

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Zkvalitňování výuky chemie a biologie na GJO  
reg. č. CZ.1.07/1.1.26/01.0034**

Pracovní list č.: 28

Klíčová aktivita: 02 Moderní výuka laboratorních cvičení

Cílová skupina: žáci ZŠ a nižšího gymnázia

**Téma: Důkaz tuků v přírodních materiálech****Cíl: Naučit se získávat tuk z přírodního materiálu jednoduchou extrakcí  
a provést jeho důkaz.****Teorie:**

Tuky patří mezi základní látky živých organismů živočišné i rostlinné říše. Všichni víme, že jsou obsaženy v řadě semen. Tuky jsou nerozpustné ve vodě, ale dobře rozpustné v řadě organických rozpouštědel. Mají hustotu menší než voda, takže "mastná oka" vidíme v praxi velmi často. Chemický důkaz tuků se provádí pomocí speciálního organického barviva, které se nazývá Sudan III. Má složité složení, proto se spokojíme pouze s tímto nechemickým názvem. Účinkem tohoto barviva se mastné místo obarví červeně. Toto červené zbarvení zůstává v místě tuku i po vymývání barviva vodou nebo lihem. Sudan III je totiž lépe rozpustný v tucích než ve vodě nebo lihu.

**Úkol: a) Oddělení tuku z přírodního materiálu  
b) Důkaz tuku pomocí barviva Sudan III****Pomůcky a chemikálie:**

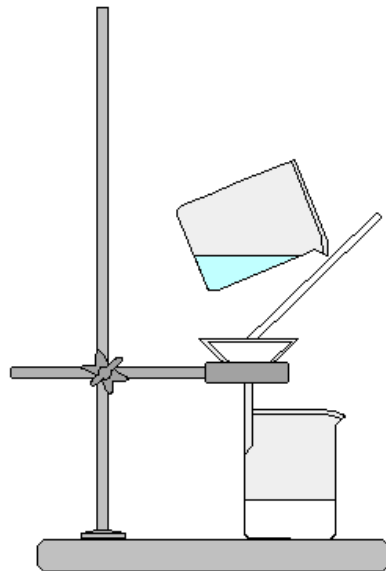
Třecí miska s tloučkem, filtrační papír, filtrační aparatura (stojan, filtrační kruh, nálevka, kádinka, skleněná tyčinka), 3 větší zkumavky, pryžové rukavice, pinzeta, semena (mák, slunečnice, len, případně ořechy), trochu sádla (srovnávací vzorek), lékařský benzín, ethanol (90%), Sudan III.

**Postup:**

1. Olejnatá semena rozetřeme v třecí misce s 5 ml benzínu.
2. Sestavíme filtrační aparaturu podle nákresu (nákres popište) a roztok rychle přefiltrujeme.
3. Filtrační papír namočíme do získaného filtrátu a necháme z něho odpařit rozpouštědlo.
4. Filtrační papír s mastnými skvrnami rozstříháme na tři pruhy.
5. Do jedné zkumavky dáme destilovanou vodu a do druhé ethanol – líh
6. Jeden proužek papíru ponoříme do jedné zkumavky a druhý do druhé.
7. Po 3 minutách oba proužky vytáhneme a zaznamenáme změny.
8. Navlečeme si rukavice a pak teprve provedeme důkaz pomocí barviva.
9. Třetí proužek papíru s mastnou skvrnou pomocí pinzety ponoříme do zkumavky s nasyceným roztokem organického barviva Sudan III.
10. Po 3 minutách třetí proužek papíru pinzetou vytáhneme a omyjeme vodou, případně ethanol. Pozorujeme změny.
11. Pro srovnání je možné provést důkaz barvívem s využitím sádla - známého tuku.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Nákres filtrační aparatury:**



**Závěr:**

- a) Ze semen jsme získali ....., který se nerozpustil ve ....., ale rozpustil se v .....
- b) Pomocí organického barviva jsme dokázali tuk z ....., protože v místě mastné skvrny zůstalo..... zbarvení.

**Doplňující otázky:**

- 1. Kde jste se v praxi setkali s mastnými skvrnami?
- 2. Jak se dá odstranit mastná skvrna z oděvu?
- 3. Dříve se hodně odstraňovaly mastné skvrny organickými rozpouštědly, které obsahovaly chlór. Proč se dnes tomuto způsobu vyhýbáme ?
- 4. Hoří tuky?
- 5. Dají se hořící páry tuku hasit vodou?
- 6. Čím se hořící tuk nejbezpečněji uhasí?

**Odpovědi:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....