



Der Bauplan einer Erdbeere

Experiment Anleitung

6 - 10

Biologie, Genetik

Dauer: 20 Minuten

Hast du gewusst, dass alle Lebewesen miteinander verwandt sind? Von der kleinsten Alge bis zum größten Wal, und auch wir Menschen – alle sind wie eine große Familie. Aber warum sehen wir dann unseren Eltern viel ähnlicher als einem Elefanten oder einem Fliegenpilz? Die Antwort ist versteckt im Kern jeder Zelle – dort liegt ein Bauplan, der bestimmt, wie jedes Lebewesen aussieht und funktioniert.

Diesen Bauplan nennt man DNA (auf Deutsch auch DNS = Desoxyribonukleinsäure), und einzelne Stücke davon heißen „Gene“. Normalerweise braucht man ganz stark vergrößernde Mikroskope und andere Laborgeräte, um die DNA sehen zu können. Aber mit dem richtigen Experiment können wir diese winzige Bauanleitung ganz einfach zuhause sichtbar machen!

Wie funktioniert's?

Die Gene aller Lebewesen sind im Inneren ihrer Zellen verborgen. Diese Zellen haben eine Hülle (Membran), die aus Fetten besteht. Wie zuhause beim Geschirrwaschen, löst auch in unserem Experiment die Seife das Fett und die DNA wird frei. DNA löst sich in Wasser, aber nicht in Alkohol. Deswegen klumpt sie an der Alkohol-Oberfläche zu dicken weißen Fäden zusammen und wird sichtbar.

Schon gewusst?

Im Jahr 1953 fanden die Forscher:innen Rosalind Franklin, James Watson und Francis Crick mithilfe von Röntgenstrahlen heraus, dass DNA in Form einer doppelten Spirale (Doppelhelix) in unseren Zellen liegt. Dort ist sie so dicht aufgewickelt, dass man sich kaum vorstellen kann, wie lang sie ist. Ausgerollt wäre die DNA aus nur einer einzelnen Zelle etwa zwei Meter lang. Und weil unser Körper aus vielen Billionen Zellen besteht, ist die gesamte DNA eines einzigen Menschen so lang, dass sie bis ans Ende unseres Sonnensystems und wieder zurück reichen würde!

Lüfte das Geheimnis der Erdbeeren!

Du brauchst:

- Frische oder Tiefkühl-Erdbeeren
- Verschließbare Plastiksackerl (Zip-Lock)
- Spülmittel
- Wasser
- Trichter
- Durchsichtiges Glas oder Messbecher
- Alkohol (mindestens 70% z.B. Desinfektionsmittel oder Brennspiritus)
- Zahnstocher



Schritt 1

Fülle in dein Plastiksackerl eine große Erdbeere, ein halbes Glas Wasser und einen Spritzer Spülmittel.



Schritt 2

Verschließe das Sackerl bis auf ein kleines Luftloch und knete die Mischung gründlich durch.



Schritt 3

Wenn du keine Erdbeerstückchen mehr spürst, leere die Mischung mit dem Trichter in dein Glas.



Schritt 4

Lass dann am Glasrand entlang ca. 1 cm Alkohol oben drauf rinnen (lass dir von einer erwachsenen Person helfen!)



Schritt 5

Warte ein paar Minuten ab, ohne das Glas zu bewegen. Beobachte, was passiert.



Schritt 6

Wenn sich oben in der Flüssigkeit weiße Fäden gebildet haben, hole sie mit einem Zahnstocher heraus um sie genauer anzusehen und zu berühren (wasch dir danach gründlich die Hände).

Forsche weiter!

- Eignen sich noch andere Früchte oder Lebensmittel, um ihre DNA sichtbar zu machen? Versuch es mit Bananen, Erbsen, Katzenfutter... und vergleiche die Ergebnisse.
- Was passiert, wenn man die Erdbeermischung nach dem Kneten durch ein Sieb oder einen Kaffeefilter laufen lässt? Wird die DNA besser oder schlechter sichtbar?
- Probiere aus, wie das Experiment läuft, wenn du warmes Wasser oder gekühlten Alkohol verwendest. Siehst du Unterschiede?

Hintergrundwissen

Wir erben unsere DNA zwar von unseren Eltern, aber in jeder Generation entstehen kleine Änderungen in der DNA, die uns von unseren Vorfahren unterscheiden. Manche dieser Änderungen helfen beim Überleben oder führen zu mehr Nachkommen, daher werden sie mit der Zeit immer häufiger. Irgendwann können so sogar neue Arten entstehen – durch diesen Vorgang ist die Vielfalt aller Lebensformen auf der Erde entstanden, von Erdbeere bis Elefant. Forscher:innen sagen dazu Evolution.

Auch am ISTA wird an Lebewesen und ihren Genen geforscht, zum Beispiel in der Gruppe von Nick Barton. Die Gruppe will herausfinden, wie sich die DNA von besonderen Blumen – den Löwenmäulchen – über die Zeit hinweg verändert hat, und wie sie sich an verschiedene Lebensräume anpassen.



Das ganze Experiment findest du auch auf Youtube!