

Názov projektu: Posilnenie poznávacích schopností žiakov experimentami v moderných školských laboratóriách
ITMS: 261 1013 0609

Pracovný list – aktivita 2.2

Téma: Tuky – Dôkaz tukov masťou škvrnou v semenách slnečnice a v orechoch	Škola: Gymnázium Dukelská 30 087 20 Giraltovce	Trieda: kvarta
--	---	---------------------------------

Dôkaz tukov masťou škvrnou v semenách slnečnice

Princíp: Tuky sú pre zdravie organizmu nevyhnutné, predstavujú zdroj energie a sú nosičom pre životne dôležité živiny. Zohrávajú dôležitú úlohu aj pri výrobe potravín a varení, pretože zlepšujú chuťové vlastnosti potravy. Pre zachovanie dobrého zdravia je potrebné venovať pozornosť celkovému množstvu, ako aj typu tukov v strave. Je známe, že nadmerný príjem tukov, a to najmä nasýtených, je hlavným faktorom ovplyvňujúcim vznik chorôb ako je ischemická choroba srdca a obezita. Tuky sa nachádzajú v rastlinných semenách (napr. repka, slnečnica, kukurica), ovocí (napr. olivy, avokádo) a orechoch (napr. arašidy, mandle).

Pomôcky a chemikálie: skúmavka, tretia miska, nažky slnečnice, roztok etanolu ($w = 70\%$), glycerol, alkoholový roztok Sudanu III, destilovaná voda

Postup práce: Nažky slnečnice zbavíme oplodia a niekoľko olúpaných semien rozdrvíme v roztieračke. Drvinu spláchneme teplou destilovanou vodou do skúmavky a dobre pretrepeme. Potom pridáme alkoholový roztok Sudanu III a necháme stáť.

Pozorovanie a vysvetlenie: Vrstvička tuku na hladine je červeno sfarbená. Farbivo Sudan III sa rozpúšťa v alkohole, ale oveľa lepšie v tukoch, preto prejde do tukovej vrstvy a sfarbí ju.

Tuky sú triacylglyceroly vyšších masných kyselín, z ktorých pre tvorbu tukov je najdôležitejšia kyselina palmitová, stearová a olejová. Keď v semenách prevláda kyselina olejová, tuky sú kvapalné (oleje). Lisovaním semien slnečnice sa získava slnečnicový olej, ktorý sa používa pri príprave pokrmov.

Dôkaz tukov masťou škvrnou v orechoch

Princíp: Orechy sú veľkým zdrojom proteínov, minerálov a antioxidantov. Sú bohaté na vitamíny skupiny B, E, D a betakarotén. Minerálne látky ako selén, horčík, železo a mangán spolu s vitamínom B výživne pôsobia na každú bunku nervovej sústavy. Niektoré druhy sú

bohaté na nenasýtené omega 3-mastné kyseliny, ktoré blahodarne pôsobia na srdce. Veľmi účinne pôsobia nielen na srdce, ale aj na náš mozog. Niektoré druhy, vďaka už spomínaným nenasýteným kyselinám, pomáhajú znižovať cholesterol. Olej obsiahnutý napr. v mandliach alebo v arašidoch má vynikajúce účinky na peknú pleť.

Pomôcky a chemikálie: filtračný papier, 2 malé sklenené vaničky, kadička, nožnice, olúpané orechy, alkoholový roztok Sudanu III alebo mletá červená paprika

Postup práce: Olúpané orechy roztlačíme medzi dvoma filtračnými papiermi. Zvyšky semien odstránime. Filtračný papier, na ktorom sa objavila mastná škvrna ponoríme do vaničky s nasýteným roztokom Sudanu III v etanole. Farbivo necháme asi 2 minúty pôsobiť. Potom papier v druhej vaničke premyjeme v etanole a opláchneme pod tečúcou vodou.

Pozorovanie a vysvetlenie: Mastná škvrna na papieri, ktorá vznikla roztlačením semien, sa Sudanom III zafarbila na červeno. Semená obsahujú tuky, ktoré sa po rozlačení vpili do papiera. Mastná škvrna je viditeľná proti svetlu. Sudan III ako organické farbivo je lepšie rozpustný v tukoch ako v etanole, a preto olejová škvrna zostala zafarbená na červeno.