

**Štvrtročná správa o činnosti pedagogického zamestnanca pre
štandardnú stupnicu jednotkových nákladov „hodinová sadzba
učiteľa/učiteľov podľa kategórie škôl (ZŠ, SŠ) - počet hodín strávených
vzdelávacími aktivitami („extra hodiny“)**

Operačný program	OP Ľudské zdroje
Prioritná os	1 Vzdelávanie
Prijímateľ	Súkromné gymnázium, Dneperská 1, Košice
Názov projektu	Bádam, bádaš, bádame
Kód ITMS ŽoP	312011X6745001
Meno a priezvisko pedagogického zamestnanca	Mgr. Ivana Šmelková
Druh školy	Stredná škola
Názov a číslo rozpočtovej položky rozpočtu projektu	4.6.1. Extra hodiny
Obdobie vykonávanej činnosti	01.04.2023 – 30.06.2023

Správa o činnosti:

Názov vyučovacieho predmetu: Bádanie - časť Chémia (6.ročník)

Rozsah vyučovacieho predmetu: 2 extra vyučovacie hodiny týždenne

Celkový počet odučených hodín: 16

Prehľad a náplň vyučovacích hodín: vid' prílohy - výpis z e-TK a podrobná činnosť žiakov na hodinách

V mesiaci apríl – jún 2023 sme v našom školskom laboratóriu realizovali nasledujúce experimenty.

LP: Šiška ako polysacharid vo vodnom prostredí a ako dehydratovaný systém

Cieľom tohto pokusu bol prepojiť biologický a chemický svet, pozorovaním rôzneho správania šišky vo vlhkom a suchom prostredí, zmenou charakteru väzieb, teda síl, ktoré nemáme možnosť pozorovať ani len mikroskopom. Polysacharidy v celulóзовých štruktúrach sú prepojené glykozidovými väzbami. Šišky ihličnanov sú za vlhka zatvorené a za sucha otvorené. Otváranie a zatváranie šišiek spôsobujú hygroskopické pohyby. Princíp týchto pohybov je spôsobený dvomi typmi polysacharidov ktoré vo vode len napučiaujú. Podstata spočíva v tom, že bunkové steny na vonkajšej strane šupiny šišky sú tvorené hemicelulózami a preto prijímajú viac vody, ako vnútorné celulóзовé šupiny. Keď šiška schne, vonkajšie časti strácajú vodu rýchlejšie ako vnútorné a šiška sa otvorí.

LP: Zisťovanie krvných sacharidov z krvi s využitím analytického činidla Fehling I.

V našej krvi sa nachádzajú aj krvné cukry, ktorých prítomnosť sme dokázali experimentálne. Na pokus sme použili krv z tuniaka, ktorá sa uvoľnila počas jeho rozmrazenia. Kyselina octová zoxidovala hemoglobín. Železo s oxidačným číslom + II sa zmení na železo s oxidačným číslom + III, naviazala sa na neho -OH skupina ktorú potom nahradilo -Cl (z NaCl). Hemín je porfyrín, ktorý obsahuje železo s chlóróm. Môže sa tvoriť z hemovej skupiny, napríklad z hemu B, ktorý sa nachádza v hemoglobíne ľudskej krvi. Hemoglobín je červené krvné farbivo. Tvorí najdôležitejšiu zložku červených krviniek, v ktorých tvorí približne 35 % objemu. Jeho hlavnou funkciou v organizme je transport kyslíka a oxidu uhličitého krvou z pľúc do orgánov a opačne. Kyselina v reakcii pôsobila ako katalyzátor, priniesla kyslý vodík do reakcia a zoxidovala železo. tento pokus sme realizovali pod mikroskopom a výsledky našich meraní, žiaci pozorovali pod mikroskopom.

LP: Zisťovanie krvných sacharidov z krvi s využitím analytického činidla Fehling II.

V tomto pokuse sme použili ako analytické činidlo roztok Fehling II., pri ktorom sme vymenili meďnatý kation za vlnan sodno-draselný. Zmenou napätia sme pod mikroskopom pozorovali vyššie množstvo zoxidovaného hemoglobínu.

LP: Xantoproteínová skúška

Cieľom xantoproteínovej skúšky bolo porozumieť aplikovaním tejto analytickej metódy princíp identifikácie aminokyseliny metionín v neznámej vzorke. Princípom pokusu bola zmena farby reakciou kyseliny dusičnej na xantoproteínový komplex. Žiaci mali šesť neznámych vzoriek, v ktorých museli spoľahlivo určiť prítomnosť/neprítomnosť metionínu.

LP: Dôkaz prítomnosti bielkovín v neznámych vzorkách

Prítomnosť bielkovín v neznámych vzorkách vieme určiť analytickým činidlom meďnatého kationu viazaného na Lewisov komplex, ktorý sme si vyrobili. Žiaci mali k dispozícii 12 vzoriek potravín, v ktorých identifikovali prítomnosť/neprítomnosť bielkovín, zmenou farby spôsobenej redoxným systémom, ktorý vyviazal H^+ z roztoku, zmenil potenciál v sústave a redukoval sústavu.

LP: Organické a anorganické hnojivá-rozbor, dávkovanie, príprava hnojiva zo žihľavy

Cieľom experimentu bolo porovnať kvalitu (pomer N:P:K) troch druhov komerčných hnojív. Ako ekvivalent k priemyselne vyrobeným hnojivám si vyrobili vlastné biohnojivo zo žihľavy. Tieto hnojivá aplikovali v priebehu siedmich dní na semenka rýchloklíčiacich kvetov. Získali dáta rýchlosti rastu, pevnosti stonky a tvorby listov, tieto vzájomne porovnali a vyslovili názor podopretý vedeckým experimentom o účinnosti týchto hnojív.

LP: Porovnať elektrochemický potenciál medi a železa

Redoxné procesy sú druhom chemických reakcií, pri ktorých nastáva oxidácia i redukcia zároveň.

Oxidácia je chemický dej, pri ktorom sa odovzdávajú elektróny - oxidačné číslo sa zväčšuje. Redukcia je chemický dej, pri ktorom sa elektróny prijímajú - oxidačné číslo sa znižuje. Redoxné procesy v prírode sú najmä horenie a korózia. V ľudskom tele je to napríklad bunkové dýchanie. Spaľovanie uhlíkovodíkov v spaľovacom motore je takisto redoxný proces.

Na dnešnom experimente sme si kládli otázku, či je možné koróziu simulovať v našom laboratóriu. Na pokus sme použili rozdielny elektrochemický potenciál mednatého kationu a železa, ktorý potenciál a následné premiestnenie elektrónov sústave, žiaci pozorovali zmenou farby roztoku a viditeľným vytvorením hrdze.

LP: Ako zapáliť oheň vodou

Cieľom pokusu bola reakcia jódu a práškového hliníka je silne exotermická reakcia, avšak na to, aby začala prebiehať, je potrebné ju iniciovať. Na to v tomto prípade slúži voda. Na začiatku reakcie sa postupne vyvíja teplo, ktoré spôsobuje sublimáciu. Žiaci realizáciou tohto pokusu mali možnosť pochopiť skupenské premeny v zmysle termodynamických zákonov.

LP: Výroba mydla

Cieľom tohto experimentu bolo realizovať proces zmydelňovania. Žiaci vyrobili sodný ester vyššej mastnej karboxylovej kyseliny. Ako tuk sme použili zostarnutý olivový olej, na ktorom sme pozorovali proces žltnutia, proces premeny nenasýtených väzieb vo VMKK na nasýtené. Každý žiak si vyrobil vlastné domáce mydlo, ktoré momentálne prebieha šesť týždňovým procesom zrenia, a v septembri ho budú môcť používať.

Vypracoval (meno, priezvisko, dátum)	Mgr. Ivana Šmelková, 29.06.2023
Podpis	
Schválil (meno, priezvisko, dátum)	RNDr. Míriam Melišová-Čugová, 30.06.2023
Podpis	