

## 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 sv. Andreja
4. Názov projektu	Zvýšenie kvality na Gymnáziu sv. Andreja v Ružomberku
5. Kód projektu ITMS2014+	312011U753
6. Názov pedagogického klubu	Biologický klub (prírodovedný klub)
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	19.01.2023
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Gymnázium sv. Andreja, učebňa U23
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	PaedDr. Anna Mrvová, PhD.
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	<a href="https://gsa.edupage.org/a/pedagogicke-kluby">https://gsa.edupage.org/a/pedagogicke-kluby</a>

### 11. Manažérske zhrnutie:

Cieľom stretnutia členov klubu je tvorba laboratórnych cvičení na tému Biológia človeka.

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

Otvorenie stretnutia – PaedDr. A. Mrvová, PhD.

1. Účastníčky stretnutia vytvorili pracovný list z biológie človeka k téme tráviaca sústava. Pracovný list pozostáva z databázy úloh, z ktorých si vyučujúce vyberú podľa aktuálnych potrieb a možností.

### Tráviaca sústava

#### Praktické cvičenie z biológie

##### Lokalizácia chuťových receptorov

Hlavným orgánom chuti je sliznica jazyka. Na jej povrchu sa nachádzajú chuťové poháriky s chuťovými bunkami. Medzi štyri základné chute patria: sladká, kyslá, slaná a horká, ktoré nie sú na všetkých miestach jazyka rovnako intenzívne. Vnímanie ostrej chuti zabezpečujú receptory bolesti.

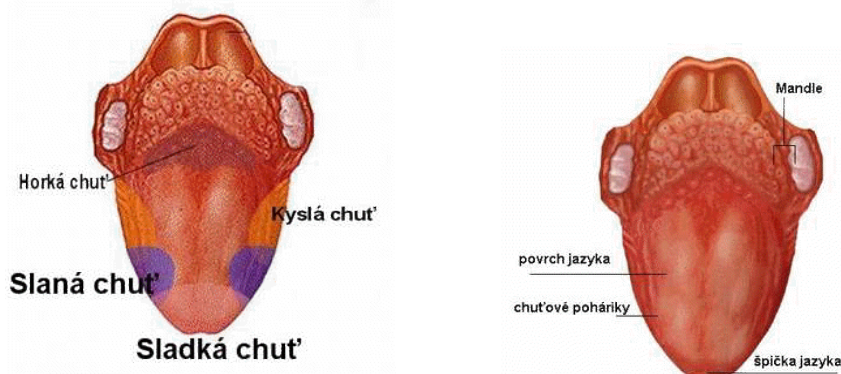
##### Úloha: Zisťovanie rozloženia chuťových buniek

**Pomôcky:** 4 kadičky (100ml), vatové tyčinky, plastový pohár na pitie, voda, 2 % roztok kuchynskej soli, 0,5 % roztok kyseliny octovej, 2 % roztok sacharózy, 5 % roztok síranu horečnatého (prípadne 1 % a 3 % - ný roztok kyseliny citrónovej, kyseliny vínovej). (pomôcky môžete prispôbiť podľa ich dostupnosti, napr. môžete použiť studenú čiernu kávu, slánú vodu, cukrovú vodu, citrónový džús, čistú vodu)

**Postup:** Pracujte vo dvojiciach, pričom jeden študent potiera jazyk druhému a druhý si svoje chuťové vnemy zaznamenáva do pracovného listu. Pripravte si roztoky a nalejte ich do pripravených kadičiek a označte. Jeden študent namočí vatovú tyčinku do jedného roztoku a postupne sa dotýka častí jazyka druhého študenta od hrotu jazyka, po stranách na okraji, pri koreni jazyka. Po každom dotyku študent vtiahne jazyk dovnútra úst a pritlačí na podnebie, keďže až potom vznikne chuťový vnem, vynikne chuť. Vždy si vypláchnite ústnu dutinu. Postupne vyskúšajte všetky štyri roztoky, avšak medzi jednotlivými roztokmi je dôležité si dôkladne vypláchnuť ústnu dutinu vodou a vždy použiť novú vatovú tyčinku. Pri testovaní kyseliny octovej si zapchajte nos.

Zistené rozloženie chuťových buniek pre rôzne chute si zakreslite do náčrtu jazyka. Jednotlivé chute farebne odlíšte.

**Výsledok:**



**Záver:** Chuťové bunky nie sú na všetkých miestach jazyka rovnako intenzívne pre sladkú, slanú, kyslú a horkú chuť. Hrot jazyka je citlivý na sladkú chuť, okraje jazyka na slanú, kyslú chuť a koreň jazyka na horkú chuť.

Kyslé a horké látky sú zároveň vnímané aj na podnebí. Chuťové receptory sú rozptýlené aj na mäkkom podnebí na zadnej hltanovej stene, hrtanovej príchlopke a vo vnútri hrtana. Medzi jednotlivými živočíšnymi druhmi sú veľké rozdiely v rozložení štyroch základných druhov chuťových pohárikov a existujú aj individuálne rozdiely v rámci jedného druhu. Schopnosť rozoznať rozdiely v intenzite chuti je relatívne malá. Je potrebná 30% zmena koncentrácie látky, aby človek spoznal rozdiel v intenzite. Prahové koncentrácie, na ktoré chuťové poháriky reagujú, sú pre každú látku špecifické.

### Trávenie v ústnej dutine

Prijatá potrava sa mechanicky spracúva v ústnej dutine. Rozomleté časti potravy sa premiešavajú so sekrétom slinných žliaz. Sliny obsahujú okrem látok bielkovinového charakteru enzým ptyalín, slinnú amylázu, ktorá má úlohu pri trávení škrobu a mucínu, glykoproteín, ktorý robí potravu klzkou. Denne sa vylúči približne 1500 ml slín a pH slín je slabo alkalická (okolo 7). Sliny uľahčujú prehĺtanie, udržiavajú vlhké ústa, sú rozpúšťadlom pre molekuly, ktoré stimulujú chuťové receptory, uľahčujú pohyby pier a jazyka. Pôsobia tiež antibakteriálne - pri kyslejšom pH dochádza ku strate vápnika zo zubov a dochádza ku vzniku zubného kazu.

### Úloha: Stanovenie pH slín

**Pomôcky:** pH papierik

**Postup:** Univerzálny pH papierik podržte v ústnej dutine 3 minúty. Jeho zafarbenie porovnajte so škálou a určte pH slín. Zdravý organizmus má zásaditú reakciu slín. Reakcia závisí od zdravotného stavu organizmu (primerané množstvo žalúdočnej šťavy, zdravý chrup).

**Výsledok:**

### Úloha: Vplyv podmienených reflexov na slinenie

**Pomôcky:** tampóny, váhy, citrón, cukor

**Postup:** Suché tampóny odvážte a vložte vyšetrovanej osobe do ústnej dutiny. Po 5 minútach tampóny vyberte a znova odvážte. Prírastok váhy tampónov udáva množstvo slín vylúčených za 5 minút. Postup opakujte tak, že so skúmanou osobou sa rozprávajte o jedle alebo pred ňou krájajte citrón. Výsledok zaznamenajte a porovnajte.

**Výsledok:**

### Úloha: Teplota a chuť

**Teória:** Z chuťových látok, ktoré zároveň vyvolávajú podráždenie teplotného zmyslu spôsobujúce napríklad pocit chladu (napr. mentol). Jeho vzrušivý účinok na chladové receptory má praktické využitie pri výrobe zubnej pasty alebo mentolových žuvačiek. Alkohol a rôzne koreninové látky ako korenie, paprika vyvolávajú pocit tepla.

**Pomôcky:** tri skúmavky, dve kadičky 600 ml, kahan, trojnožka, azbestová sieťka, teplomer, 10% roztok sacharózy 600 ml, ľad

**Postup:** Do každej skúmavky nalejte 10 ml roztoku cukru. Jednu skúmavku postavte na ľad, druhú nechajte v miestnosti pri izbovej teplote - nezahrievajte ju ani neochladzujte, tretiu zahrejte vo vodnom kúpeli na teplotu, aby nedošlo k popáleniu sliznice. Ochutnajte a zistite stupeň sladkosti, porovnajte.

### Úloha: Chutí chlieb rovnako na začiatku ako po stálom žuvaní?

**Pomôcky:** chlieb (suchý)

**Postup:** Do úst si vložte kúsok chleba a pomaly prežúvajte. Pozorujte akú má chuť.

**Výsledok:**

**Záver:** Potrava sa v ústach rozžuje a zmiesi s tráviacimi šťavami - slinami. Sliny začnú rozkladať škrob v potrave na cukor, ktorý sa nazýva maltóza. Chuť chleba sa zmení, zdá sa byť sladký, hoci zo začiatku takú chuť nemal.

### Úloha: Ochutnávanie fenylthiokarbamidu

**Teória:** Sú známe zmeny v schopnosti pocit'ovat' chuť fenylthiokarbamidu (PTC) u ľudí. Chuť zriedeného roztoku vníma približne 70 % európskej populácie, 30 % ľudí nie sú vnímaví na chuť roztoku alebo len slabo. Neschopnosť necítiť PTC je dedične podmienená autozomálnym recesívnym génom. Pri ochutnávaní roztoku fenylthiokarbamidu cítia niektorí ľudia na jazyku horkosť.

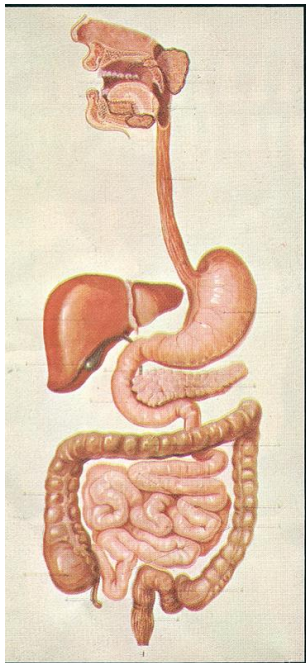
**Pomôcky:** 0,25 % roztok fenylthiokarbamidu ako základného - z neho pripravte 4 roztoky a to vždy štvornásobným zriedením predchádzajúceho (1:4, 1:16, 1: 64, 1: 256), pipety

**Postup:** Skúmanej osobe kvapnite na jazyk piaty roztok (1:256) a zistite ako skúmanej osobe chutí. Ak nevníma horkú chuť postupne dávajte ochutnať roztok s väčšou koncentráciou. Aby ste vylúčili psychologický faktor, dajte ochutnať medzi jednotlivými koncentraciami pitnú vodu, roztok kuchynskej soli, citrónovej šťavy.

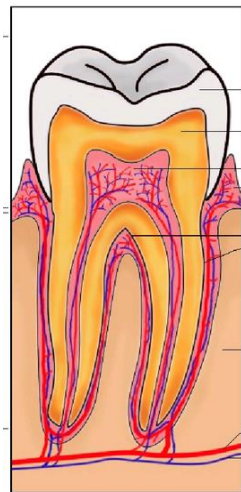
**Výsledok:**

**Záver:** Človek, ktorý vníma horkosť už pri piatom roztoku alebo štvrtom, je citlivý na fenylthiokarbamid (70 %). Kto vnímal horkosť až pri roztokoch treťom, druhom alebo prvom je málo citlivý na fenylthiokarbamid (16 %). Ľudia, ktorí nevnímali horkosť patrí medzi ľudí necitlivých na fenylthiokarbamid (14 %).

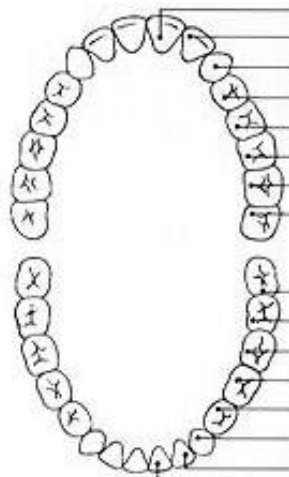
**Pomenujte časti tráviacej sústavy.**



**Pomenujte časti zubu.**



**Farebne označte jednotlivé kategórie zubov.**



## Vysvetlite pojmy .

Dentálna niť

Fluorit

Zubný povlak

Zubný kameň

## Metodické poznámky učiteľa

**Dentálna niť** – špeciálny čistiaci výrobok, podobný bežnej niti, ktorý sa používa na odstránenie povlaku a zvyškov jedla z medzizubných priestorov a pod líniou ďasna.

**Fluorid** – prírodný nerast, ktorý pomáha predchádzať zubnému kazu a pridáva sa do pitnej vody, zubných pást, ústnych vôd a ďalších dentálnych produktov.

**Karies** - otvor alebo kaz v zube spôsobený kyselinami, ktorý uvoľňuje povlak a zvyšky potravy.

**Korunka** - časť zuba nad okrajom ďasna krytá sklovinou.

**Povlak** - mäkký, priľnavý povlak zložený z baktérií (chorobo-plodných zárodkov) a slinných bielkovín, ktorý pokrýva povrchy zubov a môže spôsobiť zubné kazy a ochorenie ďasna.

**Sklovina** - vonkajšia časť zuba nad okrajom ďasna, najtvrdší materiál v ľudskom tele.

**Sliny** - kvapalná zmes bez chuti, produkovaná slinnými žľazami. Slúži ku zvlhčovaniu úst a ku tráveniu potravy.

**Zubný kameň** - tvrdý žltý alebo biely nános, ktorý sa vytvára na zuboch, ak sa povlak denne neodstraňuje. Vzniknutý zubný kameň môže odstrániť iba zubný lekár alebo dentálny hygienik.

## 13. Závery a odporúčania:

Členovia klubu vyskúšajú pripravený didaktický materiál vo vyučovacom procese a podľa potreby upravia.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Silvia Orolímová
15. Dátum	19.01.2023
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	PaedDr. Kamil Nemčík
18. Dátum	20.01.2023
19. Podpis	

## Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu