**COME ESTRARRE IL DNA DALLA FRUTTA**

**INTRODUZIONE**: Il DNA, o acido desossiribonucleico, è una lunga e sottile molecola organica che contiene le informazioni che determinano le caratteristiche delle cellule degli organismi viventi. Nella cellula a riposo il DNA si trova all’interno del nucleo, associato a un gran numero di proteine chiamate *istoni* e ripiegato molte volte su se stesso, formando un aggregato compatto all’interno del nucleo della cellula.

**MATERIALE OCCORRENTE**

Frutta a polpa morbida (kiwi, banana, caco, pera matura, fragola), cloruro di sodio (sale da cucina), detersivo per piatti, succo d’ananas, alcol etilico, acqua distillata, cilindro graduato, due beker grandi, provette, carta da filtro, imbuto.

**PROCEDIMENTO**

**1) Preparazione della soluzione per estrarre il DNA**

In un cilindro graduato si scioglie 1 cucchiaino di sale da cucina in 50 ml di acqua distillata. *Il sale facilita la precipitazione della molecola*.

Si aggiungono 10 ml di detersivo per piatti, si agitata lentamente e poi si aggiunge acqua fino a portare il volume a 100 ml. *Il detersivo serve per sciogliere le sostanze grasse di cui sono fatte le membrane delle cellule.*

*Il detersivo permette la lisi delle cellule dissolvendo le membrane cellulari. Il DNA è così liberato. Il detersivo permette anche di sbarazzarsi di una parte delle proteine legate al DNA. Il sale permette di neutralizzare le cariche negative (portate dai gruppi fosfati) del DNA eliminando le molecole di acqua che circondano la doppia elica. Ciò permette la sua precipitazione nell’alcool.*

**2) Preparazione del campione da cui estrarre DNA**

A questo punto, *per separare le cellule ed esporle meglio all’azione del detersivo*, si schiacciano 100 g di banana/kiwi/fragola...

**3) Estrazione del DNA mediante la soluzione preparata.**

Si aggiunge la soluzione preparata in precedenza e dopo 5 minuti, si filtra il preparato in un becker pulito. (Si può scaldare a 60°C per 15 minuti e poi raffreddare, prima di filtrare).

*La filtrazione permette di togliere i residui cellulari e i pezzi di tessuto non disgregati.*

Si versano 5 ml di filtrato in una provetta, si aggiunge 1 ml di succo d’ananas (*l’aggiunta del succo d’ananas permette alla bromelina, sostanza contenuta nel frutto, di distruggere gli istoni)* si agita bene e, dopo qualche minuto, si fanno colare lentamente lungo le pareti della provetta 6mL di etanolo freddo, cercando di evitare che si mescoli con l’acqua.

Nell’interfaccia tra la soluzione e l’alcol si noterà una sostanza trasparente, un po’ gelatinosa, simile a una medusa, che è il DNA. *L’aggiunta di alcool etilico serve proprio a rendere visibile la molecola di DNA (nell’acqua, al contrario, il DNA si scioglierebbe e non lo potremmo vedere).*

*L’alcool ha una densità minore dell’acqua, per questo motivo resta sopra. Il DNA, insolubile nell’alcool, precipita, formando un ammasso biancastro di filamenti che scappa dalla fase inferiore. Girare o inclinare delicatamente il tubo se il DNA non riesce a uscire da questa fase. Nel tubo troviamo milioni di filamenti di DNA provenenti da numerose cellule.*

Se si preleva il materiale e lo si osserva con il microscopio non aspettatevi di vedere la famosa doppia elica, che non è visibile neanche con un microscopio elettronico, piuttosto si vedono filamenti di materiale che si aggregano in fiocchi, similmente a quanto è possibile osservare ad occhio nudo.