

Isolierung und Sichtbarmachen von DNA

Theorie zur DNA:

- Lokalisierung
- Aufbau
- Bedeutung

DNA ist heutzutage in aller Munde - nicht nur sprichwörtlich, sondern tatsächlich, denn DNA ist ein wertvoller Bestandteil unserer Nahrung! Egal, ob jemand lieber Schnitzel, Tofu, Reis, Nudeln, Äpfel, Gugelhupf oder Schokolade isst – überall ist DNA enthalten. Denn unsere Lebensmittel stammen aus der Natur, von Pflanzen, Tieren und Pilzen. Und alles was lebt besteht aus **Zellen**, deren Zellkerne als Erbmaterial DNA enthalten, auf der wie aufgefädelt die **Gene** liegen. Täglich nehmen wir mit der Nahrung ca. 1g DNA auf, die im Magen in einzelne, winzige Bausteine zerlegt wird.

Material:

- Wahlweise Banane, Zwiebel, Zucchini, Tomate, Apfel
- Salz
- Wasser
- Spülmittel
- Messer und Schneidbrett
- 1 Marmeladenglas mit Schraubdeckel
- 1 großer Messbecher und 1 kleiner Messbecher
- Pürierstab oder Mixer
- Isopropanol (eisgekühlt)
- Trichter
- Filterpapier oder Watte
- Glasstab

Arbeitsanleitung:

1. Fülle 5ml Spülmittel, 2g (1TL) Salz und 45ml Wasser ins gut verschließbare Gefäß und schüttele die Lösung gut bis sich das Salz löst.
2. Schneide das Obst oder Gemüse auf dem Schneidbrett mit dem Messer in sehr kleine Stückchen und fülle diese in einen großen Messbecher.
3. Gieße die Spülmittel-Salz-Wasser Lösung dazu.
4. Mixe die Früchte und den Extraktionspuffer ca. 5 Sekunden im Mixer oder alternativ mit einem Pürierstab (nicht zu lange, damit die DNA-Fäden nicht zerstört werden).
5. Stecke das Filterpapier oder ein Knäuel Watte in den Trichter.
6. Filtriere die Lösung durch den Filter/Trichter in einen kleinen Messbecher.
7. Überschichte das Filtrat vorsichtig mit der gleichen Menge Isopropanol (eiskalt).
Nach ca. ein bis zwei Minuten reichert sich eine schlierig-schleimige Substanz - die DNA – im Grenzbereich der beiden Flüssigkeiten an. Wie gut das Ergebnis ist, hängt unter anderem vom Ausgangsmaterial ab. Die unterschiedliche Zusammensetzung der verschiedenen Gewebe ergibt auch unterschiedlich gute Aufschlüsse der Zellen. Weitere Zellbestandteile wie z.B. Stärke (Kartoffeln) und Pektine (Äpfel) beeinflussen ebenfalls die Konsistenz des Aufschlusses.
8. Mit einem Glashaken kann die DNA nun aufgewickelt und herausgefischt werden.
9. Dokumentiere das Ergebnis deines Versuchs mit Fotos.
10. Begründe schriftlich den Sinn der einzelnen Arbeitsschritte und interpretiere das Versuchsergebnis.