

Il dna, la firma dell'autore di un crimine - Parte Prima

Autore: Mancini Massimiliano

In: Diritto penale

IL DNA

La sigla DNA è l'abbreviazione di acido desossiribonucleico che, dal punto di vista della biochimica, è un polimero organico i cui monomeri sono i desossiribonucleotidi.

E' presente all'interno delle cellule di tutti gli organismi viventi (piante, animali, batteri) e contiene il codice genetico che identifica ogni specifica caratteristica generale e particolare di quell'organismo e consente la trasmissione dei caratteri ereditari.

I CROMOSOMI

Il termine cromosoma deriva dalle parole greche "chroma", che significa "colore", e soma che ha il significato di "corpo". Essi, infatti, sono dei corpuscoli presenti nel nucleo delle cellule più evolute (eucariote) degli organismi viventi, ed hanno la caratteristica di essere facilmente colorati da specifiche sostanze, rendendoli visibili al microscopio.

I cromosomi sono costituiti da un filamento di DNA e da proteine, si trasferiscono durante il processo di divisione cellulare (meiosi e mitosi) dalla cellula madre alle cellule figlie, trasferendo quindi il patrimonio genetico.

Le cellule umane contengono 23 coppie di cromosomi, di cui 22 sono omologhi (vale a dire simili) detti autosomi ai quali si aggiunge una coppia di cromosomi diversi che sono i cromosomi sessuali (che definiscono il sesso maschile con la coppia XY oppure il sesso femminile con la coppia XX).

Le cellule che hanno coppie di cromosomi omologhi sono dette diploidii gameti maschili (spermatozoi) e femminili (cellula uovo od ovulo) hanno un contenuto cromosomico aploide, in altre parole dimezzato, con un solo cromosoma per tipo, per consentire l'unione con un altro gamete e quindi la fusione dei patrimoni ereditari dei genitori. ($2n$), mentre

Tutti i cromosomi sono portatori dei caratteri ereditari.

Ogni cromosoma contiene a sua volta una molecola di DNA con milioni di geni. Un cromosoma umano medio contiene un doppio filamento di DNA lungo ben 8 centimetri! Le cellule devono quindi utilizzare meccanismi molto sofisticati per riuscire a comprimere tutto il loro DNA nell'esiguo spazio microscopico del volume del nucleo cellulare.

I GENI

I geni sono segmenti presenti all'interno della molecola di DNA, una lunga catena che può essere paragonata ad un filo superavvolto.

Ad ogni gene corrisponde una specifica caratteristica di ogni singola parte del corpo umano.

Ogni singolo cambiamento nella sequenza del DNA costituisce una mutazione e può causare una conseguente alterazione nella sequenza d'amminoacidi di una proteina o nella regolazione della sua espressione, che, in seguito, può generare una malattia.

E' stato calcolato che le alterazioni dei nostri geni sono responsabili di circa 5000 malattie ereditarie (come per esempio vari tipi d'anemia). Altre mutazioni, anziché evidenziarsi in maniera diretta come malattia, causano una predisposizione.

Nel 1999 Craig Venter aveva lanciato il progetto di sequenziamento del genoma umano, con grande sorpresa del mondo scientifico l'8 aprile del 2000 la Celera Genomics, una società privata americana, utilizzando parte delle informazioni raccolte dal National Institutes of Health (l'Istituto della Sanità americano), è riuscita a completare l'intera sequenza del genoma umano.

Qualsiasi cellula dell'organismo umano possiede lo stesso genoma, ma è l'espressione differenziale dei geni che rende, ad esempio, una cellula muscolare diversa da un neurone, oppure permette lo sviluppo di un feto dalle cellule embrionali.

L'IDENTIFICAZIONE DI OGNI SINGOLO GENE, I LOCI

Con il completamento del genoma umano è stato definito ogni singolo gene, anche se non è ancora ben nota l'esatta funzione di ogni sequenza e le conseguenze delle alterazioni.

Il locus genico (o può semplicemente locus) designa la posizione d'ogni singolo gene o di un'altra sequenza significativa all'interno di un cromosoma.

Sappiamo che il DNA è composto di 4 basi azotate: Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C), Timina (T),

Il polimorfismo è il principale meccanismo di differenziazione di geni del DNA, ogni polimorfismo è identificato per la posizione (cromosoma) e per il tipo di successione delle 4 basi azotate (ad esempio la successione C-A-A-T, che indica Citosina-Adenina-Adenina-Timina).

Il numero di ripetizioni e la forma omozigote o eterozigote (uguaglianza o differenziazione del numero delle ripetizioni nelle due coppie di geni) costituisce l'allele, che rappresenta la codifica dell'impronta genetica.

L'allele quindi è responsabile della particolare modalità con cui si manifesta il carattere ereditario controllato da quel gene. Ad esempio, un gene che controlla il carattere "colore degli occhi" può esistere in due alleli (quindi in due forme alternative): l'allele "occhio chiaro" e l'allele "occhio scuro".

Un esempio d'identificazione di un locus può essere "6p21.3". Il 6 si riferisce al cromosoma; la p indica che è situato sul braccio corto del cromosoma; 21.3 è un indicatore della posizione all'interno del telomero.

**LA
RICERCA
ED
IL
CAMPIONAMENTO
DEL
DNA**

I geni interagiscono non solo tra loro ma anche con l'ambiente pertanto ancora oggi sono molto difficili da comprendere e curare le malattie genetiche multifattoriali.

Per l'identificazione del soggetto a cui appartiene il campione di DNA, non si esegue un campionamento integrale di tutti i cromosomi e dei geni contenuti al loro interno, ma si comparano solamente 16 loci polimorfici presenti solo su DNA umano, 15 loci autosomici ed 1 su geni sessuali.

I principali campioni biologici da cui si estrae il DNA sono:

-

tracce ematiche;

-

saliva su francobolli, lembi di lettere, mozziconi di sigarette, bicchieri, bottiglie;

-

elementi piliferi (capelli soprattutto ma anche qualsiasi altra peluria);

-

urina e feci;

-

campioni di liquido seminale;

-

tampone vaginale;

-

reperiti umani (ossa, frammenti di pelle ed altro).

Il DNA nucleare è contenuto solamente nel bulbo pilifero, quindi non è possibile rilevarlo da un capello strappato senza bulbo, mentre nel fusto si può eventualmente rilevare il DNA mitocondriale.

Massimiliano MANCINI (Comandante Dirigente del Corpo di Polizia Locale di Frosinone, Docente e Consulente in materie Giuridiche e nel campo della Sicurezza)

<https://www.diritto.it/il-dna-la-firma-dell-autore-di-un-crimine-parte-prima/>