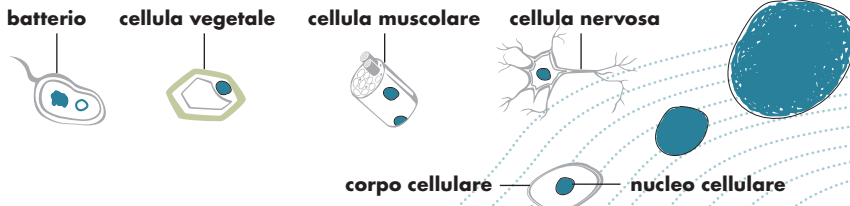


**Ogni essere vivente è composto di cellule**

Gli esseri viventi sono molto diversi fra loro, ma tutti, batteri, tulipani, gatti o uomini, sono costituiti da cellule. Gli organismi unicellulari, come i batteri, ne possiedono una sola. Le piante, gli animali e gli esseri umani sono invece multicellulari. Il corpo umano è composto da più organi, come il cuore e il fegato. Questi, a loro volta, sono formati da tessuti costituiti da cellule. Oltre all'acqua, le principali componenti delle cellule sono le proteine. Esistono diversi tipi di proteine che svolgono nelle cellule, e quindi in tutto il corpo, dei compiti di importanza vitale.

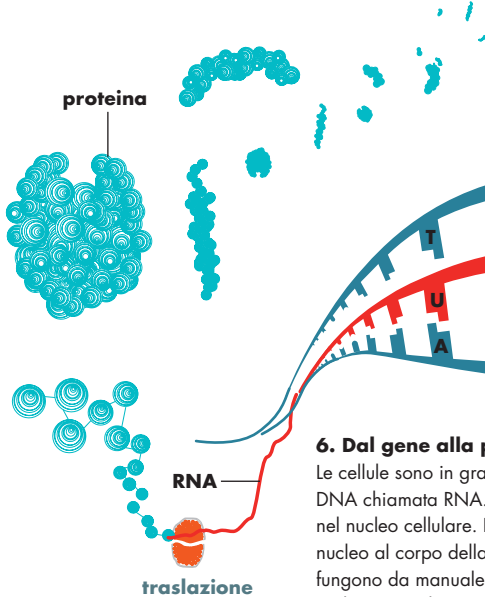


**1. I geni sono situati nel nucleo della cellula**

Una singola cellula è troppo piccola per essere vista ad occhio nudo. È infatti visibile solo al microscopio. A seconda del compito che svolge, varia anche il suo aspetto: una cellula nervosa, specializzata nel ricevere e trasmettere segnali, ha molte diramazioni. Una cellula muscolare, invece, è piuttosto allungata e ha la capacità di contrarsi. Un elemento è però comune a tutte le cellule degli organismi multicellulari: all'interno sono dotate di un nucleo che contiene i geni, a differenza dei batteri che non dispongono di un nucleo cellulare. I loro geni sono raggomitolati nel corpo cellulare.

**7. Sintesi di proteine a richiesta**

I geni di ogni cellula vengono replicati a richiesta. Essi pilotano la produzione delle proteine necessarie alla cellula per crescere e svolgere le sue funzioni nel corpo. Ogni cellula contiene l'intero genoma. Nella cellula cutanea si trascrivono per esempio geni diversi da quelli di una cellula intestinale. Le cellule nervose esprimono invece un gene che porta alla produzione di una proteina che viene inviata dalla cellula come molecola di segnalazione. Nelle cellule muscolari vengono sintetizzate delle proteine motrici che consentono alle cellule di continuare a muoversi.



**6. Dal gene alla proteina**

Le cellule sono in grado di replicare i geni in una sostanza simile al DNA chiamata RNA. Questo processo si chiama trascrizione e avviene nel nucleo cellulare. Le copie di geni trascritte in RNA migrano dal nucleo al corpo della cellula. La maggior parte delle molecole di RNA fungono da manuale per la fabbricazione di proteine. Questo processo si chiama traslazione o traduzione.

**2. I cromosomi sono composti dal DNA**

Il nucleo cellulare contiene il materiale genetico. Incredibile ma vero, il materiale genetico di tutti gli organismi viventi è a base della stessa sostanza, ossia il DNA, l'abbreviazione inglese dell'acido desossiribonucleico. Il minuscolo nucleo cellulare di ogni cellula umana contiene un filamento di DNA lungo circa due metri.

cromosoma

DNA

genoma umano

**3. L'insieme dei cromosomi forma il genoma**

Per motivi di spazio, il DNA è fortemente ingarbugliato. Questa specie di gomitolo si srotola prima di ogni divisione cellulare. Ne risultano delle strutture a forma di X chiamate cromosomi. Gli esseri viventi non dispongono dello stesso numero di cromosomi nel loro nucleo cellulare. L'uomo ne ha ad esempio 46, il gatto 38 e il cavolfiore 18.

**4. Un gene è un frammento di DNA**

Il DNA è una molecola a forma di filamento composta di quattro diversi elementi: le basi adenina, citosina, guanina e timina, abbreviate con le lettere A, C, G e T. Il gene è un frammento sul filamento del DNA. Un gene umano comprende da 500 a diverse migliaia di basi. Le basi compongono una «parola» lunghissima. Il codice di un gene potrebbe quindi assumere la forma seguente: AGTTTCAGCGTCCCATGG, ecc. L'uomo possiede in ogni cellula circa 25 000 geni.

gene

gene

gene

**5. Il DNA è una doppia catena**

Ci si può immaginare il DNA come una lunga scala a chiocciola. I gradini della scala sono le coppie di basi. A e T si combinano fra di loro attaccandosi e formando uno scalino. Lo stesso vale per G e C. L'accoppiamento delle basi è determinante per la coesione delle due catene di DNA, ma anche per la replicazione del DNA, il primo passo nel processo della sintesi di proteine.