



12. 02. 2018 DNA-ISOLATION AUS TOMATEN – 1B

... WIE HOLT MAN DIE DNA AUS DEM ZELLKERN? ...



Mag^a Gaby Pallua machte sich gemeinsam mit den motivierten Schülerinnen und Schülern der 1B im Fach „Angewandte Biologie“ im bestens ausgestatteten Biologie-Labor auf die Suche nach der DNA der Tomate.

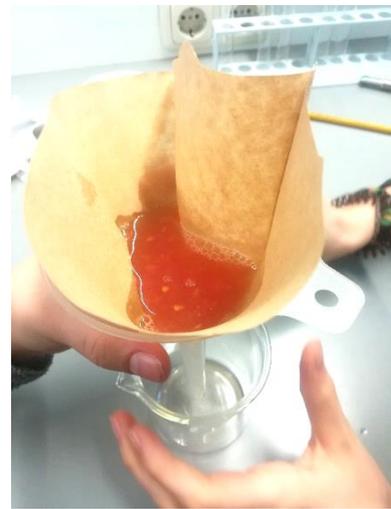
Benötigt werden ...

- Tomaten
- Kochsalz
- Zitronensaft filtriert
- Spülmittel
- Küchenmesser
- Mörser
- Kaffeefilter
- Brennsprit
- Reagenzglas mit Pfropfen

Als erstes schnitten wir ein Viertel einer Tomate mit einem Küchenmesser in kleine Stücke und gaben sie in die Mörserschale. Dann bereiteten wir einen sogenannten Extraktionspuffer mit 0,5 g Kochsalz, 25 ml filtrierter Zitronensaft, 5 ml Spülmittel und 20 ml Wasser zu. Den Extraktionspuffer gaben wir in den Mörser und zerstampfen die Tomatenstückchen ca. eine Minute lang gründlich.

Der Mörser reißt die Zellen auseinander und bricht sie teilweise auf. Mit dem Spülmittel und der Säure der Zitrone wird die Zell- und die Kernhülle aufgelöst. Das geschieht folgendermaßen: Das Spülmittel ist ein sogenanntes Detergenz, das heißt ein Stoff, der Fette in Lösung bringt. Da die Hülle der Zelle und des Kerns aus Fetten besteht, löst sie sich im Spülmittel auf. Die Säure der Zitrone erhöht die Löslichkeit der Fette.

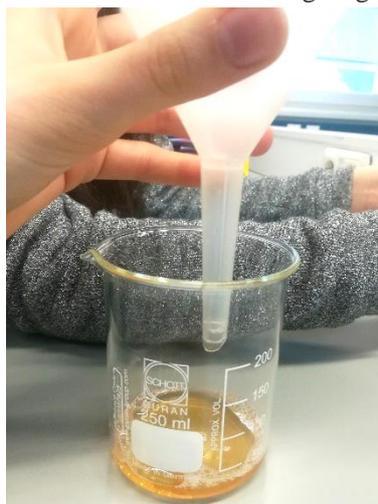




Anschließend ließen wir den Inhalt des Mörsers durch einen Kaffeefilter in ein frisches Glas tröpfeln. Wasserteilchen sind nicht geladen, sie haben aber eine Polarität. Das heißt, innerhalb des Wasserteilchens gibt es eine Seite, die mehr positiv und eine andere Seite, die mehr negativ geladen ist. Durch diese Polarität kann sich die mehr positive Seite des Wassers an die negativ geladene DNA lagern und macht sie somit löslich. Durch die Zugabe von Salz wird die Löslichkeit der DNA noch höher. Sie kann problemlos durch den Kaffeefilter fließen.

1,5 ml der filtrierten Flüssigkeit gaben wir dann in ein Reagenzglas. 1,5 ml Wasser und 6 ml Brennsprit gaben wir anschließend dazu. Das Reagenzglas schlossen wir mit dem Pfropfen und drehten das Gefäß mehrmals um.

Brennsprit hat keine Polarität wie das Wasser. Gibt man nun Brennsprit zu dem Gemisch aus Wasser und Zellbestandteilen, wird die DNA unlöslich, beginnt zu verklumpen. Die DNA ist schlussendlich als weißer Knäuel zu sehen, den man mit einem Zahnstocher aus dem Reagenzglas nehmen könnte.



Fotos: Alena Feuerstein, 1B

Inspiration: <http://biotechlerncenter.interpharma.ch>

