


**Žákovská sada pro extrakci 30 ml**  
Obj. číslo 1168993



**Příklad pokusu:**  
Extrakce tuku ze směsi

**Bezpečnost:**

**Umístění sestavy aparatury pod digestoří, nošení nitrilových rukavic, ochranných brýlí, zástěry**

Chemikálie	Piktogram	H/P-věty
Heptan C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	 <p>Nebezpečí</p>	<p>H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry.                      H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt                      H315 Dráždí kůži.                      H336 Může způsobit ospalost nebo závratě.                      H410 Chraňte přímým slunečním zářením.</p> <p>P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.                      P240 Uzemněte obal a odběrové zařízení.                      P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.                      P301+330+331 PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa.                      NEVYVOLÁVEJTE zvracení.                      P302+352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdlem.                      P403+233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.</p>

**Chemikálie:**

Heptan

**Přístroje:**

Baňka s kulatým dnem 250 ml, aparatura Soxhlet 150 ml, zpětný chladič s odtokem vody i přívodní hadicí, extrakční patrona, případně hmoždíř s paličkou, případně tyčový mixér, váha, vata, tepelný zářič, varné kaménky, stativ a svorky, pipeta dělená 20 ml, balónek na pipety, kroužek

**Materiál:**

zkoumaná potravina

**Provádění:**

1. Zvážit baňku s kulatým dnem včetně varných kaménků, poté naplnit cca 200 ml heptanu.
2. Potravinu případně rozmělnit v hmoždíři nebo tyčovým mixérem a odvážit ji až do poloviny (5-10g) do extrakční patrony.
3. Uzavřít patronu vatou a vložit ji do Soxhletovy aparatury.
4. Sestavit extrakční aparaturu, zajistit a spustit chlazení.
5. Zahřívat rozpouštědlo, počkat na 20-30 vyprázdnění (trvání cca 4-6 h).
6. Bezprostředně po posledním vyprázdnění vyjmout patronu včetně obsahu.
7. Oddestilovat rozpouštědlo.

- Když je Soxhletova aparatura zaplněná, opakovaně odebírat rozpouštědlo pomocí dělené pipety a pokračovat v destilaci, dokud nebude oddestilováno veškeré rozpouštědlo.
- 8. Zbytky rozpouštědla v baňce nechat odpařit po dobu 1 h při teplotě 103°C v laboratorní sušárně, případně je možné nechat stát přes noc pod digestoří.
- 9. Opětovné zvážení baňky
- 10. Zjištěný rozdíl odpovídá hmotnosti tuku.

$$F (\%) = \frac{m_2 - m_1}{E} \cdot 100$$

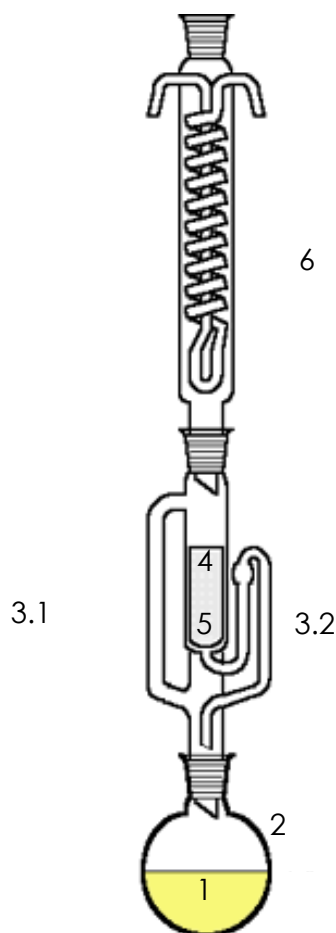
$m_1$  = hmotnost (v g) prázdné, suché baňky + varných kaménků

$m_2$  = hmotnost (v g) baňky s tukem po vysušení

$E$  = navážka vzorku (v g)

### Odstranění:

Rozpouštědlo do organických rozpouštědel, patronu a obsah po vysušení do odpadu, případně uložit pro další zkoumání.



1. Varné kaménky a rozpouštědlo
2. Baňka s kulatým dnem
3. Soxhletův nástavec
  - 3.1 parní trubka
  - 3.2 násoska s přívodem a odvodem
4. Extrakční patrona
5. Vzorek uzavřený vatou
6. Chladič s přívodem a odtokem vody

Průběh pokusu:

Extrahovaná potravina je odvážena a naplněna do extrakční patrony, tato je vložena do Soxhletova nástavce.

Rozpouštědlo v baňce (2) pod nástavcem je přivedeno k varu, jeho páry přitom stoupají parní trubicou (3) a kondenzují ve výše položeném chladiči (9).

Rozpouštědlo kape do patrony (4) a uvolňuje tuk z potraviny.

Rozpouštědlo se ve formě kapek dále hromadí v nástavci, dokud nepřesáhne hladina výšku násosky (6), poté přeteče rozpouštědlo naráz zpět do baňky.

Při stálém varu se tento cyklus opakuje, čímž dochází k hromadění tuku v baňce.

Pro izolování tuku je nutno rozpouštědlo oddestilovat, tuk pak zůstane jako zbytek v baňce.