

GEA / EVOLUZIONE UMANA / DI COSA SIAMO FATTI / Entra in scena il DNA

Una volta dimostrato che il patrimonio ereditario è racchiuso nei cromosomi, si trattava di capire cromosomi fosse la portatrice di questa informazione. I cromosomi sono composti di proteine e di DNA (*acido desossiribonucleico*). Le *proteine* sono molecole costituite di carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto in varie e spesso estremamente complesse. Sono caratteristiche del regno animale: tutti i nostri tessuti, d'organo, sono formati da proteine, che sono, materialmente, i "mattoni da costruzione" del nostro organismo: *protéion*, che significa "che occupa il primo posto", "di primaria importanza". Le proteine formano lunghe molecole dette *polimeri* (dal greco "che ha molte parti"), fatte di unità sei *aminoacidi*.

Più diveniva evidente la straordinaria importanza e flessibilità delle proteine, più biologi e genetisti erano preoccupati di racchiudere il segreto della trasmissione ereditaria.

La struttura chimica dell'altro componente fondamentale dei cromosomi, il DNA, era stata descritta da A.F. Miescher, che aveva isolato dal nucleo delle cellule due sostanze che aveva battezzato "nucleine" (*acido ribonucleico*). Aveva mostrato che il DNA si compone di un fosfato, di quattro tipi di basi (adenina, C per citosina, G per guanina, T per timina), e di uno zucchero, il desossiribosio, da cui l'acronimo di *DeoxyriboNucleic Acid*; in italiano dovremmo dire ADN, ma è invalso l'uso inglese). Le nucleine, in certo senso sono il contrario degli acidi, con cui si legano a formare composti stabili chiamati sali.

In pratica, il DNA si compone di una serie ripetuta di molecole per così dire "tripartite", perché ciascuna molecola di acido fosforico, simbolizzato dalla lettera P, che sta per "fosforo" (*phosphóros* in greco) e una base, che può essere A o C o G o T. L'acido fosforico P e lo zucchero D si alternano in una lunga catena così via. Le quattro basi A,C,G,T si attaccano a D, una per ogni D, in ordine per così dire sparso, e sporadicamente.

Ciascun gruppo formato da P-D ed una base prende il nome di nucleotide. Il DNA è un polinucleotide formato da molecole più lunghe che esistono (nell'uomo, una singola molecola di DNA comprende centinaia di milioni di nucleotidi).

Quando Miescher descrisse la composizione chimica del DNA, rilevò che le quattro basi A,C,G,T vi sono in parti uguali, per cui si convinse che una singola molecola di acido nucleico contenesse le quattro basi in proporzioni uguali e si ripetesse sempre uguale a se stessa. Come avrebbe potuto, una molecola così elementare, avere un rapporto così preciso? La risposta sarebbe venuta solo più di ottant'anni dopo le prime osservazioni di Miescher, dal lavoro americano J. Watson e il biofisico inglese F.H.C. Crick, che si incontrarono a Cambridge al principio del 1953. La loro scoperta avrebbe rivoluzionato la biologia.