

Praktická úloha č. 1

Téma: Fyziológia živočíchov - sliny

Úloha 1: Meranie pH slín

Pomôcky: kadička, pH papierik

Postup práce:

Do kadičky dajte sliny a pomocou pH papierika zmerajte ich pH. Normálne hodnoty pH slín sa pohybujú v rozmedzí 5,6-7,6.

Zapíšte výsledok, privolajte vedúceho úlohy, a **celou vetou vyhodnoťte**, či je pH vašich slín v norme.

1a. pH slín _____, teda je neutrálne / slabo kyslé / slabo zásadité. (Správnu odpoveď zakrúžkujte.).

1b. Vyhodnotenie:

Úloha 2: Trávenie sacharidov pomocou enzýmov nachádzajúcich sa v slinách

Pomôcky: ovsené vločky, lyžica, kadičky, destilovaná voda, Fehlingov roztok I a II, vodný kúpeľ (100 °C), skúmavky, sklenené delené pipety alebo automatické pipety s objemom 500-1000 µl, stopky, fixky na sklo, filtračný papier

Postup práce:

Do prvej kadičky dajte 1 a pol lyžice ovsených vločiek a zalejte ich vlažnou destilovanou do objemu 10 ml a nechajte stáť 3 min – toto bude kontrolná vzorka. Do úst si dajte také isté množstvo ovsených vločiek a žujte 3 minúty, dajte ich do kadičky a zalejte ich vlažnou vodou do objemu 10 ml. Toto je pokusná vzorka.

Z obidvoch takto pripravených vzoriek odoberte pipetou po 2 ml do čistých označených skúmaviek a do každej pridajte 2 ml Fehlingovho roztoku, ktorý si dopredu pripravíte zmiešaním Fehlingu I a Fehlingu II v pomere 1:1.

Obe skúmavky vložte do vodného kúpeľa. Skúmavky skontrolujte cca po 5 minútach inkubácie (ak zmena nenastala, nechajte skúmavky ešte vo vodnom kúpeli a po 5 min. ich znova skontrolujte). V prípade, že spozorujete zmenu v kontrolnej a/alebo experimentálnej skúmavke nechajte si overiť výsledok vedúcim úlohy.

2a. Aké rozdiely ste pozorovali medzi experimentálnou a kontrolnou skúmavkou?

2b. Doplňte vetu:

Škrob sa v našom pokuse štiepil pomocou slinného enzýmu _____ cez viaceré medziprodukty až na disacharid _____. Tento disacharid je pomocou enzýmu _____ štiepený až na monosacharid _____, ktorý/ktorú sme v dokazovali pomocou Fehlingovej reakcie. (Nápoveda: pomocou Fehlingovej reakcie sa dajú dokázať jednoduché sacharidy aldehydického charakteru.).

2c. Prečo enzým, ktorý sa nachádza v slinách a trávi škroby a dostane sa do žalúdka môže pôsobiť len krátku dobu? (Nápoveda: pouvažujte aké podmienky potrebujú enzýmy, na to, aby mohli pôsobiť.)

2d. Ako sa nazýva enzým, ktorý trávi dovtedy nestrávené sacharidy mimo ústnej dutiny a v ktorom orgáne sa tvorí?

2e. V ktorej časti tráviaceho traktu pokračuje trávenie sacharidov? (Napíšte orgán a jeho konkrétnu časť.)

2f. V potrave prijímame aj sacharidy, ktoré ľudský organizmus nevie stráviť. Ako sa súhrnným názvom nazývajú tieto nestráviteľné sacharidy?

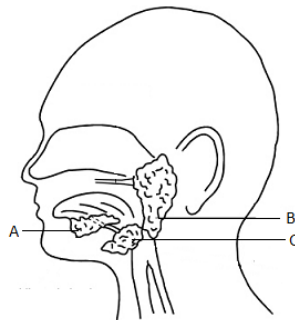
2g. Označte (zakrúžkujte písmeno), aké funkcie majú tieto sacharidy v črevách

- a. Sú vynikajúcim zdrojom energie pre organizmus v čase hladovania.
- b. Zvyšujú pocit sýtosti, keďže majú veľký objem.
- c. Majú vplyv na peristaltiku čriev – napomáhajú pohybu potravy v črevách.
- d. Zabraňujú vstrebávaniu niektorých škodlivých látok, čím napr. napomáhajú znižovať hladinu cholesterolu.
- e. V nadbytku môžu zabraňovať vstrebávaniu niektorých minerálnych látok

Úloha 3:

3a. Sliny sú produkované tromi typmi žliaz. Tieto žľazy máte znázornené na obrázku.

Napište správne názvy slinných žliaz. (obrázok prevzatý z: <http://patient.info/doctor/salivary-gland-disorders>)



A. _____

B. _____

C. _____

3b. Sliny majú relatívne veľa zložiek, ktoré majú rôzne funkcie. Jednou z veľmi dôležitých zložiek je látka bielkovinového charakteru, ktorej funkciou je obaľovať sústo, čím uľahčuje prehĺtanie a zabraňuje tak poraneniu jednotlivých častí tráviacej sústavy. Látka podobného charakteru je vylučovaná napr. aj v žalúdku, kde chráni sliznicu žalúdka pred účinkami žalúdočnej kyseliny.

Ako sa nazýva táto látka?

3c. Aké funkcie okrem trávenia a obal'ovania sústa majú ešte sliny? (Napíšte aspoň 3.)

1. _____

2. _____

3. _____

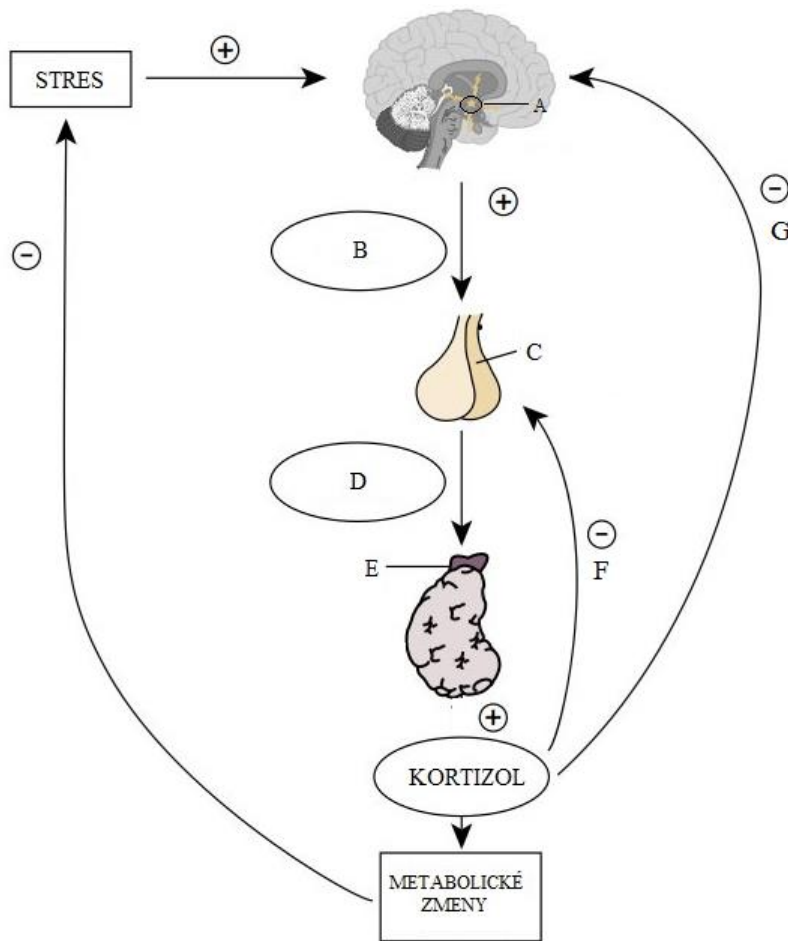
4. _____

3d. Sliny sú vo väčšom množstve vylučované pred jedlom a počas jedla. Ich vylučovanie je riadené sympatikom aj parasympatikom. U človeka do ich vylučovania môže zasahovať aj vedomie (napr. pomyslenie na dobré jedlo). Tieto fakty využil pri svojich pokusoch Ivan Petrovič Pavlov, ktorý skúmal saliváciu u psa. Pes bol upevnený v popruhoch a mal vývod zo slinných žliaz pomocou ktorého mohlo byť merané množstvo vylučovaných slín. Najprv psom bolo podávané jedlo samostatne. Ďalším krokom bolo, že tesne pred jedlom bol dávaný psom signál – buď zvukový (zvonček), alebo svetelný. V poslednom štádiu pokusu I.P. Pavlov zistil, že pes slinil už pri samotnom zvukovom alebo svetelnom signáli. Ako sa volá typ reflexu, ktorý vo svojich pokusoch skúmal I. P. Pavlov?

Úloha 4

4a. V slinách sa okrem iných zložiek nachádzajú aj hormóny – napr. pohlavné hormóny a ich metabolity ako napr. testosterón, dihydrotestosterón, progesterón, estrón, estradiol, estriol, ako aj kortizol a melatonín. V klinickej praxi ako aj pri výskume sú často tieto hormóny merané práve v slinách. Napíšte akú výhodu má podľa vás odber slín oproti odberu krvi.

4b. Na obrázku máte znázornený regulačnú kaskádu, ktorá spôsobí, že kortizol je veľmi rýchlo vylúčený do krvi. Napíšte správne názvy orgánov (A, C, E, pri C a E napíšte aj konkrétnu časť orgánu), ako aj hormónov, ktoré vylučujú (B, D). Hormóny vyberte z nasledujúcich možností (testosterón, melatonín, kortikotropín (ACTH), adrenalín (A), noradrenalín (NA), kortikotropín spúšťajúci hormón (CRH), antidiuretický hormón (ADH), oxytocín, aldosterón). (obrázok prevzatý z: <http://synergyhw.blogspot.sk/2014/10/candida-albicans-and-its-effect-on.html>)



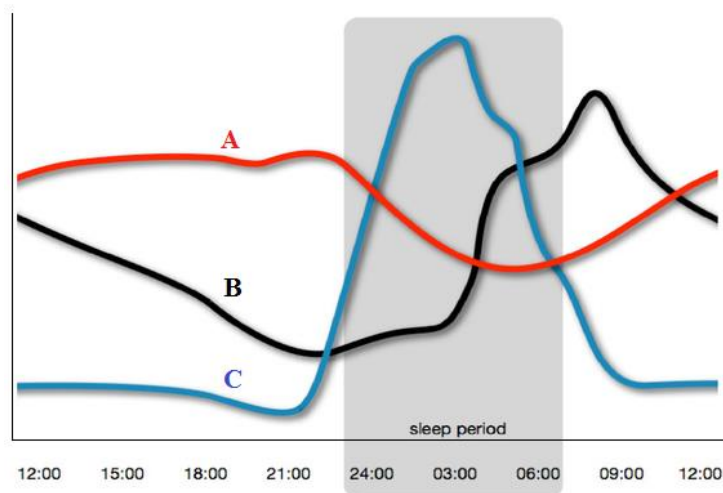
- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____
- E. _____

4c. O aký typ spätnej väzby ide v prípade F a G? (Správnu odpoveď zakrúžkujte.)

- a. pozitívna, keď kortizol spätne podporuje svoju vlastnú tvorbu

- b. pozitívna, keď kortizol spätne utlmuje svoju vlastnú tvorbu
- c. neutrálna, keď kortizol nemá vplyv na svoju vlastnú tvorbu
- d. negatívnu, keď kortizol spätne utlmuje svoju vlastnú tvorbu
- e. negatívnu, keď kortizol spätne podporuje svoju vlastnú tvorbu

4d. Veľa procesov v živých organizmoch prebieha rytmicky. Hladiny melatonínu, kortizolu ako aj teplota tela majú cirkadiánny rytmus. Na obrázku sú znázornené rytmické zmeny hodnôt spomínaných parametrov v organizme počas 24 hodín. Označte jednotlivé krivky znázorňujúce cirkadiánny profil hladín kortizolu, melatonínu a teploty tela. (sleep period: spánok) (Obrázok prevzatý z: https://www.researchgate.net/figure/236073666_fig1_Figure-3-The-normal-synchronous-relationships-between-sleep-and-daytime-activity-and)



Krivka A _____

Krivka B _____

Krivka C _____

opravy, poznámky

Autor: Mgr. Zuzana Dzirbiková, PhD.

Recenzia: Mgr. Jaroslav Ferenc