\_Concursul Județean ”Viorel Sadoveanu”

Ediția I - 28.05.2022

Centrul Județean de Excelență - Bihor

**CLASA a X a**

**I.ALEGERE SIMPLĂ**

La următoarele întrebări ( 1-30 ) alegeţi un singur răspuns corect, din variantele propuse.

**1. Sacii aerieni ai păsărilor:**

 A. au un volum apropiat de volumul pulmonar

 B. participă la ventilaţia pulmonară în timpul zborului

 C. realizează schimbul de gaze cu sângele

 D. sunt dilataţii extrapulmonare ale bronhiolelor

**2.Butonul terminal al axonului prezintă:**

 A. corpusculi Nissl

 B. mitocondrii

 C. proteine neuroreceptoare

 D. teacă de mielină

**3.Traheele:**

 A. rezultă din activitatea meristemelor primare şi secundare

 B. conduc seva elaborată în ambele sensuri

 C. intră în alcătuirea cilindrului central la gimnosperme

 D. sunt tuburi cu pereţii uniform îngroşaţi

**4.Celulele din ţesutul muscular neted şi ţesutul muscular cardiac se aseamănă prin:**

 A. au un nucleu unic dispus periferic

 B. conţin miofibrile striate

 C. realizează contracţii involuntare

 D. ating dimensiuni de câţiva mm

**5.Tripsina şi pepsina:**

 A. acţionează la un pH acid

 B. sunt secretate de glande exocrine

 C. sunt secretate în stare inactivă în intestin

 D. transformă oligopeptidele în aminoacizi

**6.Oligodendrocitele sunt:**

 A.tipuri de celule gliale

 B.epitelii secretoare

 C.fibre conjunctive

 D.elemente figurate

**7.Următoarele regiuni ale unei plante respiră mai intens:**

 A.vârful frunzelor

 B.baza rădăcinii

 C.baza tulpinii

 D.vârful rădăcinii

**8.Epiteliul pseudostratificat este întâlnit în structura:**

 A.esofagului

 B.epidermei

 C.traheei

 D.stomacului

**9. Bacteriile fixatoare de azot:**

A. se mai numesc şi nitrificatoare

 B. realizează micorize cu leguminoasele

 C. incorporează N2 în compuşi cu azot

 D. parazitează nodozităţile rădăcinilor

**10.Vascularizația nutritivă a ficatului la mamifere este asigurată de o ramură aparținând:**

 A.aortei abdominale supradiafragmatice

 B.venei porte care transportă sânge doar din intestin și splină

 C.aortei , din care se desprinde și artera de irigație a pancreasului

 D.circulației sistemice, care se varsă în cele două vene cave inferioare

**11.În procesul de fermentație rezultă întotdeauna:**

 A. proteine

 B. energie

 C. CO2

 D. H 2O

**12.Inima la pești este:**

 A.tricamerală, format din două atrii și un ventricul;

 B.tetracamerală;

 C.bicamerală, format dintr-un atriu și un ventricul;

 D.asemănătoare cu cea de la amfibieni

**13.Trombocitele:**

 A.coagulează proteinele din plasmă;

 B.fagocitează antigenele;

 C.se formează în țesutul reticulat;

 D.sunt celule anucleate

**14.La larice absorbția apei și a sărurilor minerale este ajutată de:**

 A.micorizele din nodozități;

 B.simbioza cu fungii;

 C.lichenii de pe rădăcini;

 D.bacteriile fixatoare de azot.

**15.Lizozimul:**

 A.intervine în digestia intestinală;

 B.este organit citoplasmatic vezicular;

 C.conține enzime hidrolitice;

 D.are acțiune bactericidă

**16.Ficatul și pancreasul mamiferelor:**

 A.secretă sucuri bogate în enzime;

 B.sunt situate sub diafragm;

 C.aparțin tubului digestiv;

 D.primesc sânge cu oxigen prin vena portă

**17.Organismele parazite:**

 A.pot fi plante, bacterii și ciuperci;

 B.pot produce alterarea alimentelor și nutrețurilor;

 C.se hrănesc, în principal, cu substanțe anorganice produse de organisme vii;

 D.trăiesc în simbioze cu plantele inferioare

**18.Aportul de oxigen necesar păsărilor este suplimentat datorită:**

 A.oaselor pneumatice;

 B.absenței diafragmei;

 C.sacilor aerieni;

 D.suprafeței mari a plămânilor

**19.Fermentația acetică:**

 A.presupune oxidarea completă a unor substanțe anorganice;

 B.constă în transformarea acidului acetic în alcool etilic;

 C.este produsă de ciuperci unicelulare;

 D.reprezintă un proces aerob

**20.Principala transformare chimică din stomac este:**

 A.hidroliza parțială a proteinelor;

 B.coagularea laptelui, în prezența ionului de calciu;

 C.activarea pepsinogenului;

 D.hidroliza grăsimilor neemulsionate.

**II.ALEGERE GRUPATĂ**

La întrebările de mai jos răspundeţi utilizând următoarea cheie:

A. Dacă 1, 2, 3 sunt corecte;

B. Dacă 1 şi 3 sunt corecte;

C. Dacă 2 şi 4 sunt corecte;

D. Dacă 4 este corect;

E. Toate variantele sunt corecte .

**21.Plămânul la mamifere:**

 1. este acoperit de pleure

 2. este alcătuit din segmente formate din lobi

 3. cuprinde un volum de aer rezidual

 4. are ca suprafață de schimb capilarele aeriene

**22. În simbioză:**

 1. ciuperca din structura lichenilor absoarbe apa din atmosferă

 2. alga albastră-verde sintetizează substanțe organice

 3. ciupercile pot forma micoriza cu rădăcinile de mesteacăn

 4. bacteriile fixatoare de azot trăiesc în nodozitățile rădăcinilor leguminoase

**23. Inima la mamifere are:**

 1. endocard format dintr-un epiteliu gros

 2. miocard cu grosime uniformă

 3. epicard ca foiță externă a pericardului

 4. un țesut muscular special ce generează ritmic impulsuri

**24. Sensul unic al circulației în inimă este asigurat de:**

 1. valvula sigmoidă dintre atriul și ventriculul drept

 2. valvulele atrio-ventriculare

 3. valvula tricuspidă a orificiului atrio-ventricular stâng

 4. valvulele semilunare de la baza aortei

**25. Leucocitele:**

 1. realizează digestia intracelulară

 2. sunt mai mari decât hematiile

 3. conțin lizozomi în citoplasmă

 4. emit pseudopode

**26. La peștii osoși branhiile sunt:**

 1. așezate pe arcuri branhiale

 2. bogat vascularizate

 3. protejate de opercule

 4. situate în fante branhiale

**27. Helycobacter pylori:**

 1. atacă mucoasa stomacală

 2. este rezistent la acțiunea HCl

 3. se poate găsi la nivelul ulcerațiilor mucoasei gastrice

 4. este un virus parazit în tubul digestiv al omului

**28. Dizaharidazele descompun:**

 1. zaharoza

 2. lactaza

 3. maltoza

 4. galactoza

**29. Tensiunea arterială crește în cazul:**

 1. depunerii de colesterol pe pereții arterelor mari

 2. scăderii elasticității vaselor sanguine

 3. creșterii concentrației sangvine a ionilor de Na+ și Cl-

 4. măririi calibrului vaselor

**30. Rinichii mamiferelor prezintă:**

 1. zonă corticală cu aspect granular

 2. zonă medulară cu aspect striat

 3. hilul renal în partea concavă

 4. piramide care corespund lobilor renali

**III. PROBLEME**

**Alegeţi un singur răspuns din variantele propuse**.

**31.Știind că frecvența respiratorie normală a unui atlet este de 16 respirații pe minut, iar în timpul efortului fizic frecvența respiratorie se dublează, calculați volumul de aer ce pătrunde în plămâni în primele 15 minute ale probei de 10 000 metri.**

A. 7,5 l

B. 112,5 l

C. 240 l

D. 120 l

**32.Prin activitatea unei culturi de bacterii lactice rezultă 56 molecule de acid lactic. Să se determine numărul de molecule de glucoză utilizate în acest proces.**

A. 56

B. 28

C. 112

D. 14

**33. La om, sângele reprezintă 8% din greutatea corpului, iar elementele figurate reprezintă 40 % din volumul sângelui. Un bărbat are 80 kg și o grupă sangvină caracterizată prin prezența pe suprafața hematiilor a aglutinogenului B. El a donat 0,4 litri sânge la un centru de recoltare. Densitatea sângelui este considerată 1.**

**Stabiliți:**

**a)volumul de plasmă rămasă în sângele bărbatului după donare;**

**b)tipul de sânge care poate avea aglutinine comune cu serul hemotest preparat din sângele acestui bărbat;**

**c)cantitatea de substanțe organice din sângele bărbatului înainte de donare.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| **A.** | 2,4 l | sânge din grupa B(III) | 0,32 kg |
| **B.** | 2,4 l | sânge din grupa AB (IV) | 0,34kg |
| **C.** | 3,6 l | sânge din grupa A (II) | 0,32 kg |
| **D:** | 3,6 l | sânge din grupa 0 (I) | 0,34 kg |

**34.Neuronii sunt unitățile morfo-funcționale ale țesutului nervos. Stabiliți:**

a) afirmația corectă referitoare la axon;

b)denumirea organitelor axonale care favorizează sinteza și eliberarea mediatorului chimic în fanta sinaptică;

c)denumirea structurilor care formează substanța cenușie a sistemului nervos central.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| **A.** | este prelungire unică | nucleul | fibre nervoase |
| **B.** | conduce impulsul nervos spre corpul celular | butonii terminali | corpi neuronali |
| **C.** | formează substanța albă | vezicule sinaptice | butoni terminali |
| **D:** | poate emite ramificații colaterale | mitocondriile | corpi neuronali |

**35.În digestia intestinală a glucidelor dizaharidazele descompun 50 moli de maltoză, 25 de lactoză și 75 moli de zaharoză. Considerând că 50 % din cantitatea de glucoză absorbită la finalul digestiei este degradată aerob la nivel muscular, determinați cantitatea de oxigen consumată pentru producerea energiei. Masa atomică a O este 16.**

A.19,2 kg;

B.14 400 g;

C.38 800 g;

D.3,2 kg.

**Notă:**

Fiecare item de tip alegere simplă rezolvat corect primește 2 puncte; 2X20=40

Fiecare item de tip alegere grupată rezolvată corect primește 2 puncte; 2X10=20

Fiecare item de tip problemă câte 6 puncte. 5X6= 30

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Total 100 de puncte.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 2 ore.

**SUCCES!**