce e si formano le rughe. Il fabbisogno di acqua varia a seconda dell'alimentazione (se si mangia molta frutta e verdura che contengono già acqua ad esempio, c'è meno bisogno di bere) e delle condizioni climatiche e può variare dai **2 ai 5 litri al giorno**.



1.9 Non esiste un solo alimento che da solo contenga tutti i principi nutritivi, anzi la maggior parte degli alimenti ne contiene solo alcuni, quindi la **prima regola per una corretta alimentazione è quella di variare e mangiare molti cibi diversi**. In questo modo possiamo essere sicuri di procurarci tutti i principi nutritivi essenziali.

1.10 Le sostanze da cui ricaviamo l'energia sono principalmente i **glucidi o carboidrati** (circa 4 Kcal./grammo) e i **lipidi o grassi** (circa 9 Kcal./grammo), mentre le **proteine** possono sia essere utilizzate per ricavarne energia (circa 4 Kcal./grammo), sia per costruire e riparare i nostri organi. Oltre a queste abbiamo bisogno per vivere di **vitamine, sali minerali e acqua**. Queste sostanze non contengono energia (0 Kcal), ma sono lo stesso indispensabili per la vita.