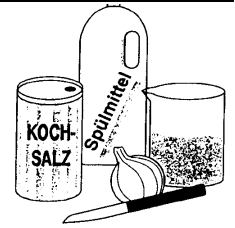


Arbeitsblatt: Isolierung von DNA aus Tomaten oder Zwiebeln

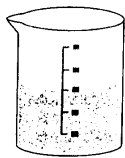
Datum:

Material:

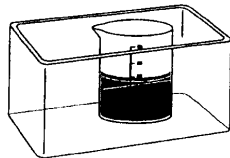
10 ml Spülmittel, 3 g Kochsalz, 90 ml Wasser, 1 mittelgroße Tomate oder Zwiebel, 2-3 Tropfen flüssiges Waschmittel, Ethanol (aus der Apotheke)



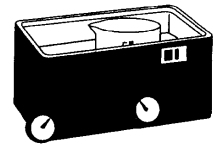
Durchführung:



1. Gib das Kochsalz in das Spülmittel. Fülle mit Wasser auf 100 ml auf. Gut rühren, um das Salz aufzulösen.
2. Gib die geschnittene Tomate oder Zwiebel in die salzige Spülmittellösung. *Das Spülmittel bricht die Zellmembranen auf, so dass die DNA aus den Zellen und den Zellkernen entlassen wird.*

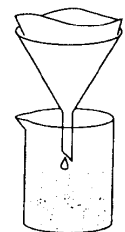


3. Stelle das Glas für 15 Minuten in ein etwa 60°C warmes Wasserbad. *Wärme beschleunigt den Prozess und zerstört DNAsen, Enzyme, welche die DNA abbauen könnten.*



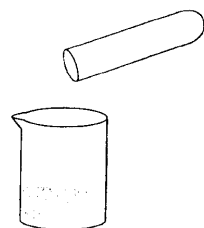
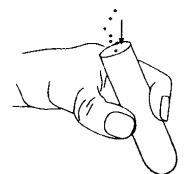
4. Kühle die Mischung in einem Eisbad für einige Minuten ab. *Eine längere Wärmebehandlung schädigt die DNA. Durch die Abkühlung auf dem Eisbad wird dieses verhindert.*

5. Mixe die Probe kurz durch, aber nicht länger als fünf Sekunden. Du kannst die Pflanzenstücke auch mit einem Mörser zerquetschen, bis ein körniger Mus entsteht. *Der Mixer hilft die Tomaten- bzw. die Zwiebelzellen aufzuschließen. Nicht zu lange mixen/ zerquetschen, sonst wird die DNA zerstört.*



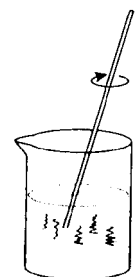
6. Filtriere die gemixte Mischung und fange das Filtrat (das was unten aus dem Filter heraus läuft) am besten in einem hohen, schmalen Glas auf. Zur Filtration genügt ein einfacher Kaffeefilter. *Dieser Schritt trennt die Zellwandbestandteile von der DNA und den Proteinen, die nun im Filtrat gelöst sind.*

7. Füge 2-3 Tropfen flüssiges Waschmittel zu etwa 10 ml Filtrat hinzu. Danach gut schütteln. *Im Waschmittel ist das Enzym Protease enthalten, welches Proteine in der Lösung ab baut. Nur geringe Mengen des Enzyms sind dazu notwendig.*



8. Überschichte den Extrakt sehr vorsichtig mit dem gleichen Volumen eiskalten Ethanol. *Ethanol ist der Alkohol, der auch in alkoholischen Getränken enthalten ist. Für den Versuch eignet sich aber am besten reines Ethanol, wie man es in einer Apotheke kaufen kann. Das Ethanol muss für den Versuch eiskalt sein - bewahre es deswegen über Nacht im Gefrierfach auf.*

9. DNA reichert sich in wenigen Minuten schlierenartig in der oberen Schicht (Ethanol) an. *DNA löst sich nicht in Ethanol und wird dadurch in dieser Schicht sichtbar. Die DNA lässt sich am besten mit einem rauen Holzstäbchen aus dem Glas fischen.*



Mache dir noch einmal klar:

- Welche Wirkung haben Detergenzien (= Spülmittel) auf Zellwände?
- Welcher Prozess wird durch das 60 °C warme Wasserbad beschleunigt?
- Welche Funktion hat die Zugabe von Feinwaschmittel nach dem Filtrieren?