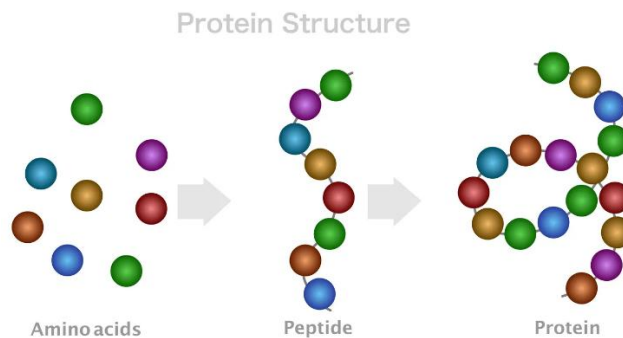


AMMINOACIDI: I MATTONI DELLA VITA



La vita sul nostro pianeta è basata sull'atomo di Carbonio ed è ragionevole pensare che sia così anche in altri punti dell'Universo dove questo fenomeno si sia eventualmente sviluppato.

Il motivo è molto semplice: l'atomo di Carbonio è l'unico capace di formare lunghe catene (formate anche da migliaia di atomi) lineari, ramificate e cicliche: dei veri e propri "scheletri" ai quali si possono legare gli atomi più diversi, dando luogo ad innumerevoli composti: sono più i composti del Carbonio che non quelli di tutti gli altri atomi messi insieme.

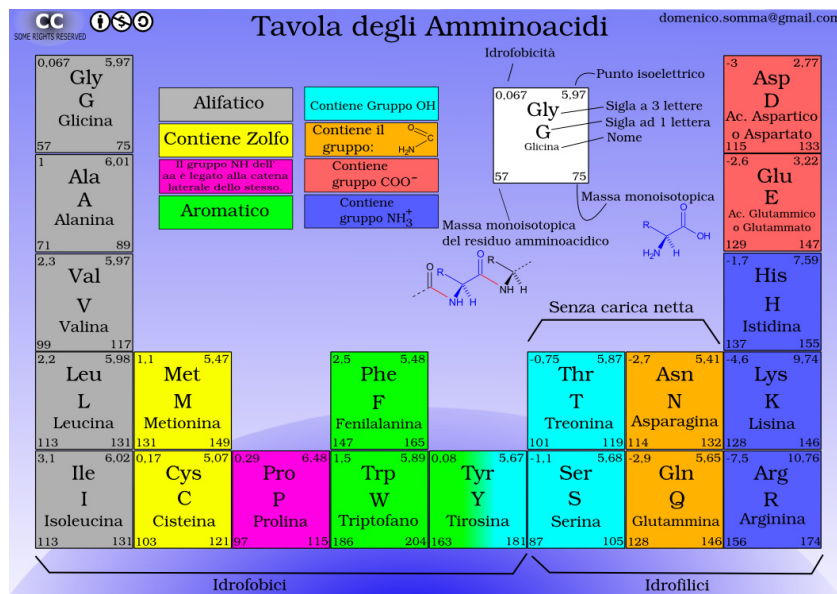
La parte essenziale di tutti gli organismi viventi è costituita da proteine. Queste hanno varie funzioni: alcune hanno funzioni strutturali e meccaniche, andando a costituire i più diversi tessuti, altre, dette enzimi, intervengono come catalizzatori nei processi biochimici ed altre ancora hanno la funzione di mediatori nella trasmissione di segnali intercellulari.

Le proteine sono lunghe catene di amminoacidi legati fra di loro, sono dunque dei polimeri, cioè macromolecole formate da molte molecole legate in lunghe catene. Per questo motivo gli amminoacidi sono definiti i mattoni della vita.

L'informazione per "costruire" una proteina è contenuta nel DNA. Senza entrare in dettagli, un gene del DNA produce un filamento di m-RNA (RNA messaggero) nel quale viene trascritto il codice per produrre una proteina. L'm-RNA cerca e pone nella giusta sequenza gli amminoacidi caratteristici di quella proteina. Questo processo è detto Sintesi Proteica.

Gli amminoacidi sono composti chimici caratterizzati dalla presenza di due gruppi funzionali: quello delle Ammine Primarie $-NH_2$ e quello degli Acidi Carbossilici $-COOH$.

In questi simboli N è l'Azoto, H l'Idrogeno, C il Carbonio, O l'Ossigeno. Il trattino indica una valenza libera, che possiamo considerare come un "gancetto" col quale questi gruppetti di atomi si legano alla catena di atomi di Carbonio.



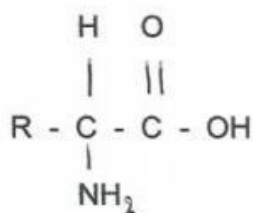
Dalla definizione chimica di “Amminoacido” si evince che la scrittura corretta di questo termine richiede due “m”. Lo precisiamo in quanto ultimamente si sta diffondendo la dizione errata “Aminoacido” che forse qualcuno ritiene più chic... In un Amminoacido il gruppo carbossilico -COOH è situato all’estremità della catena. Se il gruppo amminico -NH₂ è legato all’atomo immediatamente adiacente, parliamo di alfa-amminoacido. Se è legato ad atomi successivi, abbiamo beta-amminoacidi, gamma-amminoacidi etc....

Di solito il gruppo di atomi che costituisce il resto dell’Amminoacido, viene indicato con la lettera R e denominato residuo.

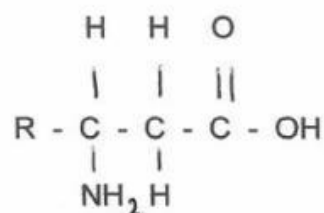
C = Carbonio H = Idrogeno O = Ossigeno N = Azoto R = Residuo



α - amminoacido:



β - amminoacido:



G. Merlino

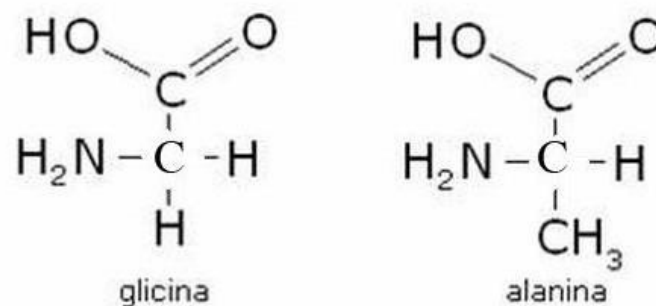
La prima cosa importante da notare è che tutti gli Amminoacidi che costituiscono le Proteine sono alfa-amminoacidi: All'atomo di carbonio alfa sono legati un gruppo carbossilico (-COOH), un gruppo amminico (-NH₂), un atomo di idrogeno ed una catena laterale (gruppo R).

In natura sono stati reperiti un migliaio di Amminoacidi, ma c'è un fatto piuttosto particolare: solo 20 di essi sono presenti nelle proteine e non solo: sono tutti "L-alfa-amminoacidi". La lettera "L" indica che il composto fa ruotare sempre verso sinistra il piano della luce polarizzata. Fa eccezione la Glicina, il più semplice degli amminoacidi, che non ruota il piano della luce polarizzata né a destra né a sinistra.

La Glicina è il più semplice degli Amminoacidi in quanto il suo residuo R è costituito solo da un atomo di Idrogeno H.

Da notare che questo Amminoacido è stato individuato anche nelle nubi di gas e polveri interstellari.

In ordine di semplicità segue l'Alanina il cui residuo R è un gruppo metile -CH₃.



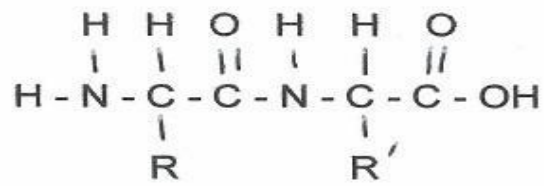
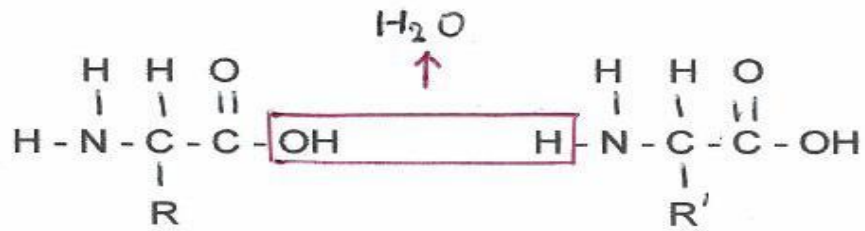
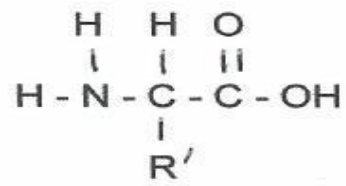
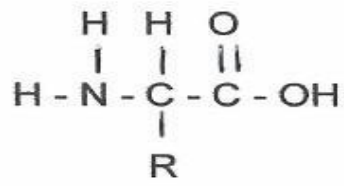
Questo è l'elenco completo dei 20 amminoacidi in ordine alfabetico:

Acido aspartico, Acido glutammico, Alanina, Arginina, Asparagina, Cisteina, Fenilalanina, Glicina, Glutamina, Isoleucina, Istidina, Leucina, Lisina, Metionina, Prolina, Serina, Tirosina, Treonina, Triptofano, Valina.

Nove di questi Amminoacidi vengono definiti "essenziali" e sono quelli che un organismo vertebrato non è in grado di sintetizzare da sé in quantità sufficiente, ma che deve assumere con l'alimentazione: Fenilalanina, Isoleucina, Istidina, Leucina, Lisina, Metionina, Treonina, Triptofano e Valina.

Quando l'm-RNA induce gli Amminoacidi a legarsi per formare una Proteina, questi si uniscono affacciando il gruppo carbossilico di uno col gruppo amminico dell'altro, con la perdita di una molecola di acqua. Questo tipo di legame viene chiamato legame peptidico:

LEGAME PEPTIDICO:



G. Merlino