

ESPERIMENTO

ESTRAZIONE DEL DNA DELLA BANANA

DESCRIZIONE:

Ogni essere vivente, qualunque esso sia: dall'albero all'animale, dal frutto all'essere umano, ha un proprio DNA che è differente per ognuno di essi. Per effettuare l'estrazione del DNA possiamo perciò utilizzare di una banana. L'importante è seguire il protocollo:

MATERIALI per ogni gruppo n° _____

banana alcol etilico detersivo piatti forchetta piattino	sale da cucina 1 provette con tappino pipette graduate 2 bicchieri ghiaccio acqua calda	succo d'ananas 1 filtro per macchinetta del caffè acqua distillata cucchiaino fogli di giornale
--	--	---

PROCEDIMENTO

1. Numeriamo ciascuna provetta con il nome del gruppo
2. Schiacciare con la forchetta nel piattino un pezzo di banana fino a ridurla una poltiglia
3. Preparare la seguente soluzione in un bicchiere pulito:
 - 3 pipette di acqua distillata (solvente)
 - un cucchiaino di sale
 - 2 pipette di detersivo per piatti
4. Aggiungere la banana schiacciata
5. Lasciare riposare 30 minuti
6. Filtrare il composto in un nuovo bicchiere usando il filtro da caffè (essere delicati, attenzione a non romperlo!)
7. Mettere nella provetta:
 - 1 pipetta di filtrato della banana
 - mezza pipetta di succo d'ananas
 - **facendolo scendere delicatamente con la provetta inclinata**, 2 pipette di alcol etilico freddo (l'alcol non deve mischiarsi con il preparato e si devono osservare 2 fasi)
8. Attendere 5 minuti
Osservare la comparsa nella provetta A di un filamento di DNA che risale dentro l'alcol etilico.
9. Mettere la provetta nell'acqua calda e osservare la scomparsa del filamento.

SPIEGAZIONE DEI PASSAGGI SPERIMENTALI:

Dobbiamo dividere le cellule le une dalle altre perciò dobbiamo schiacciare la frutta con una forchetta fino a ridurla una poltiglia.

La cellula a sua volta è però protetta da due membrane: una nel nucleo (membrana nucleare) e l'altra all'esterno della cellula (membrana cellulare): esse sono un involucro protettivo costituite da fosfolipidi, molecole ricche di grassi. Per prelevare il DNA, di conseguenza, dobbiamo rimuovere questa "barriera" usando perciò del detergente liquido per piatti, che aggredisce i grassi e di conseguenza anche i fosfolipidi. (*Non possiamo eliminare queste membrane col calore poiché degraderemmo, cioè bruceremmo, il DNA*).

Ognuno di noi possiede 23 coppie di cromosomi e se mettessimo in fila questi cromosomi otterremmo un "filo" lungo quasi 3 metri. Il filo del DNA si avvolge attorno a proteine dette *Istoni* (*come il filo si avvolge attorno al rocchetto*), in modo da occupare poco spazio. Per ottenere il DNA srotolato dobbiamo degradare tali proteine utilizzando il sale da cucina.

Nel prodotto filtrato c'è quindi il DNA srotolato, ma ancora attaccato agli Istoni. Per staccarli usiamo la bromelina, un componente che si trova nel succo d'ananas. In ultimo viene aggiunto l'alcol etilico che reagisce con il DNA e, legandosi alla sua struttura, rende visibile il filamento.

OSSERVAZIONE:

Dopo pochi minuti nella zona di contatto delle due soluzioni è possibile vedere la formazione di una specie di matassa filamentosa. Tale matassa è il DNA e la ragione per cui possiamo vederlo a occhio nudo è perché ci sono molti cromosomi. Siamo sicuri che quello sia veramente DNA perché immergendo la provetta in acqua calda il filamento scompare, perché il DNA si degrada (rompe) a temperature superiori a 42°.