

## Sada pro získání DNA z banánu

Obj. číslo 104.3837



O DNA se v současnosti velmi často hovoří. Viděli již vaši žáci někdy DNA? Tato žákovská sada to umožňuje.

### Obsah sady:

Cca 80 ml extrakčního média,  
cca 8 ml reakčního činidla DNA

15 filtračních papírů (kulaté filtry)  
15 dřevěných tyčinek

podrobný návod  
1 trychtýř

Jedna sada vystačí minimálně pro 15 samostatných pokusů.

K provedení pokusu si musíte sami opatřit jeden zralý banán, líh nebo isopropanol (není součástí dodávky) a běžné laboratorní vybavení jako zkumavky, teploměry atd.

## Průběh pokusu

**Příprava:** Nejprve postavte uzavřenou nádobu, která obsahuje několik ml **lihu** (nebo isopropanolu), do mrazničky (mrazicí přihrádky) v ledničce. (Přibližně 5 ml kapaliny na jeden pokus.)

**Extrakce:** Odřízněte z oloupaného **banánu** 2–3 cm široký kousek. Na podložce vhodné pro krájení nejprve banán nařežte kuchyňským nožem na malé kousky, a poté je plochou čepelí nože důkladně rozdrťte na kaši.

Vložte několik ml banánové kaše do **zkumavky** a přidejte zhruba stejný objem **extrakčního média**.

**Dřevěnou tyčinkou** míchejte obsah zkumavky tak dlouho, až vznikne rovnoměrná směs.

Poté ponořte zkumavku na cca 10 minut do **vodní lázně** (cca 60 °C).

Vytvoření vodní lázně: Ve velké kádince nebo hrnci na vaření se ohřeje voda z vodovodního kohoutku na cca 60 °C. Absolutní teplotní konzistence není nutná. Je však třeba zabránit příliš rychlému ochlazení. Toho dosáhnete použitím dostatečně velkého množství vody. Na druhé straně nemá být teplota podstatně vyšší než 60 °C.

**Filtrace:** Poté se pokusný materiál přefiltruje. K tomu se hodí filtrační papír s velkými póry, který sice zadrží rozmělněnou banánovou hmotu, ale umožní průchod velkým molekulám DNA. Kulatý filtr se nejprve složí, vloží se do přibaleného trychtýře a navlhčí se vodou. Poté se naplní pokusným materiálem. K zachycení čirého filtrátu slouží zkumavka.

Pro další zpracování je nutné filtrát vychladit. V případě potřeby podržte zkumavku krátce pod tekoucí studenou vodou.

**Vysrážení DNA:** Zde se nabízejí dvě možnosti.

- Pokryjete filtrát vrstvou ledově vychlazeného lihu (nebo isopropanolu). Na styčné ploše filtrátu a alkoholu vznikne lehký zákal způsobený vysráženou DNA. Pokud nyní obsah zkumavky opatrně promícháte dřevěnou tyčinkou, vznikne bezbarvá, rosolovitá hmota, která z části zůstává zachycená na drsném povrchu dřevěné tyčinky.
- Nalijte několik ml ledového alkoholu (nebo isopropanolu) do prázdné zkumavky. Nyní do ní nakapejte zhruba stejné množství filtrátu. Vysráží se DNA:

**V obou případech získáte rosolovitou hmotu. Jedná se o DNA.**

**Identifikace DNA:** Odeberte vzorek DNA. Držte přitom zkumavku šikmo a „vytáhněte“ na dřevěné tyčince přichycenou DNA, kterou vložte do nové čisté zkumavky. Případnou kapalinu opatrně vylijte. Přidejte cca 10 kapek **modrého titračního roztoku** a nechte jej cca 5 minut působit. Vzorek DNA se zbarví modře. Poté vylijte přebytečný barevný roztok a dejte přitom pozor, aby neodtekla žádná DNA. Pokud teď naplníte zkumavku vodou, rozpoznáte plovoucí DNA jako modré vločky. Poznámka: Důkaz je pozitivní, pokud po přidání vody nedojde k odbarvení vzorku.