

Správa o činnosti pedagogického klubu

| | |
|--|--|
| 1. Prioritná os | Vzdelávanie |
| 2. Špecifický cieľ | 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov |
| 3. Prijímateľ | Gymnázium, Komenského 32, 075 01 Trebišov |
| 4. Názov projektu | Rozvíjanie matematickej, finančnej, čitateľskej a prírodovednej gramotnosti - nevyhnutný predpoklad na rozvíjanie kľúčových kompetencií a získavanie praktických a profesijných zručností žiakov Gymnázia v Trebišove. |
| 5. Kód projektu ITMS2014+ | 312011U093 |
| 6. Názov pedagogického klubu | 5.6.3. Človek a príroda |
| 7. Dátum stretnutia pedagogického klubu | 09.03.2020 |
| 8. Miesto stretnutia pedagogického klubu | Gymnázium, Komenského 32, 075 01 Trebišov, OUCH |
| 9. Meno koordinátora pedagogického klubu | RNDr. Dagmar Ružinská |
| 10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy | www.gymtv.sk |

11. Manažérske zhrnutie

klúčové slová: kritické myslenie, spolupráca, kreativita, systém Vernier

krátka anotácia:

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

- **Otvorenie zasadnutia klubu.**
 - Koordinátorka RNDr. Dagmar Ružinská privítala členov klubu na zasadnutí a oboznámila ich s témou: Práca so systémom Vernier – vyžitie senzorov pH a teploty.
- **Program stretnutia:**

Systém Vernier umožňuje učiteľom a žiakom previesť na počítač fyzikálne, matematické, chemické, biologické, enviromentálne, fyziologické a iné podobné experimenty veľmi elegantným a maximálne jednoduchým spôsobom.

V diskusii sme si ujasnili metodické používanie súpravy priamo na vyučovacej hodine, zaradenie jednotlivých pokusov v časovej štruktúre hodiny.

Členovia klubu sa na základe výsledkov z praxe sa zhodli, že realizácia experimentov zvyšuje záujem u žiakov z prírodovedných predmetov, nadobudnuté manuálne zručnosti a poznatky sú trvalé. Každá bádateľská aktivita by mala byť experimentálne overená učiteľom pred hodinou, mala by mať premyslený sled otázok a aktivít. Využitie pracovného listu s dopĺňaním výsledkov umožní žiakom lepšiu koncentráciu na problém.

Ukážka pracovného listu a metodiky k téme: *Optimálna životospráva*

Metodika je zaradená do učiva 3. ročníka po prebratí všetkých prírodných látok. Slúži na sumarizáciu a ponúka žiakom prepojenie témy prírodných látok s bežným životom.

Metodika: Optimálna životospráva

Ciele:

- Vybrať vhodné reakcie z ponuky reakcií
- Otestovať vzorku na prítomnosť cukrov, tukov a bielkovín
- Realizovať dôkazové reakcie tukov, cukrov a bielkovín
- Z výsledkov reakcií vyvodit' záver
- Charakterizovať vlastnosti oxidu uhličitého a kyseliny uhličitej
- Pracovať so systémom Vernier a interfejsovou jednotkou

Žiakom rozvíjané spôsobilosti:

- Formulovať hypotézy, ktoré sa budú testovať
- Manipulovať s pomôckami a softvérom
- Realizovať experiment podľa postupu
- Vyhodnocovať výsledky experimentu

Dominantné metódy a formy:

- Počítačom podporovaný experiment
- Skupinová forma
- Nasmerované bádanie
- Myšlienkové mapy

Príprava učiteľa a pomôcky:

- Systém Vernier, interfejsová jednotka, senzor pH, senzor teploty
- Uvedené chemikálie a laboratórne sklo
- Počítač, interaktívna tabuľa
- Pracovný list: Jedlo a vražda

Zdroje:

- Internet
- Pracovné listy it.akademia.sk
- Vlastný text
- Sedlák, Danko, Varhač, Paulíková, Podhradský, 2007, Praktikum z biochémie 2. vydanie.

Na úvod hodiny učiteľ môže použiť metódu brainstorming na tému OXID UHLIČITÝ. Brainstorming môže mať viacero foriem – frontálny ústny, kedy žiaci budú po jednom hovoriť pojmy, ktoré sa im spájajú s oxidom uhličitým; frontálny písomný, kedy učiteľ bude tieto pojmy písať na tabuľu.

Následne riešia úlohy podľa pracovného listu, čas jednotlivým úlohám si stanoví vyučujúci sám.

Téma: Optimálna životospráva

Meno a priezvisko:

Úloha 1 : Prečítajte si nasledujúci text

V nočných hodinách na konečnej zastávke mestskej časti Trebišov sa v nočnom autobuse našlo telo neznámej ženy. Ako študenti chémie a biológie na gymnáziu ste dostali možnosť asistovať pro riešení prípadu. Hlavným bodom vyšetrovania je zistiť, kde a s kým strávila obeť čas pred vraždou. Pitva obeť preukázala, že žena pred vraždou navštívila reštauráciu. Jej známy udali, že obeť pravidelne večera v troch obľúbených reštauráciách. V tento deň ponúkali nasledovné večerné menu:

Pizzeria u Pabla

U richtára

Burina



Salámová pizza

Pečené kura so zelerovým pyré

Zeleninový šalát

s olivovým olejom

(zelenina, olej)

(múka, vajcia, olej, saláma, paradajky, syr, korenie)

(mäso, zeler, olej)

Úloha 2 : Vyznačte, ktoré prírodné látky budete očakávať v jedle v jednotlivých reštaurácií

| Menu | Proteíny | Lipidy | Škrob | Glukóza |
|------------------------------------|----------|--------|-------|---------|
| Salámová pizza | | | | |
| Pečené kura so zelerovým pyré | | | | |
| Zeleninový šalát s olivovým olejom | | | | |

Úloha 3 : Vyberte z nasledujúceho zoznamu reakcií tie, ktoré vám pomôžu zistiť, aké jedlo žena večerala.

| | |
|---|---|
| Dôkaz glukózy | Lugolov roztok (jód I ₂ v jodide draselnom), roztok hydroxidu sodného NaOH (c = 2 mol.dm ⁻³), |
| Dôkaz fruktózy | Selivanovo činidlo (0,05 g rezorcínolu v 100 cm ³ kyseliny chlorovodíkovej HCl, HCl: 1 objemový diel koncentrovanej kyseliny chlorovodíkovej HCl + 2 objemové diely vody) |
| Dôkaz laktózy | skúmavky, stojan na skúmavky, vodný kúpeľ (trojnožka, kovová sieťka, väčšia kadička s vodou, kahan, zápalky), filtračná aparátúra (stojan, filtračný kruh, filtračný lievik, filtračný papier, striekačka, kadička, sklenená tyčinka), pipeta |
| Dôkaz škrobu | Petriho misky, kvapkadlo, Lugolov roztok (jód I ₂ v jodide draselnom KI |
| Cukornatosť | ručný refraktometer na cukor, kvapkadlo |
| Dôkaz bielkovín | sklenená tyčinka. 1% roztok CuSO ₄ , 20% roztok KOH. |
| Izolácia bielkovín | Kadičky (fľaštičky od detskej výživy), skúmavka, lievik, filtračný papier (filter na kávu), lyžička, držiak na skúmavky, kahan. Mlieko, 8% roztok kyseliny octovej (CH ₃ COOH) - ocot. |
| Denaturácia bielkovín | Kadička, lyžička, skúmavky, držiak na skúmavky, liehový kahan, stojan na skúmavky. Vajce, voda, 30% vodný roztok modrej skalice (CuSO ₄ .5 H ₂ O), etanol (CH ₃ CH ₂ OH). |
| Xantoproteínová reakcia | do skúmavky dajte 1cm ³ neznámej vzorky, pridajte 1cm ³ koncentrovanej HNO ₃ (w = 0,45) a skúmavku zahrejte |
| Dôkaz dvojítých väzieb | do skúmavky nalejte 0,5cm ³ vzorky, 1cm ³ KMnO ₄ (c=0,01 mol.dm ³) a pridajte 1 kvapku koncentrovanej H ₂ SO ₄ obsah skúmavky opatrne premiešajte a pozorujte |
| Rozpustnosť lipidov (dôkaz hydrofóbných vlastností) | do dvoch skúmaviek nalejte po 1cm ³ neznámej vzorky. Do prvej pridajte 2cm ³ vody a do druhej 2cm ³ benzínu. Obsah v skúmavkách pretrepte a pozorujte |

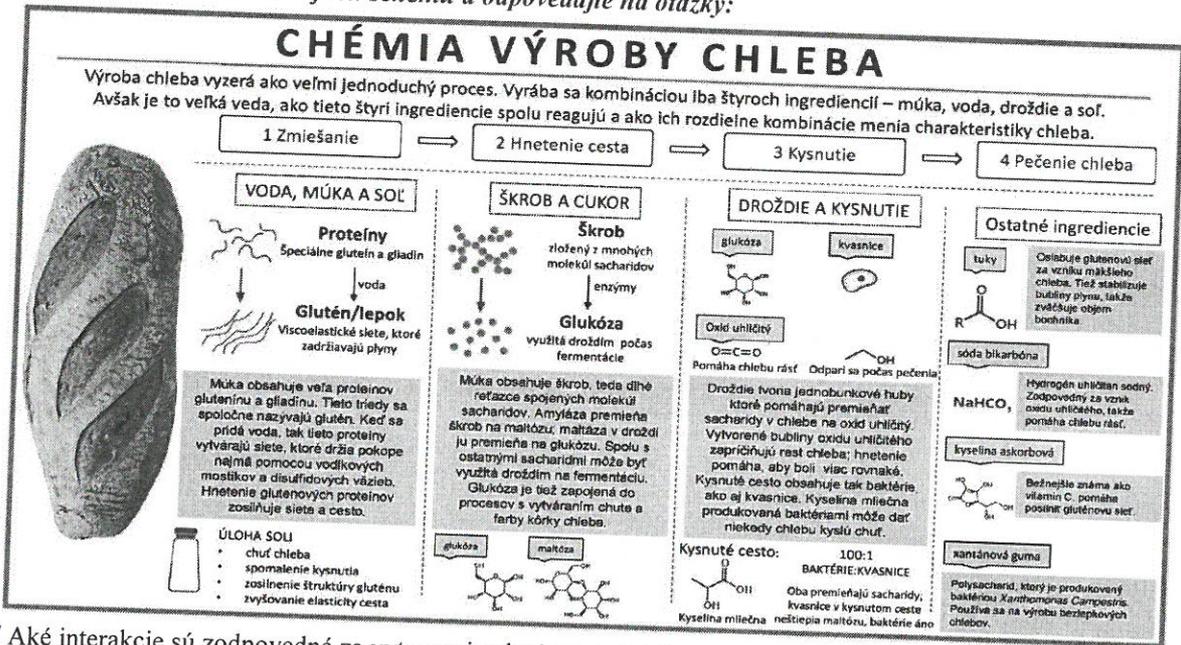
Vybrané reakcie:

Úloha 4 : Realizujte vybrané reakcie s roztokmi cukrov, tukov a bielkovín a zapíšte priebeh postupu.

Úloha 5: Otestujte vzorku žalúdka pomocou dôkazových reakcií a vyznačte, ktoré prírodné látky ste našli vo vzorke žalúdka.

| Menu | Proteíny | Lipidy | Škrob | Glukóza |
|------------------|----------|--------|-------|---------|
| Pizzeria u Pablo | | | | |
| U richtára | | | | |
| Burina | | | | |

Úloha 6: Prezrite si nasledujúcu schému a odpovedajte na otázky:

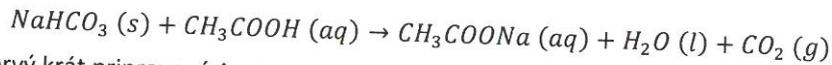


1/ Aké interakcie sú zodpovedné za vytvorenie gluténovej siete?

2/ Aké najmenšie podjednotky vytvárajú molekulu škrobu?

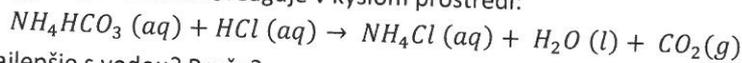
Úloha 7: Prečítajte si nasledujúci text o práškoch na pečenie a odpovedajte na otázky:

Hydrogén uhličitý sodný (sóda bikarbóna, sóda na pečenie, NaHCO_3) má veľmi široké využitie, najmä v potravinárskom priemysle. Vo vode je rozpustný. Používa sa ako kypriaci prostriedok do ciest bez kvasníc. Je to prírodný minerál, ktorý sa po zohriatí alebo v kyslom prostredí rozkladá na CO_2 a H_2O – CO_2 (g) vytvára v ceste bubliny.



Kypriaci prášok bol prvýkrát pripravený Augustom Oetkerom v roku 1891 ako alternatíva ku kysnutiu pomocou kvasníc. Je to kypriaci prostriedok, v ktorom je hydrogén uhličitý sodný zmiešaný s okysličovadlom (napr. dihydrogén forforečnan vápenatý). Okysličovadlo je dôležité pre vytvorenie kyslého prostredia.

Alternatívou k sóde bikarbóne a kypriacemu prášku je **Salajka**, ináč nazývaná aj jelenia soľ (v minulosti sa získavala z rohov jeleňa). V súčasnosti sa vyrába pomocou chemickej reakcie. Obsahuje NH_4HCO_3 a $\text{NH}_4\text{CO}_2\text{NH}_2$, ktoré sa rozkladajú na CO_2 , NH_3 (g) a H_2O . NH_4HCO_3 reaguje v kyslom prostredí:



1/ Ktorý prášok reaguje najlepšie s vodou? Prečo?

2/ Prečo sóda bikarbóna reaguje s octom lepšie ako kypriaci prášok?

3/ Je možné ľubovoľne v receptoch zamieňať skúmané kypriacie prášky? Prečo?

4/ Cesto s ktorou látkou môže stať dlhšie? Prečo? Vyjadrite sa aj k práškom aj k vode a octu.

Úloha 8: Výskumná otázka: Je kyselina uhličitá slabá kyselina?

a) Prečítajte si uvedený text a podčiarknite správne tvrdenie:

Oxid uhličitý je farebný/bezfarebný plyn, ktorý sa vyskytuje v malom/veľkom množstve vo vzduchu. Je horľavý/nehorľavý. Plyn je dobre rozpustný vo vode. Vzniká pri horení, kvasení alebo dýchaní. Spolu s metánom, vodnou parou a inými plynmi spôsobuje vznik skleníkového efektu/globálny problém.

13. Závěry a doporučení:

Odporúčania pre členov klubu:

- Pri príprave aktivít je nutné zabezpečiť materiál a pomôcky v časovom predstihu ak ide o kalibráciu senzorov.
- Pri bádateľských aktivitách systémom Vernier vychádzame z možností školy, schopnosti žiakov manuálnej práce so systémom a v neposlednom rade i časovej dotácii.
- Nechať priestor na kreativitu, samostatnú činnosť a myšlienkové operácie žiakov.
- Vyhodnotiť realizáciu bádateľských aktivít a pripraviť otvorené hodiny pre kolegov.

Súprava Vernier je vhodnou pomôckou pri práci s talentovanými žiakmi, ale i zmenou klasického spôsobu vyučovania prírodovedných predmetov.

Koordinátorka klubu zhrnula priebeh stretnutia a poďakovala za aktívny prístup členov klubu k téme.

| | | |
|-----|-------------------------------|------------------------|
| 14. | Vypracoval (meno, priezvisko) | Mgr. Michaela Krivá |
| 15. | Dátum | 09. 03. 2020 |
| 16. | Podpis | <i>Michaela Krivá</i> |
| 17. | Schválil (meno, priezvisko) | RNDr. Dagmar Ružinská |
| 18. | Dátum | 09. 03. 2020 |
| 19. | Podpis | <i>Dagmar Ružinská</i> |

Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu