Cvičení č. 4

DŮKAZ TUKŮ

Živočišné vzorky: žloutek, máslo, řepkový olej a tuková tkáň

Úkol č. 1: Rozpustnost tuků

Materiál: rybí tuk (1 ml), žloutek, máslo (rozpuštěné ve cvičení), olej řepkový, éter, destilovaná voda, zkumavky.

Pracovní postup:

- Smícháme 0,5 ml rybího tuku (kontrola) s 1 ml éteru, totéž s živočišným vzorkem

Pozn.: Tuk se v organických rozpouštědlech rozpouští, ve vodě se nerozpustí ani po protřepání, vzniká tuková emulze.

Výsledky

--

Úkol č. 2: Důkaz tuků Sudanem III

Materiál: tuková emulze ve vodě, Sudan III

Pracovní postup:

- K tukové emulzi (kontrola) (asi 1ml) přidáme 3 – 5 kapek Sudanu III, důkladně zamícháme, totéž s živočišným vzorkem

Pozn.: Červené barvivo se absorbuje na tuk a tukové kapénky se výrazně odliší od základního roztoku. U rozpuštěného tuku je zbarvení rovnoměrné.

Vysvětlení: SUDAN III je červené diazobarvivo (strukturálně souvisí s azobenzenem), které je rozpustné v tucích a olejích. SUDAN III s tuky a oleji chemicky nereaguje, pouze se v nich rozpouští.

Úkol č. 3: Důkaz tuků Sudanem III.

Pomůcky: vzorky (vlašské ořechy nebo jiné ořechy, sádlo), filtrační papír, nůžky, tužka, pinzeta, velká petriho miska (na namočení čtverečků vzorků do roztoku SUDANU III), kádinka

Chemikálie: ethanolový roztok SUDANu III, CH_3CH_2OH (etyl alkohol) - používáme ethanolový roztok SUDANu III.

Pracovní postup: na čtverečky papíru napíšeme ořechem nebo vatičkou s tukem na špejli písmena, aby tvořila slovo. Pak čtvereček filtračního papíru necháte v roztoku SUDANu III ponořený cca 2 minuty (papír se obarví). Následovně namočíme čtverečky papíru do roztoku SUDANU III. s etanolem: v kádince s ethanolem občas zamelte pinzetou se čtverečkem filtračního papíru, aby došlo k vymytí barviva – asi po 2 minutách občasného kvedlání ve směsi SUDANU s etanolem jej vyndejte a do ethanolu ponořte další vzorek, který jste zase vložili do SUDANU III (2 minuty by měly stačit na vymytí přebytečného barviva SUDANu III ze čtverečku filtračního papíru).

Princip.

Lipidy obecně jsou přírodní látky, které jsou rozpustné v nepolárních organických rozpouštědlech díky svému nepolárnímu charakteru (lipofilní charakter), omezeně jsou rozpustné ve vodě – polárních rozpouštědlech (hydrofobní charakter).

SUDAN III je červené azobarvivo, které je rozpustné v tucích a olejích. SUDAN III s tuky a oleji chemicky nereaguje, pouze se v nich rozpouští. SUDAN III je omezeně rozpustný v ethanolu, ve vodě se nerozpouští – používáme ethanolový roztok SUDANu III. Při styku s tuky nebo oleji (v tomto případě „mastná skvrna“ na čtverečku filtračního papíru) přechází část barviva SUDAN III z ethanolového roztoku do míst, kde je obsažen tuk či olej. Objevují se červené skvrny. Přebytečné barvivo lze vymýt z okolí mastných skvrn několikanásobným promytím čtverečku filtračního papíru v čistém ethanolu (slabě polární organické rozpouštědlo).