

MINISTERUL EDUCAȚIEI CERCETĂRII TINERETULUI ȘI SPORTULUI
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI HUNEDOARA
OLIMPIADA DE BIOLOGIE -FAZA LOCALĂ-
22.01.2011
CLASA a VII-a

SUBIECTE

I. ALEGERE SIMPLĂ (COMPLEMENT SIMPLU):

La următoarele întrebări (1-25) alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse.

- 1. Sistemul nervos central este alcătuit din:**
 - a) encefal, măduva spinării, nervi;
 - b) nervi, ganglioni nervoși, encefal;
 - c) encefal, măduva spinării,
 - d) măduva spinării, nervi.
- 2. Neuronul:**
 - a) formează legături cu celulele gliale numite sinapse;
 - b) prezintă o prelungire unică, lungă, numită dendrită;
 - c) este o celulă înalt specializată;
 - d) prezintă o proprietate caracteristică- elasticitatea.
- 3. În măduva spinării se închid reflexele involuntare:**
 - a) masticția, reflexele cutanate, dilatarea pupilei;
 - b) vasoconstricția, accelerarea bătăilor inimii, deglutiția;
 - c) dilatarea pupilei, reflexele cutanate, vasoconstricția;
 - d) respirația, salivarea, tusea.
- 4. Ariile senzitive din cortex(scoarța cerebrală):**
 - a) controlează activitățile voluntare;
 - b) sunt locuri de proiecție a informațiilor din mediu;
 - c) analizează activitățile celorlate zone;
 - d) trimite comenzi spre măduva spinării.
- 5. Influxul nervos este condus:**
 - a) de la axon la corpul celular;
 - b) în ambele sensuri în axoni;
 - c) de la dendrită la corpul celular;
 - d) cu viteză mare la nivelul sinapsei;
- 6. Mielina este:**
 - a) un lob cerebral;
 - b) o membrană ce protejează encefalul;
 - c) o teacă de culoare alb-sidefie ce învelește neuronul;
 - d) un nerv mixt.
- 7. Cerebelul:**
 - a) este component al trunchiului cerebral;
 - b) învelește emisferile cerebrale în partea posterioară;
 - c) este alcătuit din două emisfere cerebrale;
 - d) prezintă substanță nervoasă cenușie la exterior.
- 8. La nivelul trunchiului cerebral se închid următoarele reflexe:**
 - a) tuse, strănut, sughiț;
 - b) echilibru, dilatarea pupilei, strănut;
 - c) vasoconstricție, deglutiție, vasodilatație;
 - d) salivar, masticție, reflexe cutanate.
- 9. Reflexele condiționate:**
 - a) au centrii nervoși în bulbul rahidian;
 - b) sunt moștenite;
 - c) sunt identice la toți indivizii;
 - d) fac parte din experiența de viață a individului.
- 10. Secționarea rădăcinii anterioare a nervului spinal duce la:**
 - a) stimularea reflexului;
 - b) pierderea sensibilității zonei inervate;
 - c) paralizie;
 - d) formarea unui reflex involuntar.
- 11. Celulele cu conuri au rol:**
 - a) în vederea nocturnă și crepusculară;
 - b) în vederea diurnă;
 - c) în hrănirea ochiului;
 - d) în protecția ochiului.

12. Pupila:

- a) secretă umoarea apoasă;
- b) are mușchi circulari și longitudinali;
- c) se poate mărire sau micșora datorită mușchilor circulari și radiari ai irisului;
- d) se micșorează la întuneric.

13. Miopia se corectează:

- a) cu lentile biconcave;
- b) cu lentile biconvexe;
- c) cu lentile cilindrice;
- d) prin exerciții de întărire ai mușchilor externi ai globului ocular.

14. Sclerotica :

- a) este transparentă ;
- b) are rol de nutriție;
- c) are rol de protecție;
- d) focalizează pe retină raze luminoase.

15. Labirintul membranos cuprinde următoarele componente:

- a) melc, trei oscioare în lanț, saculă;
- b) utriculă, saculă, trei canale semicirculare, melc membranos;
- c) timpan, perilimfă, endolimfă;
- d) trompa lui Eustachio.

16. Ciocanul, nicovala și scărița

- a) transmit vibrațiile timpanului la urechea internă;
- b) susțin bolta urechii medii;
- c) fac legătura între urechea medie și faringe;
- d) protejează timpanul.

17. Urechea internă:

- a) comunică cu faringele;
- b) conține lanțul de trei oscioare;
- c) este formată din timpan și conduct auditiv extern;
- d) conține endolimfă și perilimfă.

18. Otolitele se află situate în :

- a) melcul membranos;
- b) canalele semicirculare;
- c) utriculă și saculă;
- d) numai în utriculă.

19. Gustul amar este perceput:

- a) la rădăcina limbii;
- b) la baza limbii;
- c) pe marginea limbii;
- d) la vârful limbii.

20. Mugurii gustativi

- a) percep numai gustului acru și dulce;
- b) sunt formați din celule receptoare nervoase;
- c) conțin celule de susținere și celule receptoare;
- d) se află în mucoasa olfactivă de pe limbă.

21. Receptorii gustativi și olfactivi sunt stimulați fiziologic de:

- a) factori mecanici;
- b) factori fizici,
- c) factori chimici;
- d) factori biologici.

22. Melanina este secretată de celulele din:

- a) derm;
- b) epiderm;
- c) hipoderm;
- d) corne.

23. Pielea asigură termoreglarea prin:

- a) absorbția de apă;
- b) receptori nervoși;
- c) producerea de sebum;
- d) vasoconstricție și transpirație.

24. Hipodermul:

- a) este stratul de mijloc al pielii;
- b) conține glandele sebacee;
- c) conține celule adipoase (cu grăsime);

- d) nu conține vase de sânge.

25. Glandele sebacee:

- a) au formă tubulară;
- b) produc sudoarea;
- c) sunt producții cornoase;
- d) produc sebumul.

II. ALEGERE GRUPATĂ:

La următoarele întrebări (1-25) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1,2,3,4. Răspundeți cu :

A- dacă variantele 1,2,3 sunt corecte;

B- dacă variantele 1 și 3 sunt corecte;

C- dacă variantele 2 și 4 sunt corecte;

D- dacă varianta 4 este corectă;

E- dacă toate cele patru variante sunt corecte.

1. Neuronul:

- 1) prezintă ramificații multiple numite axoni,
- 2) transmite influxul nervos unidirecțional;
- 3) se divide;
- 4) este format din corp celular, dendrite și axon.

2. Lichidul cefalorahidian:

- 1) se află între a doua și a treia foiță a meningelui (exterior- interior);
- 2) amortizează șocurile și loviturile;
- 3) are rol trofic și protector;
- 4) se află între prima și a doua foiță a meningelui (exterior- interior).

3. Sistemul nervos îndeplinește următoarele funcții:

- 1) recepționarea informațiilor;
- 2) transmiterea informațiilor;
- 3) integrarea informațiilor;
- 4) elaborarea răspunsurilor adecvate.

4. Măduva spinării:

- 1) are forma unui cilindru turtit antero-posterior;
- 2) ocupă canalul vertebral;
- 3) este mai îngroșată în dreptul membrelor;
- 4) prezintă substanță cenușie la exterior și substanță albă în interior.

5. Substanța albă:

- 1) se grupează în fascicule;
- 2) reprezintă centrii de comandă și control;
- 3) este reprezentată de prelungirile neuronilor;
- 4) conține corpii neuronilor.

6. Al doilea sistem de semnalizare este reprezentat de:

- 1) gust;
- 2) auz;
- 3) văz;
- 4) limbaj.

7. Celulele gliale:

- 1) au rol de hrănire;
- 2) sunt în număr mai mare decât neuronii;
- 3) au rol de susținere;
- 4) sunt celule de protecție.

8. Nervii spinali:

- 1) sunt mixti;
- 2) sunt în număr de 31 de perechi;
- 3) sunt formați din două rădăcini, un trunchi și ramuri;
- 4) fac parte din sistemul nervos central.

9. Nervii cranieni sunt:

- 1) legați de măduva spinării;
- 2) 12 perechi;
- 3) 31 de perechi;
- 4) senzitivi, motori și mixti.

10. Scoarța cerebrală:

- 1) se află la exteriorul creierului mare;
- 2) se numește cortex;
- 3) are o grosime de 2-4 mm;

- 4) conține 16-18 miliarde neuroni.

11. În timpul somnului au loc următoarele procese:

- 1) scăderea ritmului cardiac și respirator;
- 2) scăderea tensiunii arteriale;
- 3) refacerea capacității de lucru a neuronilor scoarței cerebrale;
- 4) relaxarea musculaturii.

12. Ganglionul spinal se află pe:

- 1) rădăcina posterioară a nervului spinal;
- 2) rădăcina anterioară a nervului spinal;
- 3) rădăcina senzitivă a nervului spinal;
- 4) rădăcina motorie a nervului spinal.

13. Celulele fotoreceptoare cu bastonaș:

- 1) sunt dispuse spre periferia retinei;
- 2) conțin rodopsina;
- 3) sunt responsabile de vederea nocturnă;
- 4) conțin iodopsină.

14. Umoarea sticloasă (corp vitros):

- 1) ocupă camera anterioară a globului ocular;
- 2) este un mediu transparent;
- 3) are aceeași consistență cu umoarea apoasă;
- 4) se găsește între cristalin și retină.

15. În globul ocular:

- 1) sclerotica este albă, sferică și fibroasă;
- 2) pupila reglează cantitatea de lumină ce se proiectează pe retină;
- 3) cristalinul este o lentilă biconvexă ce se prinde de corpul ciliar;
- 4) razele luminoase suferă o triplă refracție.

16. Lentilele convergente (biconvexe) se folosesc pentru corectarea:

- 1) prezbitismului;
- 2) miopiei;
- 3) hipermetropiei;
- 4) daltonismului.

17. Receptorii din vestibulul membranos sunt excitați de:

- 1) mișcările de rotație ale capului;
- 2) mișcările de rotație ale corpului;
- 3) balansări;
- 4) accelerația sau încetinirea mișcărilor capului și corpului.

18. Receptorii auditivi:

- 1) sunt stimulați de vibrațiile endolimfei;
- 2) sunt celule lipsite de cili;
- 3) sunt celule ciliate așezate în șiruri de-a lungul melcului membranos;
- 4) sunt înconjurați de o masă gelatinoasă ce conține cristale de carbonat de calciu.

19. Timpanul :

- 1) se bombează spre interior;
- 2) este o membrană elastică rezistentă;
- 3) vibrează la acțiunea undelor sonore;
- 4) se află în urechea internă.

20. Mucoasa olfactivă:

- 1) se află la nivelul cornetului nazal inferior;
- 2) este alcătuită din celule receptoare și de susținere;
- 3) are o suprafață de 10 cm²;
- 4) conține celule olfactive care sunt neuroni bipolari.

21. Vârful limbii conține receptori:

- 1) tactili;
- 2) termici;
- 3) dureroși;
- 4) sensibili la acru.

22. Rolul limbii este:

- 1) masticăție și deglutiție;
- 2) organ de simț;
- 3) în vorbire;
- 4) perceperea calității alimentelor.

23. Anexele cornoase ale pielii sunt:

- 1) unghiile ;
- 2) glandele sebacee;

- 3) firul de păr;
- 4) glandele sudoripare.

24. Epiderma :

- 1) este un epiteliu pluristratificat;
- 2) prezintă un strat generator bazal;
- 3) conține terminații nervoase printre celule;
- 4) este un țesut conjunctiv.

25. Funcțiile pielii:

- 1) reglează temperatura corpului;
- 2) recepționează informații tactile;
- 3) are rol antitoxic;
- 4) este o barieră în calea microbilor.

III. PROBLEME

La întrebările (1-3) alegeți răspunsul corect din cele patru variante propuse.

1. Calculați ce lungime va avea părul unei persoane peste 2 ani știind că firul de păr crește 8 milimetri / lună , iar lungimea actuală este de 20 cm.

- a) 40 cm;
- b) 39,2cm;
- c) 35cm;
- d) 38,2 cm.

2. Să se calculeze ce cantitate (în grame) de săruri minerale conțin 100g de substanță nervosă din măduva spinării, dacă aceasta conține apă în concentrație de 70%, proteine 40% , iar lipide în concentrație de 50%?

- a) 9g;
- b) 6g,
- c) 12g;
- d) 3g.

3. Printr-un nerv senzitiv viteza minimă de conducere a impulsului nervos este de 5m/s. Știind că printr-un nerv motor viteza maximă de conducere a influxului nervos este de 24 de ori mai mare, determinați timpul necesar transmiterii unui impuls nervos prin axonul unui neuron motor cu lungimea de 1m.

- a) 0,8s;
- b) 0,008s;
- c) 0,08s;
- d) 8 s.

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timp de lucru: 2 ore
- Răspunsurile corecte se marchează cu un cerc plin și se barează restul căsuțelor, astfel încât să nu rămână spații necomplete
- Se acordă:
 - câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect la subiectul I;
 - câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect la subiectul II;
 - câte 5 puncte pentru fiecare răspuns corect la subiectul III;
 - câte 10 puncte din oficiu.

MULT SUCCES TUTUROR!