



Fachschaft Chemie am Gymnasium Stein

DNS-Extraktion im Schnapsglas (Versuch aus der organischen Chemie)

Warnhinweis: Bei diesem Experiment wird hochprozentiger Alkohol verwendet. Daher sollte es unter Aufsicht Erwachsener durchgeführt werden.

Material

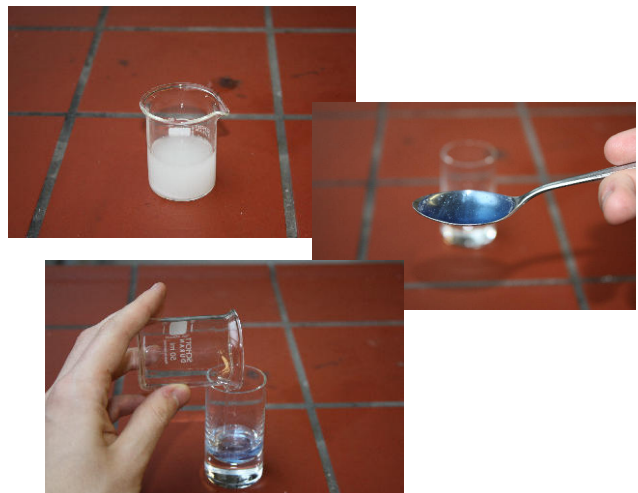
Für den Versuch brauchst du:

- 1 Schnapsglas (zur Not kann man auch jedes andere Glas nehmen); wichtig: es muss sauber sein!
- 1 zusätzliches Trinkglas zum Anrühren; wichtig: sauber!
- 1 Teelöffel Kochsalz
- Wasser
- Spülmittel
- 1 Pipette (soweit vorhanden)
- etwas eisgekühlten Alkohol mit mehr als 50% Volumenprozent (etwa Wodka, Strohrum, Whiskey oder Alkohol aus der Apotheke)



Versuchsdurchführung

Den Teelöffel Salz löst du in dem Trinkglas in Wasser auf. Dann verrührst du im Schnapsglas einen Teelöffel Spülmittel mit drei Teelöffeln Wasser. Dabei soll aber nichts schäumen.



Nun spülst du deine möglichst spuckefreie Mundhöhle, nachdem du am besten zuvor die Zähne geputzt hast (du solltest aber nach dem Zähneputzen noch ein bisschen mit Wasser nachspülen, damit du keine Zahnpastareste in der Mundhöhle hast), für etwa eine halbe Minute lang gründlich mit dem Salzwasser aus und spuckst es dann zu dem Spülmittel in das Schnapsglas. Als nächstes verrührst du diese Flüssigkeit für einige Minuten intensiv, aber ohne dass sich Schaum bildet.

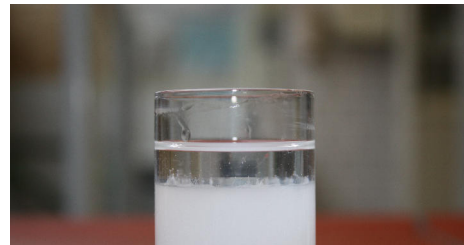


Danach fügen du den eisgekühlten Alkohol hinzu. Wichtig dabei ist, dass der Alkohol langsam an der gekippten Glaswand entlang in das Glas fließt, damit er als Schicht oben schwimmt und eine abgegrenzte Phase auf dem Wasser bildet. Hier kannst du auch die Pipette verwenden, falls du keine ruhige Hand hast.



Beobachtung

Wenn alles korrekt abgelaufen ist, dann bilden sich nun einige weiße, verklumpte Fäden in der Alkoholphase aus. Das ist die isolierte DNS.



Erklärung

Durch das Salzwasser lösen sich Zellen aus der Mundschleimhaut. Das ist das gleiche Prinzip, das auch in kriminaltechnischen Untersuchungen mit Wattestäbchen angewandt wird. Das Spülmittel bricht die Zellwände auf, wodurch die DNS freigesetzt wird und sich nun im Wasser in Lösung befindet. Um die DNS sichtbar zu machen, ist der Alkohol notwendig. Da die DNS sich in ihm nicht löst und der Alkohol getrennt vom Wasser ist, flocken die DNS-Fäden, die in den Alkohol treiben, aus und sind mit bloßem Auge erkennbar.

Wenn du die nötigen Mittel zum Mikroskopieren hast (also Mikroskop, Trägerplättchen und was man sonst noch so braucht), kannst du die isolierte DNS auch noch präparieren und unter dem Mikroskop untersuchen.

Probleme bei diesem Versuch machen die verschiedenen Verunreinigungen. Wenn sich körperfremde Zellen in der Mundhöhle befinden, lässt sich deren DNS mit bloßem Auge nicht von der körpereigenen unterscheiden. Ebenso lassen sich Verunreinigungen in den Versuchsgläsern mit bloßem Auge eventuell nicht von DNS-Klumpen abgrenzen.