

SSPG Masaccio
classe 1[^] sez C
a.s. 2023-2024

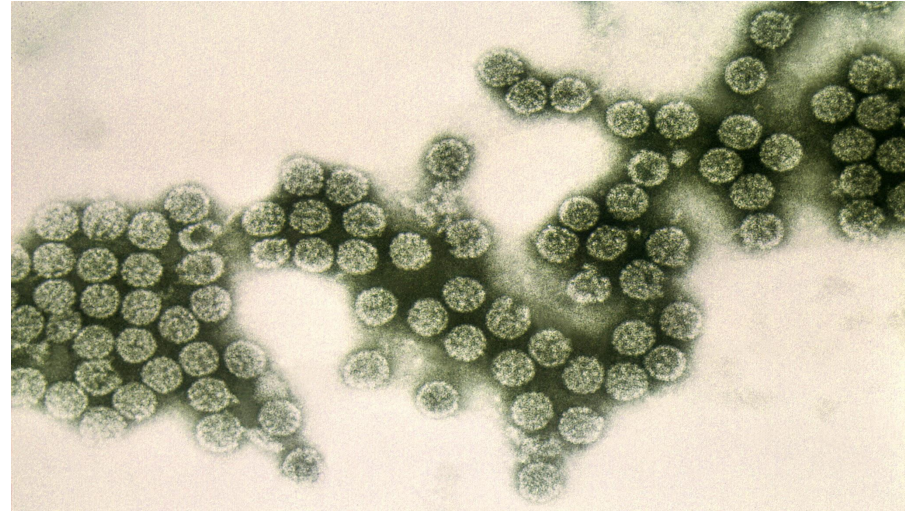
IL DNA



la molecola del DNA

La molecola di DNA contiene tutte le informazioni indispensabili per produrre le migliaia di proteine presenti nel nostro corpo: alcune di queste proteine includono gli enzimi responsabili nella produzione della melanina, altre hanno funzioni strutturali, altre ancora sono responsabili del nostro aspetto fisico.

La molecola del DNA è una lunga spirale a doppia elica che ricorda una scala a chiocciola. In esso, due filamenti, composti da zucchero (desossiribosio) e molecole di fosfato, sono collegati da coppie di quattro molecole chiamate basi, che formano i gradini della scala.



Dove si trova?

La maggior parte del nostro DNA è localizzato nel nucleo cellulare e serve a formare strutture chiamate cromosomi nelle quali non è libero ma è avvolto strettamente attorno a proteine. In genere ogni essere umano ha 23 coppie di cromosomi che formano un totale di 46.



Da cosa sono composti gli acidi nucleici?



■ = Adenina

■ = Timina

■ = Citosina

■ = Guanina

■ = Struttura laterale
(gruppo fosfato
e 2-deossiribosio)

IL DNA È UN COMPOSTO CHIMICO ORGANICO FORMATO DA UNA BASE AZOTATA DA UNO ZUCCHERO E DA UNO O PIÙ RESIDUI DI ACIDO FOSFORICO.

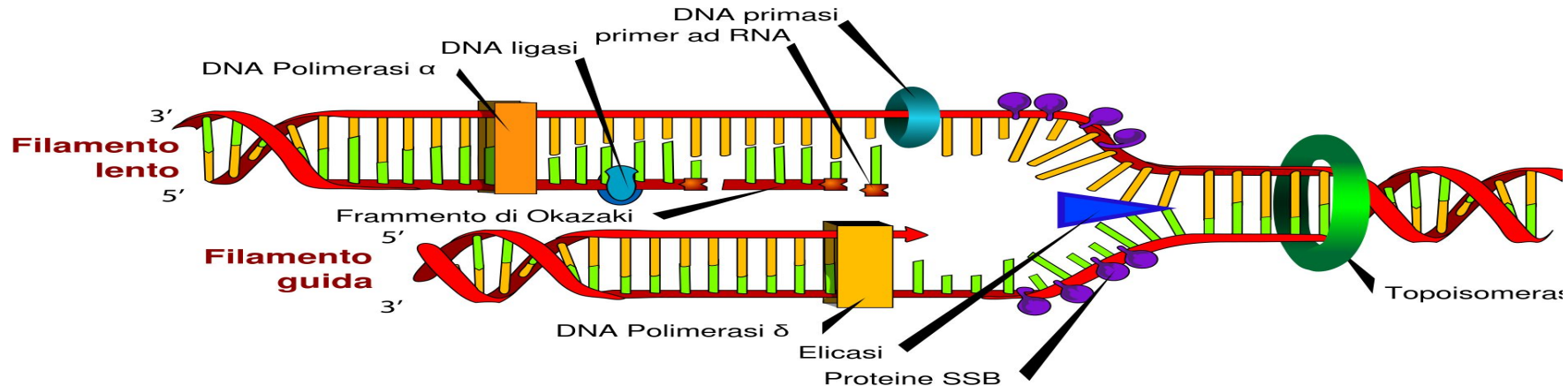
DNA ED RNA SONO COMPOSTI DA UN INSIEME DI NUCLEOTIDI

LO ZUCCHERO PUÒ LEGARSI A QUATTRO BASI AZOTATE DIFFERENTI : ADENINA , TIMINA , CITOSINA , GUANINA .

NELL' RNA LO ZUCCHERO È IL RIBOSIO, IL QUALE PUÒ LEGARSI A QUATTRO AZOTATE : ADENINA GUANINA E CITOSINA COMUNI AL DNA E ALL' URACILE

a cosa serve il DNA ?

Il DNA si compone di ben specifiche sequenze di nucleotidi, chiamate **geni**, dalle quali traggono origine le **proteine**; quest'ultime sono macromolecole biologiche indispensabili a regolare i meccanismi cellulari di un organismo.



come funziona il DNA?

La doppia elica del DNA è stabilizzata dai legami idrogeno che si instaurano tra le basi azotate presenti sui due filamenti. La combinazione particolare in sequenza di queste quattro basi definisce la diversità di una persona dall'altra, sulla base del codice genetico, che ne permette la traduzione in amminoacidi.

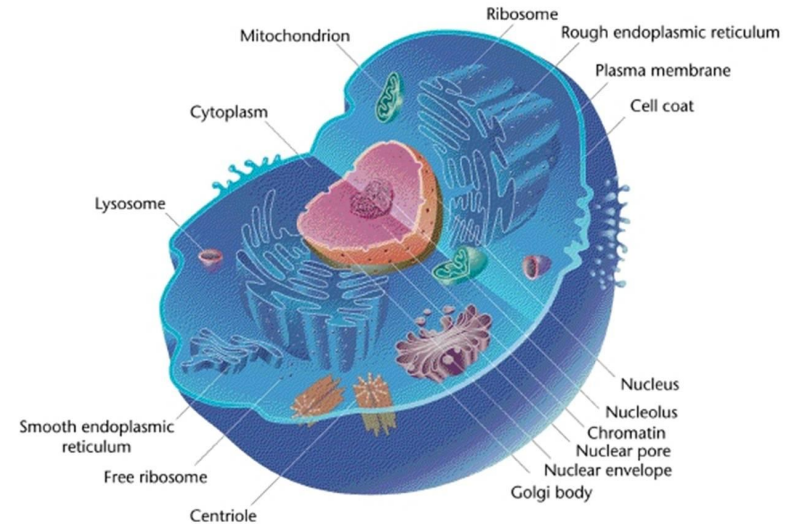
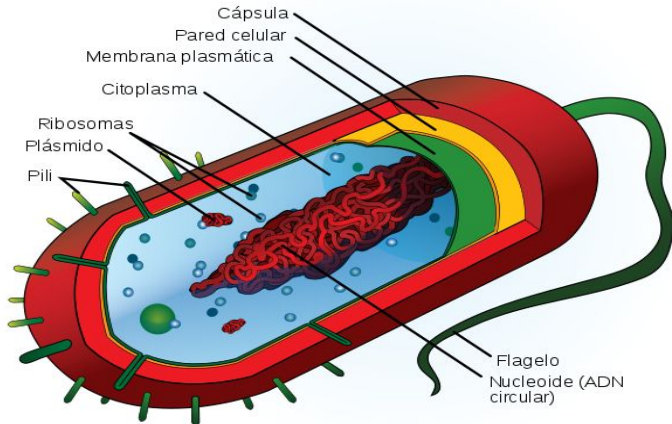


Differenza tra cellule eucariote e procariote

Nella cellula procariote non è presente il nucleo.

L'unica molecola di DNA è localizzata nel nucleotide. Nella cellula eucariote è contenuto nel nucleo.

Il suo interno è definito NUCLEOPLASMA .



COME ESTRARRE IL DNA DA UNA BANANA?

MATERIALI:

- 1/2 banana
- beker contenente sale da cucina
- beker contenente detersivo
- filtro e imbuto
- mortaio
- beker graduato da 250 ml
- cilindro graduato
- specillo
- falcon
- beker contenente etanolo
- bilancia di precisione
- Sale 1,5 g
- Siringa
- Acqua 40 ml
- Provette varie dimensioni (falcon e eppendorf)
- Detersivo liquido per stoviglie 10 ml
- Piattino di plastica
- cucchiaino (per mescolare vari ingredienti)
- forchetta (per ridurre in poltiglia la banana)
- n.2 Garze (tessuto leggero che fa filtrare l'acqua)
- Succo d'ananas 5 ml
- Alcol 2 ml



PROCEDIMENTO:

Per liberare il DNA contenuto nelle cellule, si devono demolire le membrane cellulari, esse sono costituite da un doppio strato fosfolipidico; perché questo accada serve l'intervento del detergente liquido per stoviglie che si inserisce tra la membrana cellulare e quella nucleare e le disgrega. Il sale, invece, in ambiente acquoso si dissocia in Cl e Na. Di conseguenza il sodio si va a sostituire agli istoni, che sono proteine con carica positiva, esse saturano gli acidi nucleici che hanno carica negativa, permettendo di far entrare con degli istoni permette agli acidi nucleici di diventare parzialmente solubili e al DNA di condensarsi. Infine, viene utilizzato per rendere visibile il DNA visto che questo elemento è insolubile in esso.

PROCEDIMENTO:

Prima di tutto si mette il sale dentro il tubo falcon, poi si aggiunge l'acqua e successivamente anche il sapone, dopodiché si mescola.

Si prende la metà di una banana senza buccia e si schiaccia; dopo averla resa una poltiglia, si mette dentro un barattolo per poi aggiungere la soluzione e si mescola nuovamente.

Si prende un nuovo tubo falcon e si posizionano due garze sopra il tubo che aiuteranno a filtrare il liquido della banana fino a farla arrivare a 10 ml e si aggiunge anche l'acqua.

Dopo aver inserito un po' di succo d'ananas e l'alcool (l'alcool si aggiunge lateralmente), dopo cinque minuti, il DNA salirà in superficie.

PERCHE' VENGONO FATTI QUESTI PASSAGGI?

- Il sale ha la funzione di neutralizzare le cariche elettriche negative del DNA, che altrimenti si respingerebbero tra loro.
- l'acqua viene inserita dopo il sale per rendere la soluzione più liquida e facilitare la filtrazione.
- il sapone viene inserito dopo l'acqua perchè ha la funzione di rompere le membrane delle cellule e del nucleo, che sono formate da un doppio strato di molecole simili ai grassi.
- la banana viene inserita e schiacciata perchè in questo modo si rompono le pareti delle cellule liberando il DNA contenuto nel nucleo.
- viene inserito solo il liquido della banana perchè il filtrato contiene il DNA liberato dalle cellule, mentre il residuo contiene le parti indesiderate della banana.
- il succo d'ananas viene inserito perchè contiene una sostanza chiamata bromelina, che ha la capacità di distruggere le proteine che si legano al DNA chiamate istoni.
- l'alcool viene inserito invece perchè rende il DNA meno solubile e lo fa precipitare nello strato superiore.

FINE

EINE