

DNA-Gewinnung, Experimentier- Kit

Von der **DNA** ist heutzutage viel die Rede. Haben Ihre Schüler schon einmal DNA gesehen? Der Schlüter-Kit macht es möglich.

Inhalt des Kits:

Ca. 80 ml Extraktionsmedium,	15 Filtrierpapiere (Rundfilter)	Ausführliche Versuchsanleitung
ca. 8 ml DNA-Reagenz,	15 Holzstäbchen	1 Trichter

Ein Kit reicht für mindestens 15 Einzelversuche.

Für Ihr Experiment benötigen Sie in Eigenbeschaffung eine reife Banane, Spiritus oder Isopropanol (vom Versand ausgeschlossen), sowie übliche Laborgeräte aus Ihrem Bestand wie Reagenzgläser, Thermometer etc.

Versuchsablauf

Vorbereitung: Stellen Sie zunächst ein verschlossenes Gefäß, das einige ml **Spiritus** (oder Isopropanol) enthält, in das Tiefkühlfach (Gefrierfach) des Kühlschranks. (Kaum mehr als 5 ml Flüssigkeit für einen Versuch).

Extrahieren: Schneiden Sie von einer geschälten **Banane** ein 2 – 3 cm breites Stück ab. Auf einer schnittfesten Unterlage zerteilen Sie zunächst die Banane mit einem Haushaltsmesser in kleine Stückchen, um diese anschließend mit der flachen Messerklinge gründlich zu einem Brei zu zerdrücken.

Geben Sie einige ml Bananenbrei in ein **Reagenzglas** und fügen Sie etwa das gleiche Volumen des **Extraktionsmediums** hinzu.

Mit einem **Holzstab** rühren Sie so lange, bis eine gleichmäßige Mischung entstanden ist.

Tauchen Sie dann das Reagenzglas ca. 10 Minuten lang in ein **Wasserbad** (ca. 60° C).

Herstellung des Wasserbades: In einem großen Becherglas oder Kochtopf wird Leitungswasser auf ca. 60° C erwärmt. Absolute Temperaturkonstanz ist nicht erforderlich. Eine zu rasche Abkühlung sollte jedoch vermieden werden. Sie erreichen dies bei Verwendung einer genügend großen Wassermenge. Andererseits soll die Temperatur nicht wesentlich höher als 60° C sein.

Filtrieren: Anschließend wird das Untersuchungsmaterial filtriert. Dazu eignet sich ein weitporiges Filtrierpapier, das zwar die zerkleinerte Bananenmasse zurückhält, den großen DNA-Molekülen jedoch einen Durchtritt ermöglicht. Das Rundfilter wird zunächst gefaltet, in den mitgelieferten **Trichter** eingelegt und mit Wasser angefeuchtet. Dann wird das Untersuchungsmaterial eingefüllt. Zum Auffangen des klaren Filtrats dient ein Reagenzglas.

Zur Weiterverarbeitung sollte das Filtrat abgekühlt sein. Falls erforderlich halten Sie das Reagenzglas kurz unter fließendes Kaltwasser.

Ausfällen von DNA: Dafür bieten sich zwei Möglichkeiten an.

Sie überschichten das Filtrat mit eisgekühltem Spiritus (oder Isopropanol). An der Grenzfläche Filtrat-Alkohol entsteht eine leichte Trübung durch ausgefälltes DNA. Wenn Sie jetzt den Reagenzglasinhalt vorsichtig mit einem Holzstab umrühren, entsteht eine farblose, gallertartige Masse, die zum Teil an der rauen Oberfläche des Holzstabs hängen bleibt.

- Sie gießen einige ml eiskalten Spiritus (oder Isopropanol) in eines leeres Reagenzglas. Lassen Sie nun etwa dieselbe Menge des Filtrats eintropfen. Es fällt DNA aus.

In beiden Fällen erhalten Sie eine gallertartige Masse. Dabei handelt es sich um die DNA.

Identifikation von DNA: Entnehmen Sie eine DNA-Probe. Dazu halten Sie das Reagenzglas schräg und „ziehen“ mit einem Holzstab anhaftende DNA heraus, die Sie in ein neues, sauberes Reagenzglas übertragen. Evtl. mitgerissene Flüssigkeit gießen Sie vorsichtig ab. Fügen Sie ca. 10 Tropfen der **blauen Reagenzlösung** hinzu und lassen Sie diese etwa 5 Minuten einwirken. Die **DNA-Probe** färbt sich blau. Anschließend gießen Sie überschüssige Farblösung ab und beachten dabei, dass keine DNA mit abfließt. Wenn Sie nun das Reagenzglas mit Wasser füllen, erkennen Sie die aufgeschwemmte DNA als blaue Flocken. Anmerkung: Der Nachweis ist positiv, wenn nach Wasserzugabe keine Entfärbung der Probe eintritt.