

## KATEGÓRIA 8

Milí korešpondáči!

Prinášame Vám úlohy desiateho ročníka našej tradičnej chemickej súťaže. Prvé kolo začneme netradične – medicínsky, pokračovať budeme chemicky. Veríme, že úlohy budú pre Vás inšpiratívnou výzvou, zdrojom príjemnej zábavy a studnicou nových vedomostí.

Prajeme Vám veľa chuti do práce ☺.

Klub chemikov pri GLS

**Úloha 1 (32 b)**

V prvej úlohe sa dozviete niekoľko zaujímavých informácií o antibiotikách, antiseptikách, analgetikách a antipyretikách.

**Úloha A) (17 b)**

Vašou úlohou je v nasledujúcom texte nahradiť písmená správnymi slovami alebo číslami. Vyberajte ich iba zo zátvorky pod textom a do odpovedového hárka ich zapíšte v správnom gramatickom tvare. Žiadne slovo nedopĺňajte viackrát.

Antibiotiká sú látky, ktoré a rast mikroorganizmov alebo ich usmrcujú. Sú používané najčastejšie na liečbu b chorôb, vďaka ich c účinku. V roku d objavil nemecký vedec E. de Freudenreich antibakteriálny účinok sekrétu, ktorý skúmal. Míľnikom v antibiotickej liečbe bol však rok e, keď Alexander Fleming izoloval penicilín z f *Penicillium notatum*.

Antiseptiká sú liečivá zneškodňujúce g mikroorganizmy v prostredí živých tkanív, na ranách, slizniciach a na koži. Pôsobia antibakteriálne na široké h organizmov. Rušivo zasahujú do i mikroorganizmov alebo menia stav ich j, a tým narušajú delenie buniek. Podstatou účinku je koagulácia bielkovín, porucha k buniek a blokáda životne dôležitých enzýmov.

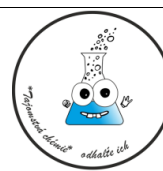
Analgetiká sú lieky, ktoré tlmia bolesť, teda spôsobujú l. Delia sa na: m analgetiká, ktoré tlmia zápal a n analgetiká, ktoré pôsobia na centrálny nervový systém. Kým o indikuje výlučne lekár, viaceré protizápalové lieky si pacienti môžu zakúpiť v lekárni v rámci voľného predaja.

Antipyretiká sú lieky, ktoré p zvýšenú telesnú teplotu, ktorá je súčasťou r reakcie tela na infekciu. Najbežnejšie antipyretiká sa používajú predovšetkým ako analgetiká, ktoré majú súčasne aj antipyretické vlastnosti.

*(metabolizmus, imunitný, analgéria, infekčný, neopioidný, patogénny, huba, 1888, spomaľovať, permeabilita, antimikrobiálny, znižovať, opiát, spektrum, protoplazma, opioidný, 1928)*

**Úloha B) (10 b)**

Predchádzajúca úloha obsahovala niekoľko odborných medicínskych pojmov, ktoré lepšie pochopíte vyriešením nasledujúcej úlohy. Ku každému pojmu priradte správnu charakteristiku. Do odpovedového hárka zapíšte k danému číslu len prislúchajúce písmeno.



## KATEGÓRIA 8

- |                 |                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| 1) inhibítor    | a) látková premena                                      |
| 2) patogén      | b) proces zrážania častíc                               |
| 3) protoplazma  | c) priepustnosť                                         |
| 4) koagulácia   | d) choroboplodný zárodok                                |
| 5) permeabilita | e) výstelka endodermálneho pôvodu                       |
| 6) analgézia    | f) látka spomaľujúca alebo zastavujúca chemické reakcie |
| 7) penicilín    | g) živá hmota bunky                                     |
| 8) metabolizmus | h) biokatalyzátor                                       |
| 9) sliznica     | i) stav bez bolesti                                     |
| 10) enzým       | j) prvé antibiotikum                                    |

**Úloha C) (5 b)**

Medicínsku sekciu ukončíme krátkou „rozhodovačkou“. Posúďte pravdivosť nasledujúcich tvrdení. Do odpovedového hárka zapíšte len písmeno „P“, ak je tvrdenie pravdivé, alebo písmeno „N“, ak je tvrdenie nepravdivé.

- Liek penicilín má veľmi vysokú toxicitu pre ľudský organizmus.
- Streptokokovú faryngitídu vyliečia antibiotiká.
- Morfín sa definuje ako opiát.
- Žiadne antibiotiká neinhibujú syntézu bunkovej steny.
- Liečivo diklofenak, používané vo forme krému Voltaren, je analgetikum.

**Úloha 2 (26 b)**

Po náročnej medicíne prichádza na rad nepoškvrnená chémia 😊. K jednotlivým vzorcom zlúčenín doplňte ich systémové názvy a priradte správne triviálne názvy. Do odpovedového hárka k písmenu symbolizujúcemu vzorec zapíšte správny systémový názov a priradte číslo zodpovedajúce triviálnemu názvu.

| vzorec zlúčeniny           | triviálny názov zlúčeniny |
|----------------------------|---------------------------|
| a) $\text{MnO}_2$          | 1) tridymit               |
| b) $\text{KCl}$            | 2) kyselina soľná         |
| c) $\text{Cu}_2\text{O}$   | 3) molyzit                |
| d) $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | 4) sasolín                |
| e) $\text{HCl}$            | 5) magnezit               |
| f) $\text{H}_3\text{BO}_3$ | 6) manganozit             |
| g) $\text{NaNO}_3$         | 7) čílsky liadok          |
| h) $\text{HgS}$            | 8) burel                  |
| i) $\text{MnO}$            | 9) sylvín                 |
| j) $\text{MgCO}_3$         | 10) kuprit                |
| k) $\text{FeCl}_3$         | 11) anglesit              |
| l) $\text{SiO}_2$          | 12) krveľ                 |
| m) $\text{PbSO}_4$         | 13) rumelka               |

**Úloha 3 (42 b)**

Chemická reč sa nezaobíde bez názvov a značiek prvkov. Veríme, že sa aj vďaka tejto súťaži nejaké nové značky naučíte.

**Úloha A) (33 b)**

Táto úloha preverí Vaše kombinačné schopnosti. Z písmen **B, E, S, N, I** vytvorte všetky možné dvoj písmenové značky chemických prvkov. Prezradíme, že ich je jedenásť. Do odpovedového hárka v ľubovoľnom poradí zapíšete všetky vytvorené chemické značky prvkov (rozlišujte veľké a malé písmená) a uveďte k nim slovenský i latinský názov prvku. Upozorňujeme, že latinské názvy prvkov neobsahujú dlžne.

**Úloha B) (5 b)**

Z jedenástich prvkov odhalených v úlohe 3 A) vyberte tie, ktoré zodpovedajú nižšie uvedeným charakteristikám. Do odpovedového hárka zapíšete však protónové číslo zodpovedajúce príslušnému prvku.

- a) jediný vzácny plyn
- b) prvok bloku „s“
- c) aktinoid
- d) prvok tretej periódy
- e) kovový prvok štvrtej periódy

**Úloha C) (4 b)**

Záverečná „chuťovka“ bude tiež o prvkoch. V každej vete nájdite slovenský názov jedného chemického prvku a do odpovedového hárka správne zapíšete jeho chemickú značku. Upozorňujeme, že v názvoch, ktoré sú vo vetách ukryté, nemusí byť dodržaná gramatika ani diakritika.

- a) V krásnej óde autor vyzdvihuje slovenský národ.
- b) Janko, počujúc hromy, utekal domov ešte rýchlejšie.
- c) Dar z Energylandie nás potešil.
- d) Jankin manžel Ezop napísal bájkú o havranovi a líške.