

The wonder of DNA

EN - A2 - <https://italianoconmartin.com/en/readings/the-wonder-of-dna.html>



La meraviglia del DNA - livello A2

Describe processes

Il DNA è il materiale che conserva le istruzioni della vita. Si trova nel nucleo di quasi tutte le cellule umane. Se mettessimo in fila il DNA di una sola cellula, otterremmo circa due metri. Il nucleo, invece, misura solo pochi micrometri.

Per entrare nel nucleo, il DNA usa un sistema ordinato. Prima si avvolge intorno a proteine chiamate istoni, come un filo intorno a molti piccoli rocchetti. Queste unità si chiamano nucleosomi. Poi il filo forma anelli e pieghe più grandi. L'insieme di DNA e proteine si chiama cromatina.

Il paragone con la pallina da tennis è utile, ma 40 chilometri è una stima un po' alta. Se un nucleo di circa 5-10 micrometri diventa grande come una pallina da tennis, i due metri di DNA diventano un filo di circa 15-30 chilometri. La misura dipende dal tipo di cellula.

Il DNA usa quattro basi: adenina, citosina, guanina e timina, indicate con A, C, G e T. Poiché ogni posizione può avere quattro valori, in teoria può rappresentare due bit. Una sequenza umana completa, con circa 3,1 miliardi di coppie di basi, corrisponde quindi a circa 750-800 megabyte di lettere grezze. Una cellula comune ha due serie di cromosomi, perciò contiene circa il doppio.

Questo confronto non significa che una persona sia un semplice file. Molte sequenze si ripetono e il significato biologico dipende anche da come il DNA è organizzato e regolato. I geni che producono proteine sono solo una piccola parte del genoma. Altre regioni aiutano ad accendere, spegnere o coordinare i geni.

Di solito riceviamo 23 cromosomi dalla madre e 23 dal padre. Per molti geni abbiamo quindi due versioni, chiamate alleli. Durante la formazione di ovuli e spermatozoi, i cromosomi si scambiano alcuni pezzi. Per questo ogni figlio riceve una combinazione nuova.

Prima di dividersi, una cellula ha copiato tutto il suo DNA. Un enzima ha aperto la doppia elica; altri enzimi hanno costruito i nuovi filamenti usando quelli vecchi come modello. La DNA polimerasi ha scelto le lettere complementari: A con T, C con G.

La copia non è perfetta al primo tentativo. La polimerasi controlla molte lettere mentre lavora. Dopo il suo passaggio, altri sistemi trovano e riparano molti errori rimasti. Qualche cambiamento può comunque restare: si chiama mutazione.

Infine, il DNA deve essere letto. La cellula non apre tutta la biblioteca. Proteine speciali rendono accessibile una zona, spostano o modificano i nucleosomi e permettono alla RNA polimerasi di copiare un gene in RNA. Le cellule usano geni diversi in momenti diversi. Questa scelta permette allo stesso DNA di guidare un neurone, una cellula muscolare o una cellula della pelle.

Useful words

istone = histone rocchetto = spool nucleosoma = nucleosome cromatina = chromatin base = basic cromosoma = chromosome allele = allele enzima = enzyme filamento = filament mutazione = mutation

Understanding

- How is DNA folded?
- What do we get from parents?
- How does the cell check for errors?

La tua risposta

Spiega con parole tue come due metri di DNA entrano in un nucleo molto piccolo.

La risposta resta salvata solo su questo dispositivo.



Italiano con Martin

italianoconmartin.com