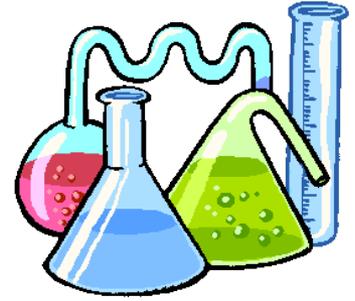


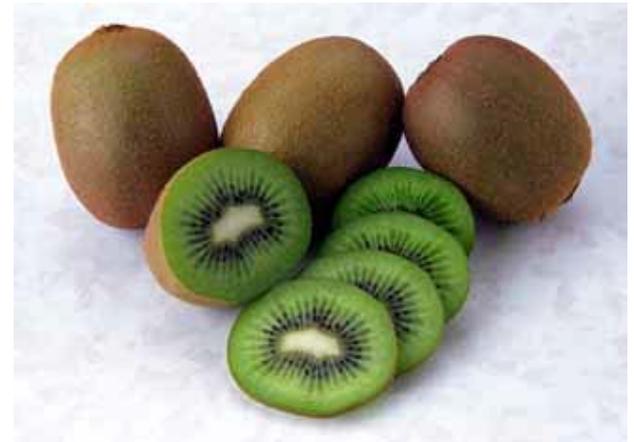
Master in Didattica delle scienze



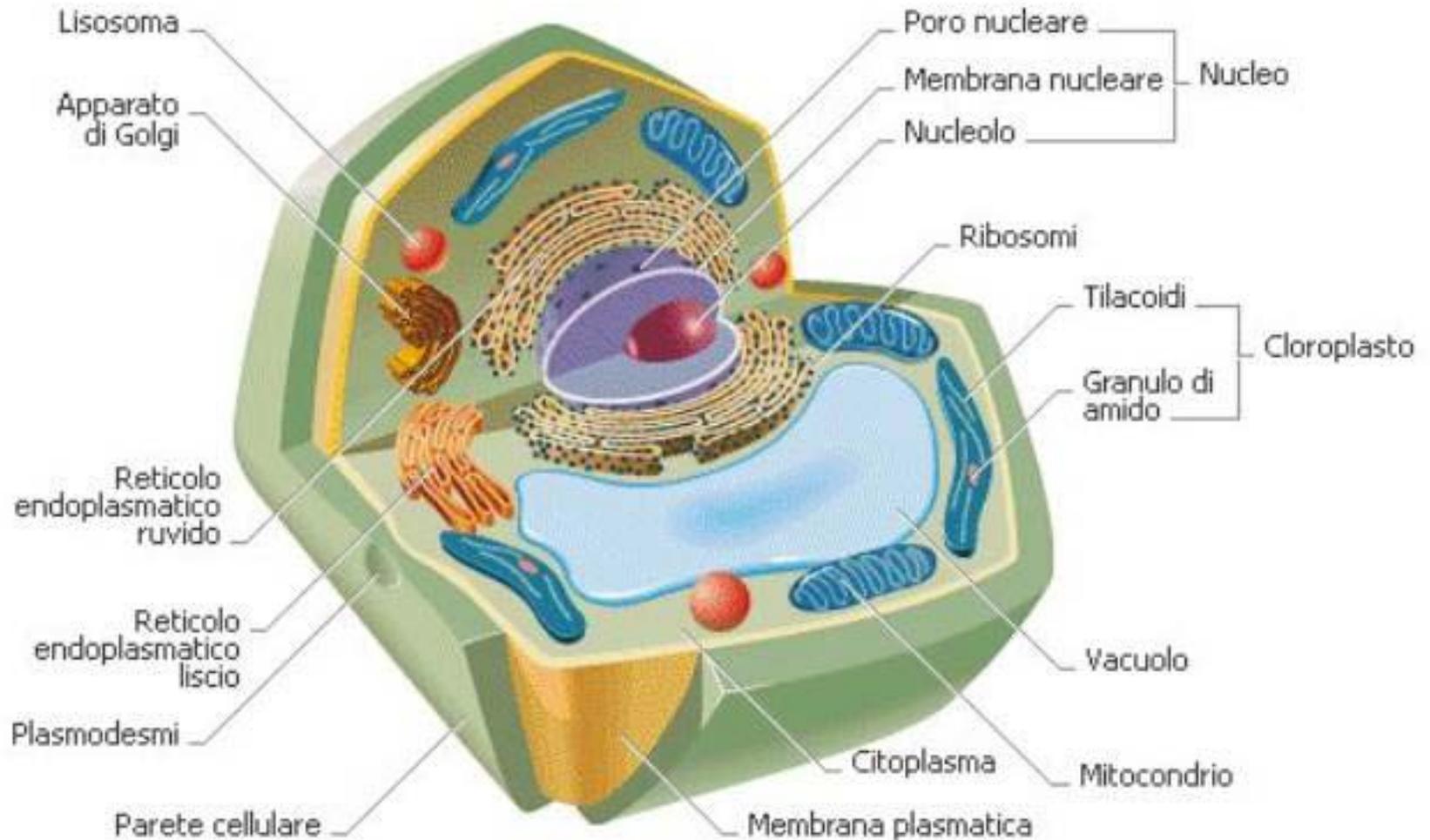
# "ESTRAZIONE DEL DNA"



# "ESTRAZIONE DEL DNA DALLA FRUTTA"



# CELLULA VEGETALE



# FASI DELL' ESPERIENZA LABORATORIALE:

**FASE PRELIMINARE: ETICHETTARE IL MATERIALE**

❖ **I FASE: PREPARAZIONE DELLA SOLUZIONE DI ESTRAZIONE**

❖ **II FASE: PREPARAZIONE DELLA POLTIGLIA ED ESTRAZIONE DEL DNA**

❖ **III FASE: FILTRAZIONE**

❖ **IV FASE: RIMOZIONE DELLE PROTEINE**

❖ **V FASE: EVIDENZIAMENTO DEL DNA**

# MATERIALE OCCORRENTE



# ETICHETTARE IL MATERIALE OCCORRENTE

- Un contenitore graduato da 200 ml = **soluzione di estrazione**
- Due contenitori per urine da 50 ml ed uno da 15 ml = **n. 1 acqua + sale; n.2 filtrato + bromelina; n.3 filtrato + bromelina + alcool**
- Detersivo per piatti (10 ml)
- Quattro Siringhe da 5 ml= **n.1 acqua; n.2 detergente; n.3 ananas**
  - **N.4 alcool**
- NaCl (sale da cucina) 5 gr (1 cucchiaino raso da caffè)
- Un cucchiaino di plastica da caffè
- Un cucchiaio di plastica per mescolare
- Acqua (100 ml)
- Due colini per filtrare (diametro circa 6-7 cm)= **n.1 banana; n.2 ananas**

# ETICHETTARE IL MATERIALE OCCORRENTE

- Due vaschette di alluminio (formato piccolo)= n. 1 banana + soluzione di estrazione; n. 2 succo di ananas
- Due forchette di metallo: n.1 banana; n.2 ananas
- Due piatti di carta: n.1 banana; n.2 ananas
- Un bicchiere di vetro (diametro circa cm 7-8): filtrato (banana + soluzione estrazione)
- due bicchieri di plastica (formato piccolo): n.1 (filtrato banana + soluzione estrazione); n.2 succo di ananas
- Ananas
- Una banana media (100 gr senza buccia)
- Bilancia
- Carta assorbente
- Etichette adesive
- Penna

# SOLUZIONE DI ESTRAZIONE

## MATERIALE OCCORRENTE:

- **Contenitore graduato (200 ml)**
- **Contenitore per urine da 50 ml (n.1)**
- **Detersivo per piatti (10ml)**
- **Siringa da 5 ml (n.1 e n.2)**
- **NaCl (sale da cucina) 5 gr (1 cucchiaino raso da caffè)**
- **Un cucchiaino da caffè**
- **Un cucchiaio per mescolare**
- **Acqua ( 50 ml)**
- **Carta assorbente**

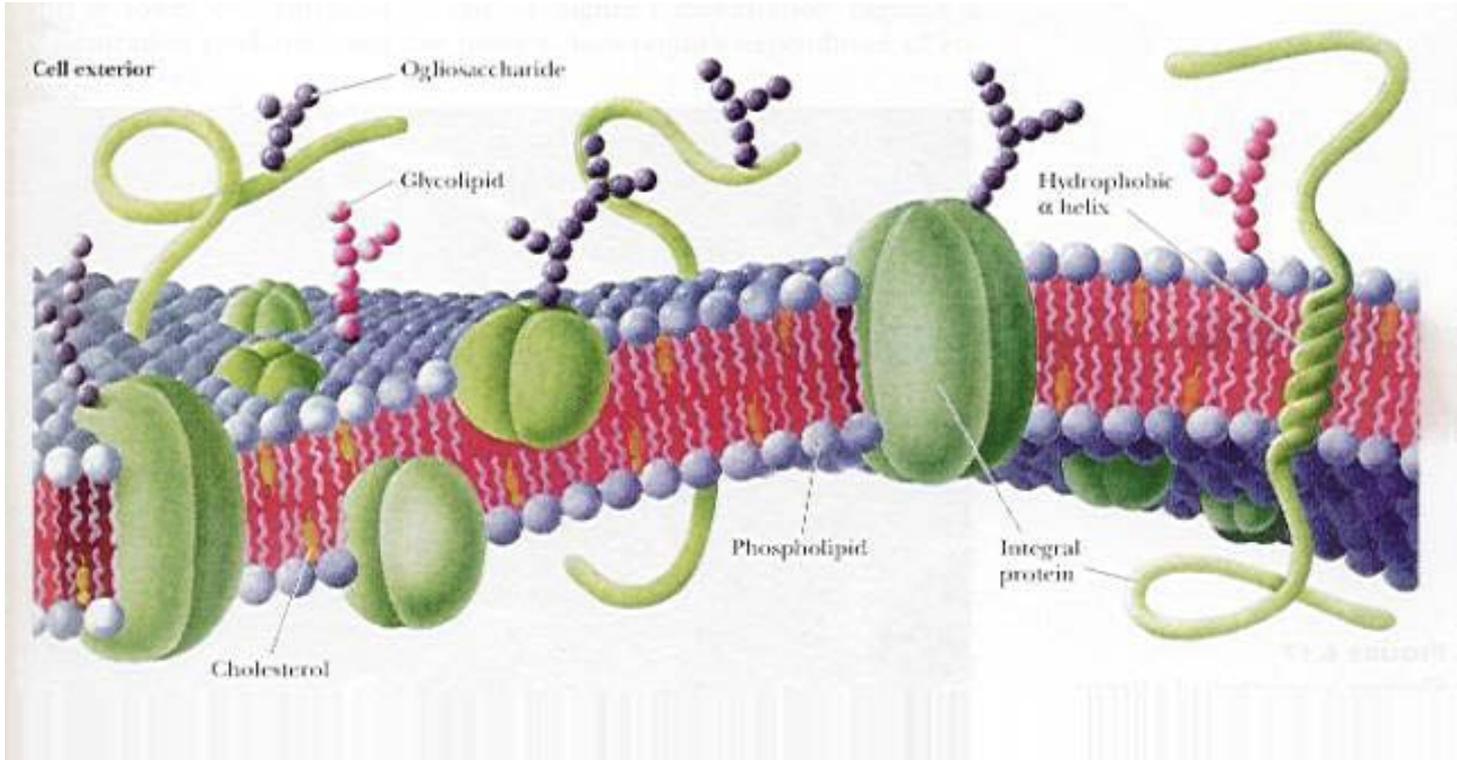
# FINALITA':

IL DNA E' CONTENUTO NEL NUCLEO DELLE CELLULE DELLA FRUTTA UTILIZZATA.

PER DEMOLIRLO E' NECESSARIO DEMOLIRE LA MEMBRANA CELLULARE E QUELLA DEL NUCLEO.

POICHE' QUESTE MEMBRANE SONO COSTITUITE DA FOSFOLIPIDI, MOLECOLE RICCHE DI GRASSI, QUESTE VERRANNO SCIOLTE USANDO DETERSIVO LIQUIDO.

VIENE USATO ANCHE UN PO' DI SALE CHE HA LA FUNZIONE DI FACILITARE L' ELIMINAZIONE DELLE PROTEINE SU CUI E' AVVOLTO IL DNA E FACILITA LA PRECIPITAZIONE DEL DNA



# PROCEDURA:

- Nel contenitore per urine da 50 ml (n.1) sciogliere 3 gr di sale (un cucchiaino raso) in 50 ml di acqua
- Mescolare energicamente.
- Versare la soluzione nel contenitore graduato da 200ml
- Aggiungere 10 ml di detersivo per piatti (prelevati con una siringa n.2)
- mescolare lentamente con un cucchiaio per omogeneizzare la soluzione
- Portare tutto al volume di 100ml, aggiungendo acqua, prelevata con una siringa (n.1 acqua).

**LA SOLUZIONE DI ESTRAZIONE E' PRONTA**

# PREPARAZIONE DELLA POLTIGLIA ED ESTRAZIONE DEL DNA

## MATERIALE OCCORRENTE:

- UN PIATTO DI CARTA (n.1)
- FRUTTA A POLPA MORBIDA ESEMPIO BANANA (100 GR)
- UNA FORCHETTA DI METALLO (n.1)
- UN CONTENITORE DI ALLUMINIO (FORMATO PICCOLO n.1)
- UN CUCCHIAIO DI PLASTICA
- SOLUZIONE DI ESTRAZIONE

# FINALITA':

UN' OPERAZIONE FONDAMENTALE E' QUELLA  
DI FRAMMENTARE IL FRUTTO IN MODO DA  
SEPARARE IL PIU' POSSIBILE LE CELLULE FRA  
LORO PER ESPORLE ALL' AZIONE DEL  
DETERSIVO

# PROCEDURA:

- IN UN PIATTO DI CARTA (n.1) SCHIACCIARE 100 gr DI FRUTTA (BANANA) CON UNA FORCHETTA(n.1) FINO A TRASFORMARLA IN UNA POLTIGLIA
- METTERE LA POLPA SCHIACCIATA IN UNA VASCHETTA DI ALLUMINIO (n.1) E VERSARE LA SOLUZIONE DI ESTRAZIONE PREPARATA IN PRECEDENZA
- MESCOLARE CON IL CUCCHIAIO
- ATTENDERE 5- 10 minuti

# FILTRAZIONE:

## MATERIALE OCCORRENTE:

- UN COLINO (n.1) (DIAMETRO 6-7 CM)
- UN BICCHIERE O BARATTOLO DI VETRO (DIAMETRO 7-8 cm)
- UN CUCCHIAIO
- POLTIGLIA DI FRUTTA + SOLUZIONE DI ESTRAZIONE

# FINALITA':

CON QUESTA OPERAZIONE RACCOGLIAMO UN LIQUIDO RICCO DI DNA SEPARANDOLO DAI RESIDUI CELLULARI E DAGLI ALTRI TESSUTI DEL FRUTTO CHE DOVRANNO ESSERE SCARTATI

# PROCEDURA:

- FILTRARE CON UN COLINO (n.1) IL PREPARATO (SOLUZIONE DI ESTRAZIONE + POLPA DI FRUTTA) IN UN BICCHIERE
  
- MESCOLARE CON UN CUCCHIAIO PER FAVORIRE LA FILTRAZIONE E OTTENERE UN LIQUIDO RICCO DI DNA

# PREPARAZIONE DEL SUCCO DI ANANAS E RIMOZIONE DELLE PROTEINE:

## MATERIALE OCCORRENTE:

- UN COLINO n.2
- DUE- TRE FETTE DI ANANAS
- UNA VASCHETTA DI ALLUMINIO (FORMATO PICCOLO)
- DUE SIRINGHE DA 5 ML (n.1 e 3)
- UN CONTENITORE PER URINE n.2

# FINALITA':

CON QUESTA OPERAZIONE OTTENIAMO UN DNA PIU' PURO.

IL DNA E' AVVOLTO ATTORNO A PROTEINE . PER ALLONTANARLI SI POSSONO USARE ENZIMI PROTEOLITICI, QUALI PER ESEMPIO LA "PROTEASI". QUESTO ENZIMA PUO' ESSERE ACQUISTATO PRESSO NEGOZI CHE VENDONO PRODOTTI DI CHIMICA OPPURE E' POSSIBILE SOSTITUIRLO EFFICACEMENTE CON UNA SOSTANZA PIU' FACILE DA REPERIRE. SI TRATTA DEL SUCCO DI ANANAS, IL QUALE CONTIENE LA BROMELINA, UNA SOSTANZA ENZIMATICA CAPACE DI DEMOLIRE LE PROTEINE IN AMMINOACIDI DI CUI SONO COMPOSTE E DI FACILITARE L'ELIMINAZIONE

# PROCEDURA:

- nel piatto di carta (n. 2) schiacciare con una forchetta (n. 2) le fette di ananas
- filtrare il preparato con un colino (n.2) in una vaschetta (n.2)
- Trasferire il succo di ananas in un bicchierino di plastica (n.1) per facilitare il prelevamento successivo

# PROCEDURA:

- Versare 25 ml di filtrato (prelevati con la siringa n.1) nel contenitore da 50 ml (n.2)
- Aggiungere 5 ml di succo di ananas (prelevato con la siringa n.3)
- Agitare bene, ma lentamente
- Attendere 5 minuti

# EVIDENZIAMENTO DNA:

## MATERIALE OCCORRENTE:

- DUE SIRINGHE (n.3, n.4)
- UN CONTENITORE PER URINE (n. 3)
- ALCOOL ETILICO DENATURATO AL 90-95%  
(gelato tenuto nel freezer)
- SOLUZIONE (poltiglia + soluzione di estrazione+  
DNA + succo di ananas (bromelina))

# FINALITA':

IL DNA E' MOLTO SOLUBILE IN ACQUA, DOVE DIVIENE INVISIBILE, MENTRE E' INSOLUBILE IN ALCOOL, NEL QUALE PRECIPITA E SI RENDE VISIBILE.

AGGIUNGENDO ALCOOL ALLA SOLUZIONE PRESENTE NELLA PROVETTA RENDIAMO VISIBILE IL DNA

# PROCEDURA:

- PRELEVARE 6 ml DELLA SOLUZIONE OTTENUTA CON LA SIRINGA (n. 3) E TRASFERIRLI NEL CONTENITORE PER URINE (n.3 da 15 ml)
- AGGIUNGERE LENTAMENTE LUNGO IL BORDO DELLA PROVETTA 6-8 ML DI ALCOOL ETILICO RAFFREDDATO NEL FREZEER PRELEVATO CON LA SIRINGA (N.4)
- NELL' INTERFACCIA TRA SOLUZIONE E L'ALCOOL SI NOTERA' UNA SOSTANZA TRASPARENTE: IL DNA



DNA