**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**

**ETAPA JUDEŢEANĂ**

**12 MARTIE 2023**

**CLASA A X -A**

**SUBIECTE:**

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

La întrebările 1-30 alegeţi un singur răspuns corect, din variantele propuse:

**I.EGYSZERŰ VÁLASZTÁS**

A következő kérdésekre (1.-30.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset:

1. **În condițiile absenței oxigenului în aer, organele vegetative eliberează prin respirație aceiași compuși organici ca și cei rezultați în producerea:**
2. produselor lactate
3. oțetului
4. nutrețurilor murate
5. pâinii

**1. Ha a légkörből hiányzik az oxigén, a növényi szervek a légzés során ugyanazt a szerves anyagot állítják elő, mint amely:**

A. a tejtermékek előállításakor keletkezik

B. az ecet előállításakor keletkezik

C. az erjesztett takarmány készítésekor keletkezik

D. a kenyér készítésekor keletkezik

1. **Bacteriile saprofite participă în natură la:**
2. îmbogățirea solurilor cu săruri ale azotului folosite de producători
3. transformarea, prin fermentație, a acidului acetic în alcool etilic
4. oxidarea amoniacului în nitriți pentru producerea energiei
5. transformarea resturilor anorganice din bălți, în metan

**2. A szaprofita baktériumok a természetben:**

A. nitrogén sókkal gazdagítják a talajt, amit a termelők majd felhasználnak

B. erjesztéssel az ecetsavat etil-alkohollá alakítják

C. az ammóniát nitritekké oxidálják energiatermelés céljából

D. a mocsarakban a szervetlen maradványokat metánná alakítják

1. **Identificați asocierea corectă între bolile respiratorii și manifestările acestora:**
2. pneumonia – dureri de cap
3. laringita – tuse seacă
4. tuberculoza – junghi toracic
5. astm bronșic – febră

**3. Azonosítsd a helyes társítást a légzőkészülék megbetegedése és annak megnyilvánulása között:**

A. tüdőgyulladás – fejfájás

B. gégehurut – száraz köhögés

C. tüdőtuberkulózis – mellkasi szúró fájdalom

D. asztma - láz

1. **În seria vertebratelor stomacul prezintă următoarele particularități:**
2. lipsește la ciclostomi și la peștii care se hrănesc cu plancton
3. prezintă o dilatație numită gușă la pasări, unde se înmoaie hrana
4. este foarte voluminos la mamiferele fitofage și prădătoare
5. conține glande gastrice în foiosul ierbivorelor rumegătoare

**4. A gerincesek gyomra az alábbi sajátosságokkal rendelkezik:**

A. hiányzik a körszájúaknál és a planktonnal táplálkozó halaknál

B. a madaraknál begynek nevezett tágulattal rendelkezik, ahol a táplálék megpuhul

C. terjedelmes a növényevő és a ragadozó emlősöknél

D. a kérődző növényevők leveles gyomra gyomormirigyeket tartalmaz

1. **Sunt particularități anatomice ale plămânului vertebratelor:**
2. aspectul comun, saciform, la amfibieni și păsări
3. mecanismul comun al ventilației la păsări și mamifere
4. structura alveolară la păsări și reptile
5. ramificarea bronhiilor în interiorul plămânilor la homeoterme

**5. A gerincesek tüdejének sajátossága:**

A. hasonló, zsákszerű kinézet a kétéltűeknél és a madaraknál

B. hasonló tüdőszellőzési mechanizmus a madaraknál és az emlősöknél

C. léghólyagocskás szerkezet a madaraknál és a hüllőknél

D. a hörgők tüdőn belüli elágazásai az állandó testhőmérsékletű állatoknál

1. **Sacii aerieni ai păsărilor se formează din:**
2. bronhii care străbat plămânii
3. alveole pulmonare
4. capilare aeriene
5. dilatări ale plămânilor

**6. A madarak légzsákjai:**

A. a tüdőkön áthaladó hörgőkből alakulnak ki

B. a léghólyagocskákból alakulnak ki

C. a légzőkapillárisokból alakulnak ki

D. a tüdők tágulatai

1. **Dentiţia ursului brun se caracterizează prin:**
2. canini mici şi molari rotunjiţi
3. incisivi tăioşi şi molari ascuţiţi
4. canini mari şi molari rotunjiţi
5. incisivi lungi şi molari cu zimţi

**7. A barnamedve fogazatának jellemzői:**

A. a kis szemfogak és lekerekített zápfogak

B. az éles metszőfogak és tarajos zápfogak

C. a nagy szemfogak és lekerekített zápfogak

D. a megnyúlt metszőfogak és redős zápfogak

1. **Ţesutul osos spongios se caracterizează prin:**
2. dispoziţia concentrică a lamelelor osoase
3. aspectul organizat al lamelelor osoase
4. dispoziția dezordonată a lamelelor osoase
5. prezenţa canalelor Havers cu vase sanguine şi nervi

**8. A szivacsos csontszövetre jellemző:**

A. a csontlemezek koncentrikus elhelyezkedése

B. a csontos lemezek rendezett kinézete

C. a csontos lemezek rendezetlen elhelyezkedése

D. vérereket és idegeket tartalmazó Havers-csatornák jelenléte

1. **Digestie exclusiv intracelulară se realizează la:**
2. insecte
3. moluşte
4. crustacee
5. spongieri

**9. Kizárólag sejten belüli emésztés valósul meg:**

A. a rovaroknál

B. a puhatestűeknél

C. a rákoknál

D. a szivacsoknál

1. **Plămânii păsărilor se caracterizează anatomo-funcțional prin:**
2. dimensiuni mari datorită consumului ridicat de O2
3. prezența alveolelor pulmonare pentru schimbul de gaze
4. difuzia gazelor realizată la nivelul sacilor pulmonari
5. schimbul gazos de la nivelul capilarelor aeriene

**10. A madarak tüdejére szerkezeti-működési szempontból jellemző:**

A. a nagy méret, ami a magas O2 felhasználásnak köszönhető

B. a léghólyagocskák jelenléte a gázcsere megvalósítása céljából

C. a gázok diffúziója, ami a léghólyagjáratok szintjén történik

D. a légző kapillárisok szintjén végbemenő gázcsere

1. **Cordajele tendinoase ale inimii au următoarele caracteristici:**
2. conectează mușchii papilari cu valvele atrio-ventriculare
3. sunt structuri comune celor patru cavități
4. se prind de pereții atriilor și ai ventriculelor
5. deschid valvele atrio-ventriculare către atrii

**11. A szívben található ínhúrokra jellemző:**

A. összekötik a szemölcsizmokat a pitvar-kamrai billentyűkkel

B. mind a négy üregben megtalálhatók

C. a pitvarok és a kamrák falához tapadnak

D. a pitvar-kamrai billentyűket a pitvarok felé nyitják

1. **Despre anumite limfocite se poate afirma că:**
2. capturează, înglobează și fagocitează antigenele
3. sintetizează proteine care se cuplează cu antigenele
4. produc substanțe cu rol în coagularea sângelui
5. sunt celule anucleate care au forme diferite

**12. Egyes limfocitákról kijelenthető:**

A. megragadják, bekebelezik, fogocitálják az antigéneket

B. fehérjéket termelnek, amelyek kapcsolódnak az antigénekkel

C. a véralvadásban szerepet játszó anyagokat termelnek

D. sejtmag nélküli, különböző alakú sejtek

1. **Este corect despre caracteristicile sistemelor care contribuie la nutriția reptilelor:**
2. crocodilii și broaștele țestoase au diferite tipuri de dinți
3. peretele ventricular separă complet cele două circulații
4. alungirea căilor respiratorii condiționează aerul mai eficient
5. cavitatea buco-faringiană este separată de cea nazală

**13. A hüllők táplálkozásában részt vevő rendszerek sajátosságaira vonatkozó igaz kijelentés:**

A. a krokodilok és a teknősök különféle típusú fogakkal rendelkeznek

B. a kamrák közti sövény teljesen szétválasztja a két keringést

C. a légutak megnyúlása levegő hatékonyabb felhasználását biztosítja

D. a száj-garatüreg elkülönül az orrüregtől

1. **Alegeți asocierea corectă dintre secrețiile digestive, substanțele alimentare asupra cărora acționează acestea și produșii rezultați:**
2. suc gastric ----- amidon ------ maltoză
3. suc pancreatic ----- lipide emulsionate ---- monogliceride
4. salivă ----- amidon preparat ------ glucoză
5. suc intestinal ------ oligopeptidaze ------ aminoacizi

**14. Találd meg a helyes társítást az emésztőnedv, a táplálékféleség, amelyre hat, illetve az emésztés végterméke között:**

A. gyomornedv ---- keményítő ---- maltóz

B. hasnyál---emulgeált zsírok---monogliceridek

C. nyál---főtt, sült keményítő---glükóz

D. bélnedv---oligopeptidázok---aminosavak

1. **Cele mai strânse raporturi ale pancreasului sunt cu:**
2. fața superioară a ficatului
3. cecumul
4. duodenul
5. vezica biliară

**15. A hasnyálmirigy legszorosabb kapcsolatban:**

A. a máj felső részével van

B. a vakbéllel van

C. a patkóbéllel van

D. az epehólyaggal van

1. ***Laboulbenia bayeri este:***
2. ciupercă ce parazitează alternativ două specii diferite
3. specie parazită care poate trece de la animale la om
4. bacterie care produce parazitoză de tipul zoonozei
5. ciupercă parazită care are o singură gazdă

**16. A *Laboulbenia bayeri* egy:**

A. gomba, amely felváltva két különböző fajon élősködik

B. parazita faj, amely állatról emberre terjedhet

C. baktérium, amely zoonózis típusú parazita fertőzést okoz

D. parazita gomba, amelynek egyetlen gazdája van

1. **Viața plantelor este influențată negativ de următoarele condiții de mediu:**
2. lumina de 150.000 lucși
3. concentrația O2 de 20%
4. umiditatea de 70-80%
5. concentrația CO2 de 0,08%

**17. A növények életét negatívan befolyásoló környezeti tényező:**

A. 150.000 lux erősségű fény

B. 20% -os O2 koncentráció

C. 70-80%-os nedvességtartalom

D. 0,08%-os CO2 koncentráció

1. **Proteinele neuroreceptoare:**
2. sunt molecule situate în interiorul veziculelor sinaptice
3. difuzează în spațiul sinaptic prin membrana butonului terminal
4. participă la conducerea impulsului nervos la nivelul componentei postsinaptice
5. sunt structuri permanente la nivelul membranelor presinaptice

**18. Az idegreceptor fehérjék:**

A. a szinaptikus hólyagokban található molekulák

B. a szinaptikus résbe a végbunkó hártyáján keresztül jutnak

C. részt vesznek az idegimpulzus továbbításában a posztszinaptikus alkotó szintjén

D. a preszinaptikus hártya állandó alkotó elemei

1. **Selectați varianta în care, pentru un anumit grup de vertebrate, sunt corecte toate cele trei enunțuri despre sistemele prezentate:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Sistemul digestiv | Sistemul circulator | Sistemul respirator |
| A | Pești | Cavitatea bucală este prevăzută cu dinți cornoși sudați cu oasele capului | Atriul primește sânge de la țesuturi și va fi propulsat de ventricul spre branhii | Branhiile, formate din lame și lamele, sunt așezate pe patru perechi de arcuri |
| B | Amfibieni | Cavitatea buco-faringiană este largă, prevăzută cu limbă foarte mobilă | Bulbul aortic primește sânge direct din ventricul | Căile respiratorii sunt lungi, iar ventilația pulmonară se face prin mișcarea planșeului bucal |
| C | Reptile | Limita dintre intestinul subțire și cel gros este mai pronunțată decât la amfibieni | Sângele venos se varsă în atriul drept prin trei vene cave | Plierea mai pronunțată a plămânilor saciformi asigură oxigenarea optimă a corpului |
| D | Păsări | Stomacul este alcătuit din două compartimente glandulare | Inima conține două tipuri de sânge complet separate | Coborârea aripilor expulzează aerul din plămâni în sacii aerieni |

**19.Válaszd ki azt a változatot, amelyben egy adott gerinces csoportra vonatkozóan mindhárom rendszerrel kapcsolatos kijelentés igaz:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Emésztőrendszer | Keringési rendszer | Légzőrendszer |
| A | Halak | A szájüregben a koponyacsontokkal összeforrt szarufogak találhatók. | A szövetekből a vér a pitvarokba jut, majd a kamra a kopoltyúk felé továbbítja. | A kopoltyúk, amelyeket kemezek és lemezkék alkotnak, négy pár kopoltyúíven helyezkednek el. |
| B | Kétéltűek | A száj-garatüreg tágas és a nyelv nagyon mozgékony. | Az osztóeres gumó a vért közvetlenül a kamrából kapja. | A légutak hosszúak, a tüdőszellőzés a szájfenék mozgatásával valósul meg. |
| C | Hüllők | A vékony- és vastagbél közötti átmenet kifejezettebb, mint a kétéltűek esetében. | A vénás vér a jobb pitvarba három üres gyűjtőéren keresztül jut. | A zsákszerű tüdők redőzöttebbé válása biztosítja a test optimális oxigén ellátását. |
| D | Madarak | A gyomrot két mirigyes rekesz alkotja. | A szív kétféle, egymástól teljesen elválasztott vértípust tartalmaz. | A szárnyak leengedésével a levegő a tüdőből a légzsákokba préselődik. |

1. **Despre structura cloroplastelor, este adevărat că:**
2. membrana externă conține o cantitate mare de pigmenți
3. granele sunt complet separate de tilacoizi
4. tilacoizii sunt înconjurați de stroma cloroplastului
5. stroma are compoziție similară cu citoplasma

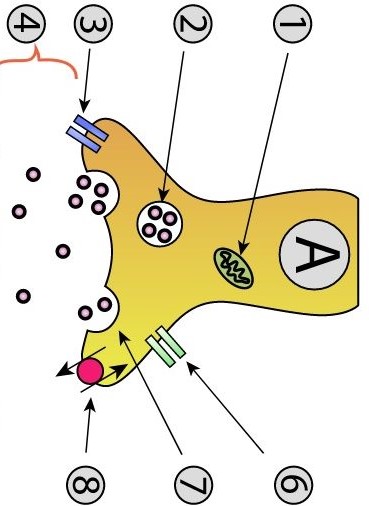
**20. A kloroplasztiszok szerkezetére vonatkozóan igaz kijelentés:**

A. a külső membrán nagy mennyiségű pigmentet tartalmaz

B. a gránumok teljesen elkülönülnek a tilakoidoktól

C. a tilakoidokat a kloroplasztisz sztrómája veszi körül

D. a sztróma összetétele hasonló a citoplazmáéhoz

1. **Componenta sinaptică notată cu A în imaginea alăturată se caracterizează prin:**
2. poate reprezenta dendrita, corpul celular sau axonul unui neuron presinaptic
3. componenta **3** reprezintă proteina receptoare a mediatorului chimic eliberat de neuronul presinaptic
4. poate reprezenta porțiunea unei fibre musculare sau a unei celule glandulare
5. transmiterea impulsului nervos implică următoarea succesiune: **1→2→7**

**21. Az ábrán A-val jelölt szinaptikus komponens jellemzője:**

A. egy preszinaptikus neuron dendritje, sejttestje vagy axonja lehet

B. a **3**-al jelölt alkotó a preszinaptikus neuron által felszabadított kémiai mediátor receptor fehérjéje

C. egy izomrost vagy egy mirigysejt részlete lehet

D. az idegimpulzus továbbítása az **1→2→7** sorrendet követi

1. **Bacteriile celulolitice sunt prezente la nivelul:**
2. cecumurilor cloacale plasate la limita dintre intestinul subțire și gros al păsărilor
3. compartimentului stomacal unde se formează cocoloașe, la rumegătoare
4. cecumului unor ierbivore ai căror incisivi prezintă creștere continuă
5. primului segment al intestinului gros al mamiferelor, unde se produc vitamine

**22. A cellulózbontó baktériumok megtalálhatók:**

A. a madaraknál a vékony-és vastagbél határán elhelyezkedő kloaka- vakbelekben

B. a kérődzőknél abban a gyomorüregben, ahol kis gombócok képződnek

C. azoknak a növényevőknek a vakbelében, amelyek metszőfogai folyamatosan nőnek

D. az emlősök vastagbelének első szakaszában, ahol vitaminok termelődnek

1. **Toate sucurile digestive cu pH alcalin prezintă următoarea caracteristică:**
2. hidrolizează specific toate categoriile de substanțe organice din compoziția hranei
3. eliberează, în prezența apei, nutrienți proteici absorbabili la nivelul microvililor
4. necesită, pentru digestie, amestecarea omogenă cu hrana, în lumenul intestinului subțire
5. conțin apă și electroliți care sunt absorbiți în intestin sau eliminați prin materiile fecale

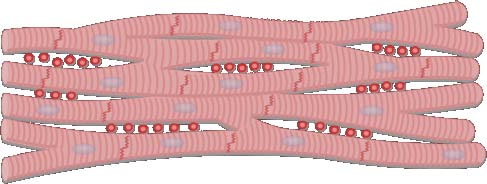
**23. Az összes lúgos kémhatású emésztőnedvre jellemző:**

A. a táplálékban megtalálható összes szerves anyagot specifikusan bontják

B. víz jelenlétében a kefeszegély szintjén felszívható fehérjetermészetű tápanyagokat szabadítanak fel

C. szükséges, hogy az emésztéshez a vékonybélben teljes mértékben elkeveredjenek a táplálékkal

D. vizet és elektrolitokat tartalmaznak, amelyek felszívódnak a bélben vagy kiürülnek a széklettel

1. **Țesutul din imaginea alăturată se caracterizează prin:**
2. ****celulele au lungimea de 10-12 cm și diametrul de 0,1 mm
3. realizează contracții involuntare la nivelul stomacului și intestinului
4. conține celule care generează impulsuri ritmice și automate
5. celulele plurinucleate generează contracții prin intermediul miofibrilelor

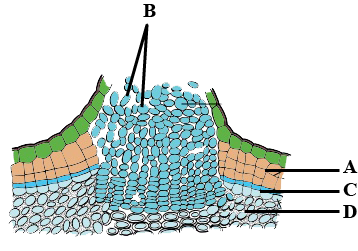
**24. Az ábrán megfigyelhető szövet jellegzetessége:**

A. sejtjei 10-12 cm hosszúak és 0,1 mm átmérőjűek

B. akaratlan összehúzódásokat végez a gyomor és a bél szintjén

C. ritmikus és automatikus impulzusokat keltő sejteket tartalmaz

D. a sokmagvas sejtek összehúzódásokat váltanak ki a miofibrillumok által

1. **Identificați afirmația corectă referitoare la țesuturile vegetale reprezentate în imaginea alăturată:**
2. **C** sunt celule parenchimatice, nespecializate, care generează lemn și liber secundar
3. **D**, spre deosebire de **A**, este format din celule moarte, cu pereții suberificați
4. **A**, **B** și **D** prezintă celule de pasaj pentru transportul sevei brute către vasele lemnoase
5. **D** poate îndeplini secundar funcție de asimilație, schimbul de gaze fiind asigurat de **B**

**25. Azonosítsd a képen bemutatott növényi szövetre vonatkozó igaz kijelentést:**

A. a **C** nem specializálódott parenchimasejtek, amelyek másodlagos fát és háncsot hoznak létre

B. a **D**, eltérően az **A**-tól, elparásodott falú elhalt sejtekből áll

C. az **A, B** és **D** a nyers tápanyag faedények felé történő haladását biztosító átjárókat képez

D. a **D** másodlagosan asszimiláló szerepet is betölthet, mivel a gázcserét a **B** biztosítja

1. **Intestinul subțire și intestinul gros al omului au în comun următoarea caracteristică:**
2. prezintă denivelări la nivelul mucoasei numite vilozități intestinale
3. finalizează procesele de hidroliză enzimatică a vitaminelor
4. participă la absorbția produșilor de digestie organici și anorganici
5. sunt alcătuite din segmente delimitate între ele prin sfinctere

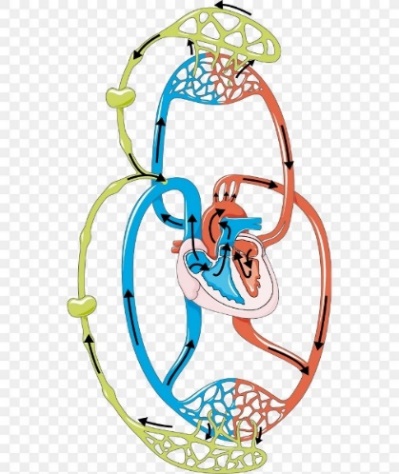
**26. Az ember vékony- és vastagbelének közös sajátossága:**

A. a nyálkahártya szintjén bélbolyhoknak nevezett egyenetlenségekkel rendelkeznek

B. befejezik a vitaminok enzimatikus hidrolízisét

C. részt vesznek a szerves és szervetlen emésztési termékek felszívásában

D. záróizmokkal elhatárolt szakaszokból állnak

1. **Stabiliți, pe baza imaginii alăturate, traseul unei molecule**

**de acid gras absorbit prin vilozitatea intestinală în limfă până la nivelul ficatului:**

1. vas limfatic – ganglion limfatic – vas limfatic - vena portă – ficat
2. vas limfatic – vena cavă – atriu drept – ventricul drept – arteră pulmonară – plămâni – venă pulmonară – atriu stâng – ventricul

stâng – aortă – arteră hepatică - ficat

1. vas limfatic – arteră pulmonară – plămâni – venă pulmonară – atriu stâng – ventricul stâng – aortă – arteră hepatică - ficat
2. vas limfatic – venă pulmonară – atriu stâng – ventricul stâng – aortă – arteră hepatică – ficat

**27. Az ábra segítségével kövesd nyomon a bélbolyhok szintjén a nyirokba felszívódott zsírsav molekula útját egészen a májig:**

A. nyirokér – nyirokcsomó – nyirokér – májkapu gyűjtőér – máj

B. nyirokér – üres gyűjtőér – jobb pitvar – jobb kamra – tüdőosztóér – tüdő – tüdőgyűjtőér – bal pitvar- -bal kamra – aorta – májosztóér - máj

C. nyirokér – tüdőosztóét – tüdő - tüdőgyűjtőér – bal pitvar- -bal kamra – aorta – májosztóér - máj

D. nyirokér – tüdőgyűjtőér - bal pitvar- -bal kamra – aorta – májosztóér - máj

1. **Hidrolizarea substanțelor organice din hrană se desfășoară fără contribuția glandelor digestive anexe, în cazul următoarelor etape ale digestiei intestinale:**
2. emulsionarea grăsimilor la nivelul duodenului
3. descompunerea oligopeptidelor sub acțiunea colagenazei
4. degradarea albumozelor și peptonelor în aminoacizi
5. descompunerea zaharozei până la glucoză și fructoză

**28.A táplálékban található szerves anyagok emésztése a járulékos mirigyek közbenjárása nélkül történik a bélben történő emésztés alábbi szakaszában:**

A. a zsírok emulgeálása a patkóbélben

B. az oligopeptidek elbontása a kollagenáz által

C. az albumózok és peptonok aminosavakra történő bontása

D. a szacharóz lebontása glükózra és fruktózra

1. **În procesul de fotosinteză se consumă 40 mg CO2/dm2/oră la:**
2. castravete – la 35-40°C
3. cartof – la 30-35°C
4. tomată - la 35-40°C
5. tomată și castravete – la 35-40°C

**29. A fotoszintézis során 40 mg CO2/dm2/óra használódik fel:**

A. az uborka esetében - 35-40°C-on

B. a burgonya esetében - 30-35°C-on

C. a paradicsom esetében - 35-40°C-on

D. a paradicsom és uborka esetében - 35-40°C-on

1. **Bronhiile secundare pulmonare sunt:**
2. ramificații ale bronhiilor de la nivelul segmentelor pulmonare
3. formate din țesut muscular striat și cartilaj hialin
4. egale numeric cu lobii din structura plămânilor
5. acoperite de mucoasă ciliată cu rol de condiționare a aerului

**30. A másodlagos hörgők:**

A. a hörgők elágazásai a tüdő egységei szintjén

B. harántcsíkolt izomszövetből és hialin porcból állnak

C. száma megegyezik a tüdőlebenyek számával

D. csillós nyálkahártyával borítottak, amelynek szerepe van a levegő felmelegítésében

**II. ALEGERE GRUPATĂ:**

La următoarele întrebări ( 31-60 ) răspundeţi cu:

A - dacă variantele 1, 2 şi 3 sunt corecte

B - dacă variantele 1 şi 3 sunt corecte

C - dacă variantele 2 şi 4 sunt corecte

D - dacă varianta 4 este corectă

E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

**II. CSOPORTOS VÁLASZTÁS**

Az alábbi (31.-60.) kérdésekre válaszolj a megoldási kulcs segítségével:

A. ha az 1., 2., 3. kijelentés helyes

B. ha az 1. és 3. kijelentés helyes

C. ha a 2. és 4. kijelentés helyes

D. ha a 4. kijelentés helyes

E. ha minden kijelentés helyes

1. **Respirația anaerobă:**
2. constă în reacții de oxidare care au loc în mitocondrii
3. este un proces normal la nivelul bacteriilor din colon
4. duce la formarea de compuși organici, CO2 și apă
5. are loc în rădăcini, la plantele de pe terenurile inundate

**31. Az anaerob légzés:**

1. oxidációs folyamatokból áll, amelyek a mitokondriumban mennek végbe

2. normális folyamat a vastagbélben található baktériumok esetén

3. szerves anyagok, CO2 és víz keletkezését eredményezi

4. az elárasztott területeken a növények gyökereiben megy végbe

1. **Procesele de nutriție ale producătorilor prezintă următoarele caracteristici comune:**
2. sunt procese anabolice endoterme condiționate de prezența pigmenților asimilatori
3. utilizează dioxidul de carbon atmosferic ca sursă de carbon și donor de O2 atmosferic
4. oxidează carbonul anorganic pentru sinteza substanțelor organice
5. au contribuit la formarea și acumularea combustibililor naturali

**32. A termelők táplálkozási folyamatainak közös sajátossága(i):**

1. endoterm anabolikus folyamatok, amelyek az asszimiláló pigmentek jelenlététől függnek

2. a légköri szén-dioxidot használják, mint szénforrást és légköri O2 donort

3. a szervetlen szenet oxidálják és szerves anyagokat hoznak létre

4.hozzájárultak a természetes tüzelőanyagok képződéséhez és felhalmozódásához

1. **În cursul fotosintezei, energia luminoasă este:**
2. absorbită la nivelul a două sisteme fotochimice
3. utilizată pentru eliberarea oxigenului în atmosferă
4. transferată electronilor clorofilieni de la nivelul tilacoizilor
5. utilizată direct în procesul de reducere a dioxidului de carbon

**33. A fotoszintézis során a fényenergia:**

1. két fotokémiai rendszer által nyelődik el

2. az oxigén felszabadítására használódik fel

3. a klorofill elektronjainak adódik át a tilakoidok szintjén

4. dirrekt módon használódik fel a szén-dioxid redukálásához

1. **Meristemele primordiale, spre deosebire de cele primare:**
2. pot exista independent și necondiționat de prezența celorlalte tipuri de țesuturi
3. sunt formate din celule aflate în diferite faze ale mitozei
4. generează în mod direct doar țesuturi formative
5. asigură creșterea în lungime a rădăcinii și tulpinii în poziție apicală sau intercalară

**34. Az elsődleges merisztémák, eltérően az elsődleges osztódó szövettől:**

1. a többi szövettípustól függetlenül l;tezhetnek

2. a mitózis különböző fázisában levő sejtek alkotják

3. közvetlen módon csak osztódó szöveteket hoznak létre

4. biztosítják a hosszanti növekedést a gyökerek és a szár csúcsán, illetve közbeiktatottan

1. **Reacţiile organismelor vii la acţiunea unor paraziţi pot fi:**
2. sinteza de antitoxine şi refacerea leziunilor produse
3. intensificarea reacţiilor de oxido-reducere celulară
4. stimularea reacțiilor de apărare ale organismului
5. creşterea temperaturii şi a numărului de cloroplaste

**35. Az élőlények válasza lehet az élősködők jelenlétére:**

1. ellenméreg termelése és az okozott sérülések kijavítása

2. az oxido-redukciós folyamatok felerősödése a sejtben

3. a szervezet védekezési mechanizmusainak a fokozódása

4. a hőmérséklet és a kloroplasztiszok számának a növelése

1. **Ţesuturile conjunctive moi au următoarele funcţii:**
2. imunitară
3. protecţie
4. depozitare
5. nutriţie

**36.A lágy kötőszövetek szerepe(i):**

1. az immunitás

2. a védelem

3. a raktározás

4. a táplálás

1. **Bacteriile sulfuroase trăiesc în următoarele medii:**
2. stomacul rumegătoarelor
3. ape curgătoare
4. soluri bătătorite
5. ecosisteme cavernicole

**37. Kénbaktériumok élnek:**

1. a kérődzők gyomrában

2. a folyóvizekben

3. az agyagos talajban

4. a barlangi ökoszisztémákban

1. **Lecitina facilitează absorbţia:**
2. monozaharidelor
3. monogliceridelor
4. aminoacizilor
5. acizilor grași

**38. A lecitin elősegíti:**

1. a monoszacharidok felszívódását

2. a monogliceridek felszívódását

3. az aminosavak felszívódását

4. a zsírsavak felszívódását

1. **Sunt adevărate următoarele enunțuri despre păsări:**
2. intensitatea mare a proceselor respiratorii de la nivel celular permite menținerea constantă a temperaturii corpului
3. la nivelul tubului digestiv există două cecumuri cu bacterii simbionte, care compensează lipsa intestinului gros
4. schimbul de gaze se face prin capilarele aeriene de la nivelul celor mai subțiri bronhii
5. cârja aortică este orientată spre stânga și din ea se desprind artere care distribuie sângele la nivelul capului și aripilor

**39. A madarakra vonatkozó igaz kijelentés(ek):**

1. a sejti szinten történő nagyszámú légzési folyamat lehetővé teszi a testhőmérséklet állandó szinten tartását

2. a tápcsatornához két, szimbionta baktériumokat tartalmazó vakbél kapcsolódik, amelyek ellensúlyozzák a vastagbél hiányát

3. a gázcsere a légző kapillárisok segítségével valósul meg, amelyek a legvékonyabb hörgőcskék körül találhatók

4. az aortaív bal felé irányul és belőle indulnak ki azok az erek, amelyek a vért a fejhez és a szárnyakhoz továbbítják

1. **Referitor la felogen, este adevărat că:**
2. este prezent la plantele care prezintă îngroșare anuală
3. este un meristem secundar care generează spre exterior un țesut protector
4. este format dintr-un singur strat de celule situat de obicei în scoarță
5. prin diviziuni celulare generează spre interior un țesut care poate conține cloroplaste

**40. A fellogénre vonatkozóan igaz(ak) az alábbi kijelentés(ek):**

1. megjelenik az évente vastagodó növényeknél

2. másodlagos merisztéma, amely kifelé védő szövetet hoz létre

3. egyetlen sejtrétegből áll, amely általában a kéregben helyezkedik el

4. sejtosztodások során, befelé olyan szövetet képez, amely kloroplasztiszokat tartalmazhat

1. **Despre azot se poate afirma:**
2. este un element utilizat de plante în cantități mari
3. poate participa la procesele de chemosinteză
4. are rol fundamental în sinteza proteinelor
5. când lipsește din sol poate fi suplinit de alte elemente

**41. A nitrogénről kijelenthető:**

1. a növények által nagy mennyiségben felhasznált elem

2. részt vehet a kemoszintézis folyamataiban

3. alapvető szerepe van a fehérjék szintézisében

4. ha hiányzik a talajból, más elemekkel helyettesíthető

1. **Hidratarea excesivă a unei plante determină următoarele modificări:**
2. creșterea vâscozității citoplasmei
3. micșorarea spațiilor intercelulare
4. închiderea tuturor stomatelor
5. creșterea volumului celulelor

**42 A növények fokozott öntözésének a következménye:**

1. a citoplazma viszkozitásának fokozódása

2. a sejtközötti terek csökkenése

3. az összes gázcserenyílás bezáródása

4. a sejtek térfogatának növekedése

1. **Despre sistemul digestiv al peștilor sunt adevărate următoarele:**
2. știuca prezintă dinți sudați cu oasele capului deoarece vânează alți pești
3. somnul are stomac de dimensiuni mari deoarece vânează în ape dulci
4. crapul are maxilare cu care prinde hrana
5. bibanul prezintă dinți în cavitate bucală

**43. A halak emésztőrendszerére vonatkozó igaz kijelentés(ek):**

1. a csuka fogai összeforrtak a fej csontjaival, mert más halakra vadászik

2. a harcsa gyomra terjedelmes, mert édesvízben vadászik

3. a ponty állcsontjai segítségével ragadja meg a táplálékát

4. a sügér szájüregében fogak találhatók

1. **Sângele unei persoane aparține grupei B(III) dacă:**
2. nu se produce aglutinare în serul A
3. nu se produce aglutinare în serul B
4. se produce aglutinarea cu toate cele trei seruri
5. se produce aglutinare în serurile 0 și A

**44. Egy személy vére B(III) vércsoportú, ha:**

1. nem agglutinál az A szérummal

2. nem agglutinál a B szérummal

3. mindhárom szérummal agglutinál

4. agglutinál a 0 és az A szérummal

1. **Într-o rețea de aglutinare predomină:**
2. aglutinine α și aglutinogene B
3. elemente figurate nucleate
4. fragmente celulare de dimensiuni mari
5. antigene și anticorpi de același tip

**45. Egy agglutinizálódási hálózatban túlsúlyban vannak:**

1. az α agglutininek és B agglutinogének

2. a sejtmagvas alakos elemek

3. a nagyméretű sejtdarabok

4. az ugyanolyan típusú antigének és antitestek

1. **Elemente structurale de tip cornos la nivelul sistemului digestiv, sunt întâlnite la:**
2. păsări, pești planctofagi, reptile
3. amfibieni, reptile, păsări
4. pești prădători, amfibieni, ciclostomi
5. ciclostomi, reptile, păsări

**46. Szaru eredetű szerkezeti elemek az alábbi állatok tápcsatornájában lelhetők fel:**

1. madarak, planktonevő halak, hüllők

2. kétéltűek, hüllők, madarak

3. ragadozó halak, kétéltűek, körszájúak

4. közszájúak, hüllők, madarak

1. **Sunt caracteristici comune ale epidermei și mucoasei esofagiene:**
2. localizarea în structura organelor
3. asemănarea mecanismului de regenerare
4. încărcarea celulelor cu anumite substanțe
5. absența vaselor de sânge

**47. A felhám és a nyelőcső nyálkahártyájának közös sajátossága:**

1. a szervek szerkezetében való elhelyezkedés

2. a regenerálódás mechanizmusa

3. a sejtek bizonyos anyagokkal történő feltöltődése

4. a vérerek hiánya

1. **Sunt adevărate următoarele enunțuri despre absorbția apei:**
2. se realizează atunci când sucul vacuolar din celulele epidermice ale rădăcinii este mai concentrat decât mediul extracelular
3. se bazează pe forța de sucțiune mai mare a celulelor din interior față de cele din exterior
4. este favorizată de membrana semipermeabilă a celulelor rizodermei ce permite realizarea osmozei
5. la toate plantele este corelată cu existența perilor absorbanți care sunt generați în permanență de celulele rizodermei

**48. A víz felszívására vonatkozó igaz kijelentés(ek):**

1. olyankor történik, amikor a gyökér epidermisz sejtjeiben a vakulóm nedv koncentráltabb, mint a sejten kívüli környezet

2. azon alapszik, hogy a belül levő sejtek szívó hatása nagyobb, mint a kívül elhelyezkedőké

3. a rizodermisz sejtek félig áteresztő hártyája segíti elő, mely lehetővé teszi az ozmózist

4. az összes növény esetében összefüggésben van a felszívó gyökérszőrök jelenlétével, amelyek állandóan képződnek a rizodermisz sejtjeiből

1. **Identificați seriile de caracteristici prezentate, care să corespundă în totalitate unor grupe distincte de vertebrate:**
2. circulație completă – cavitate buco-faringiană cu patru arcuri branhiale – intestin nediferențiat
3. stomac extensibil – circulație incompletă – plămâni saciformi conectați la căi respiratorii lungi care condiționează mai eficient aerul
4. intestin diferențiat - saci aerieni care măresc suprafața de schimb a gazelor – stomac compartimentat – circulație completă
5. plămâni alveolari – dinți fixați în alveole dentare – intestin diferențiat – inimă tetracamerală – circulație dublă

**49. Azonosítsd azokat a sajátosságokat, amelyek teljes mértékben jellemzőek egy jól meghatározott gerinces csoportra:**

1. teljes keringés – száj-garatüreg négy kopoltyúívvel – nem elkülönült bél

2. tágulékony gyomor – nem teljes keringés – hosszú, a levegőt hatékonyabban klimatizáló légutakhoz kapcsolódó zsákszerű tüdők

3. elkülönült bél – légzsákok, amelyek megnövelik a gázcsere felületet – többüregű gyomor – teljes keringés

4. léghólyagokkal rendelkező tüdők – fogmederbe rögzült fogak – elkülönült bél – négyüregű szív – kettős keringés

1. **Selectați variantele corecte privind caracteristici ale nutriției organismelor precizate:**
2. plantele carnivore și organismele saprofite – pot hidroliza enzimatic substanțe organice până la substanțe anorganice
3. bacteriile nitrificatoare și vâscul – convertesc energia substanțelor macroergice în glucide, lipide, proteine
4. vâscul și bradul – utilizează pentru reducerea CO2 apă și săruri minerale furnizate de alte organisme
5. organismele saprofite și bacteriile sulfuroase – furnizează săruri minerale utilizate în sistemele fotochimice ale fotoautotrofelor

**50. Válaszd ki a megadott élőlényekre jellemző táplálkozási sajátosságokat tartalmazó kijelentéseket:**

1. húsevő növények és szaprofita szervezetek – a szerves anyagokat enzimatikus úton szervetlen anyagokká képesek hidrolizálni

2. nitrogénkötő baktériumok és a fagyöngy – a makroergikus anyagok energiáját cukrokká, zsírokká és fehérjékké alakítják

3. a fagyöngy és a jegenyefenyő – a CO2 redukálásához más élőlények által szolgáltatott vizet és ásványi sókat használnak

4. szaprofita szervezetek és kénbaktériumok – a fotoautotróf szervezetek fotokémiai rendszereiben használt ásványi anyagokat biztosítanak

1. **Colenchimul și sclerenchimul prezintă următoarele caracteristici comune:**
2. sunt generate de meristeme primare în primul an de viață al plantelor
3. rolul mecanic se datorează îngroșării neuniforme a pereților celulari
4. asigură rezistența organelor plantei la acțiunea unor forțe externe
5. sunt prezente exclusiv în structura fasciculelor conducătoare

**51. A kollenchima és a szklerenchima közös sajátossága(i):**

1. az elsődleges osztódó szövetek képezik a növény életének első évében

2. mechanikai szerepük a sejtfalak egyenlőtlen megvastagodásának köszönhető

3. biztosítják a növény ellenállását a külső erőkkel szemben

4. kizárólag a szállító nyalábok szerkezetében vannak jelen

1. **Deficitul de substanțe organice, în cazul unui pom fructifer, poate conduce la:**
2. reducerea capacității de apărare, prin scăderea activității felogenului
3. carență de ioni și scăderea intensității fazei de întuneric a fotosintezei
4. încetinirea circulației în vasele localizate la exterior, în raport cu cambiul rădăcinii
5. diminuarea producției de fructe și încetinirea procesului de coacere

**52. A szervesanyag hiány egy gyümölcsfa esetén kiválthatja:**

1. az ellenálló képesség csökkenését a fellogén aktivitásának csökkenése által

2. ionok hiányát és a fotoszintézis sötét szakasza intenzitásának csökkenését

3. a külső elhelyezkedésű edényekben a keringés lassulását a gyökér kambiumához viszonyítva

4. a termés mennyiségének csökkenését és az érési folyamat lassulását

1. **Arcurile aortice ale tetrapodelor poikiloterme se caracterizează prin:**
2. arcul aortic stâng al reptilelor este plasat la dreapta arterei pulmonare
3. ambele arcuri aortice transportă sânge uniform amestecat la amfibieni și reptile
4. la amfibieni – sunt situate lateral în raport cu arterele pulmonare
5. la reptile - arcul aortic drept transportă sânge preponderent oxigenat către cap și corp

**53. A változó testhőmérsékletű négylábúak aortaíveire jellemző:**

1. a hüllők bal aortaíve a tüdőosztóértől jobbra helyezkedik el

2. a kétéltűeknél és a hüllőknél mindkét aortaív egységesen keveredett vért szállít

3. a kétéltűeknél a tüdőosztóerekhez képest oldalt helyezkednek el

4. a hüllőknél a jobb aortaív elsősorban oxigénben gazdag vért szállít a fej és a törzs felé

1. **Ofilirea unei plante tinere, cultivată într-un solar, poate apărea în următoarele situații:**
2. expunerea plantei la 120000 de lucși, închiderea stomatelor, concentrația CO2 de 0,001%
3. reducerea circulației descendente a sevei, administrare în exces de îngrășăminte
4. expunerea plantei la 20000 de lucși, vâscozitate crescută a citoplasmei
5. diminuarea proceselor de fosforilare a ADP la nivelul rădăcinii, reducerea spațiilor intercelulare

**54. Egy melegházban nevelt fiatal növény hervadását előidézheti:**

1. a növény 120000 lux erősségű fénnyel történő megvilágítása, a gázcserenyílások bezáródása, 0,001%-os CO2 koncentráció

2. a tápanyag lefelé történő elégtelen keringése, túlzott mennyiségű (mű)trágya használata

3. a növény 200000 lux erősségű fénnyel történő megvilágítása, a citoplazma fokozott viszkozitása

4. az ADP foszforilációjának csökkenése a gyökér szintjén, a sejtközötti terek csökkenése

1. **Bacteriile pot produce energie prin procese de:**
2. oxidare a unor substanțe anorganice
3. descompunere anaerobă a substanțelor organice
4. reducere a unor substanțe anorganice
5. descompunere aerobă a substanțelor organice

**55. A baktériumok energiát termelnek:**

1. egyes szervetlen anyagok oxidációja révén

2. a szerves anyagok anaerob elbontása során

3. egyes szervetlen anyagok redukciója során

4. a szerves anyagok aerob elbontása során

1. **Reacțiile de fosforilare implicate în transformarea moleculelor macroergice sunt:**
2. precedate de reacțiile de eliberare a oxigenului la nivelul sistemelor fotochimice
3. realizate în condițiile absenței oxigenului la unele bacterii, ciuperci, plante
4. succedate de procesele de reducere a CO2 în faza de întuneric a fotosintezei
5. inițiate în toate compartimentele celulare în care au loc procese anabolice

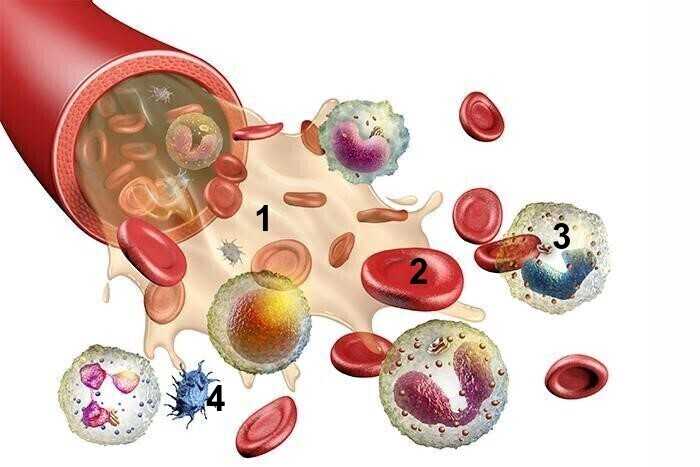
**56. A makroergikus molekulák kialakításához szükséges foszforilációs reakciók(at):**

1. a fotokémiai rendszerek szintjén az oxigént felszabadító reakciók előzik meg

2. egyes baktériumoknál, gombáknál és növényeknél oxigén hiányában történnek

3. a fotoszintézis sötét szakaszában végbemenő CO2 redukáló folyamatok követik

4. az összes sejtszervecskében kiválthatók, ahol anabolikus folyamatok zajlanak

1. **Identificați afirmațiile corecte pe baza imaginii:**
2. procesul de formare a componentelor **2**, **3** și **4** decurge exclusiv la nivelul măduvei osoase, în țesutul reticulat
3. 9% din populația umană prezintă pe suprafața componentelor **2** aglutinine de tip B, iar în componenta **1** antigene α
4. componentele **2** și **4** sunt celule anucleate care participă, împreună cu constituentul **1,** la coagularea sângelui
5. componentele **3** - neutralizează antigene prin anticorpi prezenți în componenta **1**, proces urmat de digestie intracelulară

**57. Azonosítsd az ábra alapján a helyes kijelentéseket!**

1. a **2., 3.** és **4.** alkotók kizárólag a csontvelőben, a recés kötőszövetben képződnek

2. az emberi populáció 9%-a a **2.** alkotó felszínén B típusú agglutinineket tartalmaz, az **1.** alkotóban pedig α antigéneket

3. a **2.** és **4.** alkotók sejtmag nélküliek és az **1.** alkotóval együtt részt vesznek a véralvadásban

4. a **3.** alkotó semlegesíti az antigéneket az **1.-**ben levő antitestek segítségével, amelyet sejten belüli emésztés követ

1. **Selectați enunțurile corecte privind patologia sistemelor care asigură funcţia de nutriţie:**
2. pneumonia este cauzată de infecția cu bacilului Koch
3. infarctul miocardic este consecința necrozării țesutului miocardic
4. hepatită virală este însoţită de colorarea intensă a materiilor fecale
5. ulcerul gastro-duodenal este cauzat de bacteria *Helycobacter pylori*

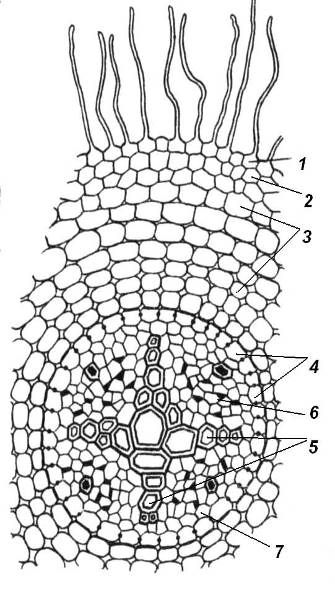
**58. Válaszd ki az anyagforgalmi életműködéseket megvalósító szervrendszerek patológiájára vonatkozó igaz kijelentéseke!**

1. a tüdőgyulladást a Koch bacilussal történő fertőzés okozza

2. a szívinfarktus a szívizom elhalásának következménye

3. a vírusos májgyulladás a széklet erős elszíneződésével jár

4. a gyomor-patkóbél fekélyt a *Helycobacter pylori* baktérium okozza

1. **Identificați afirmațiile corecte pe baza imaginii:**
2. țesutul **6**, spre deosebire de **5**, conține și celule moarte, cu pereții celulari îngroșați neuniform, cu rol de transport a sevei brute
3. țesutul **3**, spre deosebire de **2** și **5**, are pereții celulari subțiri, îndeplinește funcție trofică, de asimilație sau/și depozitare a substanțelor organice
4. țesutul **1** poate să dispară după primul an de viață din cauza rezistenței reduse a pereților celulari, funcțiile acestuia fiind asigurate integral de țesutul **2**
5. organul reprezentat în secțiune poate asigura funcția de depozitare, comună tuturor organelor vegetative, la nivelul parenchimurilor – lacunos, cortical, medular

**59. Azonosítsd az ábra alapján a helyes kijelentéseket!**

1. a **6.** szövet, eltérően az **5.**-től, elhalt sejteket is tartalmaz, amelyek fala egyenlőtlenül vastagodott meg és amelyeknek szerepe van a nyers táplálék szállításában

2. a **3.** szövet, eltérően a **2.** és **5.-**től, vékony sejtfallal rendelkezik, tápláló szerepet tölt be, asszimilál vagy/és szerves anyagokat raktároz

3. az **1.** szövet az első év után eltűnhet, mivel a sejtfalak kevésbé ellenállóak, szerepét teljes mértékben a **2.** szövet veszi át

4. az ábrán bemutatott szerv raktározó szerepet tölthet be, amely jellemző az összes vegetatív szervre a szivacsos-, kéreg- vagy bélparenchima szintjén

1. **În urma utilizării a 400 molecule de hidrogen de către bacterii chemosintetizante se formează:**
2. 200 molecule de glucoză
3. 200 molecule de apă
4. 100 molecule de amoniac
5. 100 molecule de metan

**60.Ha egyes kemoszintetizáló baktériumok 400 hidrogén molekulát használnak fel:**

1. 200 glükóz molekula keletkezik
2. 200 víz molekula keletkezik
3. 100 ammónia molekula keletkezik
4. 100 metán molekula keletkezik

**III. PROBLEME**

La întrebările 61-70, alegeţi un singur răspuns din variantele propuse:

**III. FELADATOK**

A következő kérdésekre (61.-70.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset:

1. **Într-o savană, un tigru a vânat o antilopă cu care urmează să se hrănească. Selectați:**

**- particularitațile dentiției tigrului;**

**- enzimele implicate în digestia substanțelor care predomină în compoziția hranei;**

**- nutrienții rezultați în urma digestiei.**

1. molari cu zimți - amilaza, pepsina, oligopeptidaze - acizi nucleici
2. premolari cu relief rotunjit - pepsina, oligopeptidazele, tripsina - aminoacizi
3. molari cu creste înalte - tripsina, pepsina, lipaza pancreatica - acizi grași
4. molari cu creste înalte - pepsina, tripsina, oligopeptidazele - aminoacizi

**61. A szavannán a tigris megfogott egy antilopot, amelyet el fog fogyasztani. Határozd meg:**

**- a tigris fogazatának sajátosságait;**

**- a táplálékban nagy mennyiségben jelen levő anyag emésztésében szerepet játszó enzimeket;**

**- az emésztés során keletkezett tápanyagokat.**

A. redős zápfogak – amiláz, pepszin, oligopeptidázok – nukleinsavak

B. lekerekített felszínű előzápfogak – pepszin, oligopeptidázok, tripszin – aminosavak

C. tarajos zápfogak –tripszin, pepszin, hasnyál lipáz– zsírsavak

D. tarajos zápfogak - pepszin, tripszin oligopeptidázok – aminosavak

1. **O persoană are capacitatea totală pulmonară de 4720 ml aer. Știind că volumul rezidual (V.R.) al acelei persoane este 90% din valoarea maximă (conform manualului) pe care o poate avea acest volum la om, iar V.I.R. și V.E.R.sunt cu 10% mai mari decât valorile minime (conform manualului) pe care le pot avea aceste volume la om, determinați:**

**a. volumul rezidual de aer (V.R.)**

**b. volumul inspirator de rezervă (V.I.R.)**

**c. volumul curent de aer (V.C.) pe care îl vehiculează persoana respectivă în procesul respirator.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **a.** | **b.** | **c.** |
| A | 900 ml | 1650 ml | 520 ml |
| B | 1350 ml | 1430 ml | 510 ml |
| C | 1350 ml | 1350 ml | 670 ml |
| D | 1350 ml | 1430 ml | 500 ml |

**62.Egy személy teljes tüdőkapacitása 4720 ml levegő. Tudva, hogy a maradék térfogat (M.T.) a tankönyvi maximális érték 90%-a, a K.T. és az T.T. a tankönyvi minimális értéknél 10%-al nagyobb, határozd meg:**

**a. a maradék térfogatot (M.T.)**

**b. a kiegészítő térfogatot (K.T.)**

**c. a légzési térfogat (L.T.) értékét, amelyet a személy e légzés során megmozgat.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **a.** | **b.** | **c.** |
| A | 900 ml | 1650 ml | 520 ml |
| B | 1350 ml | 1430 ml | 510 ml |
| C | 1350 ml | 1350 ml | 670 ml |
| D | 1350 ml | 1430 ml | 500 ml |

1. **În cadrul unei lucrări de laborator, un elev realizează și observă la microscop secţiuni longitudinale prin diferite tipuri de muşchi ale unui mamifer. Stabiliţi următoarele:**

**a.** **Ce observă elevul după adăugarea glicerinei şi aplicarea lamelei?**

**b. Care este proveniența materialului biologic în care observă fibre musculare netede?**

**c. Ce se întâmplă dacă pe lama preparatului el adaugă albastru de metilen?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **a.** | **b.** | **c.** |
| A | nucleii fibrelor | diafragmul | fibrele se scurtează |
| B | striaţiunile fibrelor | peretele stomacului | sunt vizualizaţi nucleii |
| C | forma şi mărimea fibrelor | limba | fibrele se alungesc |
| D | nucleul mare situat central | peretele intestinului | sunt vizualizate striaţiunile fibrelor |

**63.A laboratóriumi gyakorlat során a diákok mikroszkóppal vizsgálják egy emlős különböző izomszövetéiből készült hosszmetszeteket. Határozd meg:**

**a. Mit figyelhet meg a diák miután glicerint cseppentett a metszetre és lefedte azt?**

**b. Honnan származhat a sima izomrostokat tartalmazó metszet?**

**c. Mi történik, ha a készítményt tartalmazó tárgylemezre metilénkéket cseppentenek?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **a.** | **b.** | **c.** |
| A | a rostok sejtmagját | a rekeszizomból | a rostok megrövidülnek |
| B | a rostok csíkoltságát | a gyomor falából | láthatóvá vállnak a sejtmagok |
| C | a rostok alakját és nagyságát | a nyelvből | a rostok megnyúlnak |
| D | a központi elhelyezkedésű nagy sejtmagot | a vékonybél falából | láthatóvá válik a rostok csíkoltsága |

1. **În ultima etapă a digestiei intestinale a glucidelor, dizaharidazele descompun 50 moli de maltoză, 25 moli de lactoză și 75 moli de zaharoză. Considerând că 50% din cantitatea de glucoză absorbită la finalul digestiei este degradată aerob la nivel muscular, determinaţi cantitatea de oxigen consumată pentru producerea energiei.**

A. 19,2 kg

B. 14 400 g

C. 38 800 g

D. 3,2 kg

**64. A cukrok emésztésének utolsó szakaszában a diszacharidázok 50 mól maltózt, 25 mól laktózt és 75 mól szacharózt bontanak el. Feltételezve, hogy az emésztés után felszívódott glükóz 50 %-a aerob módon elbomlik az izmokban, határozd meg mennyi oxigén fogyott el az energia termelése során.**

A. 19,2 kg

B. 14 400 g

C. 38 800 g

D. 3,2 kg

1. **Într-un laborator de hematologie se fac teste de determinare a grupelor sanguine a patru pacienți (I, II, III, IV); rezultatele acestor teste sunt:**

* **pacienții I și II au un aglutinogen comun, dar nicio aglutinină comună;**
* **pacienții III și IV au grupe de sânge diferite care determină aglutinarea în cazul a două dintre serurile hemotest 0(I), A(II) și B(III);**
* **pacientul IV poate dona sânge pacientului II, iar pacientul III poate fi donator pentru I.**

**Aflați:**

* **grupele de sânge pentru pacienții I și II;**
* **aglutinogenele și aglutininele din sângele pacienților IV și III.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Pacient I** | **Pacient II** | **Pacient III** | **Pacient IV** |
| A | grupa AB(IV) | grupa A(II) | B; α | A; β |
| B | grupa 0(I) | grupa A(II) | absente α, β | A; β |
| C | grupa AB(IV) | grupa B(III) | Β, α | absente α, β |
| D | grupa A(II) | grupa B(III) | A; β | B; α |

**65.Egy laboratóriumban vércsoport meghatározást végeznek négy páciens (I., II., III., IV.) számára. A tesztek eredménye a következő:**

**- az I. és II. páciens rendelkezik egy közös agglutinogénnel, de nincs közös agglutininjük;**

**- a III. és IV. páciens különböző vércsoporttal rendelkezik, amelyek agglutinációt eredményeznek a 0(I), A(II) és B(III) hemoteszt két szérumával;**

**-a IV. páciens adhat vért a II-nek, a III páciens pedig adhat az I-nek.**

**Határozd meg:**

**- az I. és II. páciens vércsoportját;**

**- a IV. és III. páciens vérében található agglutinogének és agglutininek típusát.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **I. páciens** | **II. páciens** | **III. páciens** | **IV. páciens** |
| A | AB(IV) vércsoport | A(II) vércsoport | B; α | A; β |
| B | 0(I) vércsoport | A(II) vércsoport | α, β hiánya | A; β |
| C | AB(IV) vércsoport | B(III) vércsoport | Β, α | α, β hiánya |
| D | A(II) vércsoport | B(III) vércsoport | A; β | B; α |

1. **Alegeți varianta în care valorile factorilor de mediu dint-o cultură de tomate, asigură o productivitate optimă:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Concentrația CO2 | Gradul de hidratare | Intensitatea luminii | Temperatura |
| A | 5% | 60% | 150.000 lucși | 38 grade |
| B | 0,3% | 75% | 60.000 lucși | 37 grade |
| C | 0,01% | 90% | 10.000 lucși | 40 grade |
| D | 0,03% | 25% | 100.000 lucși | 42 grade |

**66. Válaszd ki azokat a környezeti tényezőket tartalmazó változatot, amelyek között a paradicsomkultúra optimális termést ad:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CO2 koncentráció | Hidratáltsági fok | Fényerősség | Hőmérséklet |
| A | 5% | 60% | 150.000 lux | 38 fok |
| B | 0,3% | 75% | 60.000 lux | 37 fok |
| C | 0,01% | 90% | 10.000 lux | 40 fok |
| D | 0,03% | 25% | 100.000 lux | 42 fok |

1. **Intestinul subțire al omului este format din duoden, jejun și ileon, iar mucoasa intestinală cu o suprafață de aproximativ 7 m2 se poate mări prin: valvule conivente (care o măresc de 5 ori), vilozități (care o măresc de 10 ori) și microvili (care o măresc de 20 de ori).**

**Stabiliți:**

1. **suprafața totală desfășurată a mucoasei intestinale**
2. **suprafața totală a mucoasei dacă 20 % din microvili sunt distruși**
3. **suprafața desfășurată a ileonului știind că suprafața acestuia reprezintă 60 % din suprafața mucoasei intestinale**
4. a. 235 m2 ; b. 217 m2; c. 157 m2
5. a. 245 m2 ; b. 227 m2; c. 147 m2
6. a. 245 m2 ; b. 217 m2; c. 157 m2
7. a. 245 m2 ; b. 217 m2; c. 147 m2

**67.Az ember vékonybelét a patkóbél, az éhbél és a csípőbél alkotja és a körülbelül 7 m2 -es bélnyálkahártya felülete még növelhető: a nagy, harántredők által (amelyek 5-szörösére növelik), a bélbolyhok révén (amelyek 10-szeresére növelik) és a kefeszegély segítségével (amely a 20-szorosára növeli).**

**Határozd meg:**

1. **a bélnyálkahártya teljes felszínét;**
2. **a bélnyálkahártya felszínét, ha a kefeszegély 20%-a tönkremegy;**
3. **a csípőbél nyálkahártyájának felületét, ha ez a vékonybél össz-nyálkahártya felületének 60%-a.**
4. a. 235 m2 ; b. 217 m2; c. 157 m2
5. a. 245 m2 ; b. 227 m2; c. 147 m2
6. a. 245 m2 ; b. 217 m2; c. 157 m2
7. a. 245 m2 ; b. 217 m2; c. 147 m2
8. **Capacitatea gastrică totală a rumegătoarelor mari poate ajunge la 235 litri, repartizate proporțional, în ordine: 80%, 5%, 7%, 8%. La nivelul compartimentului celulolitic, populat de bacterii și protozoare, din fiecare 100g glucide ingerate se eliberează 4,5g CH4. Considerând un aport alimentar de 10 kg de hrană, cu 20% conținut de glucide, identificați varianta de răspuns corectă referitoare la:**
9. **particularități anatomo-funcționale ale dentiției rumegătoarelor;**
10. **capacitatea compartimentelor stomacale;**
11. **caracteristicile funcționale ale compartimentelor stomacale.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **a.** | **b.** | **c.** |
|  | -dentiție incompletă;  -lipsesc dinții cu rol de sfâșiere | 16,5 litri | - au loc procese de hidroliză a proteinelor și lipidelor din hrană |
|  | -premolarii și molarii mărunțesc hrana prin pilire | 18,8 litri | - preia hrana rumegată;  - se produc 9000g de CH4 |
|  | -premolarii și molarii au suprafețe zimțate | 188 litri | - au loc procese de digestie intracelulară;  - se consumă 4500g hidrogen în reducerea CO2 |
|  | -dentiție incompletă;  -lipsesc dinții cu rol de tăiere de pe maxilarul superior | 11,75 litri | - compartimentul de regurgitare al hranei;  - se eliberează 4500g apă prin chemosinteză |

**68.A nagyméretű kérődzők gyomrának térfogata elérheti a 235 litert is, amely arányosan oszlik meg: 80%, 5%, 7%, 8%. A cellulózbontó rekesz szintjén, amelyben baktériumok és protozoonok élnek, minden 100 g szénhidrátból 4,5 g CH4 szabadul fel. Feltételezzük, hogy az állat 10 kg táplálékot fogyaszt, amelynek 20%-a szénhidrát. Válaszd ki a helyes változatot figyelembe véve az alábbiakat:**

**a. a kérődzők fogazatának szerkezeti-működési sajátosságai;**

**b. a gyomor üregeinek befogadó képessége;**

**c. a gyomor üregeinek működési sajátosságai.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a. | b. | c. |
|  | -nem teljes fogazat;  -hiányoznak a tépést biztosító fogak | 16,5 liter | - a táplálékban levő fehérjék és zsírok hidrolízise történik |
|  | -az előzápfogak és a zápfogak reszelő mozdulatokkal aprítják fel a táplálékot | 18,8 liter | - átveszi a megkérődzött táplálékot;  - 9000 g CH4 termelődik |
|  | -az előzápfogak és a zápfogak felülete redőzött | 188 liter | - sejten belüli emésztési folyamatok mennek végbe;  - 4500 g hidrogén fogy a CO2 redukálásához |
|  | -nem teljes fogazat;  -hiányoznak a harapást biztosító fogak a felső állcsontból | 11,75 liter | - a táplálék innen jut vissza a szájüregbe;  - 4500 g víz termelődik a kemoszintézis során |

1. **Parametrii anatomo-funcționali ai sistemului respirator al rațelor sunt: volumul unui plămân este egal cu 6 ml, iar frecvența respirației este de 60 ventilații/minut. Considerând că sacii aerieni au volum egal, fiecare fiind de cinci ori mai mare decât cel al unui plămân, identificați varianta corectă de răspuns referitoare la:**
2. **Volumul de aer ventilat în timpul zborului, cu durata de 10 minute;**
3. **Caracteristicile anatomo-funcționale ale sistemului respirator al păsărilor comparativ cu cel al altor vertebrate.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a | b |
|  | 25200 ml aer | * schimbul de gaze la nivel pulmonar, prin intermediul circulației pulmonare, este asigurat de același număr de artere și vene ca și la reptile |
|  | 331,2 litri aer | * în timpul zborului volumul de aer ventilat este de 46 de ori mai mare decât în repaus |
|  | 165600 ml aer | * eficiența sporită a ventilației și reducerea densității corpului au favorizat trecerea la homeotermie |
|  | 169,2 litri aer | * același volum de aer este ventilat la om, în repaus, în decursul a 338,4 respirații |

**69. A récék légzőkészülékének szerkezeti-működési sajátosságai a következők: az egyes tüdők térfogata 6 ml, a légzés gyakorisága pedig 60 légvétel/perc. Feltételezzük, hogy a légzsákok térfogata egyenlő és mindegyik ötször nagyobb, mint a tüdők külön-külön.**

**Azonosítsd a helyes változatot, figyelembe véve az alábbiakat:**

**a. 10 percig tartó repülés során megmozgatott levegő térfogatát;**

**b. a madarak légzőkészülékének szerkezeti-működési sajátosságait, összehasonlítva más gerincesekével.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **a** | **b** |
|  | 25200 ml levegő | * a gázcsere a tüdő szintjén, a tüdőkeringés révén, ugyanannyi osztó-és gyűjtőér segítségével biztosított, mint a hüllők esetén |
|  | 331,2 liter levegő | * repülés során a megmozgatott levegő térfogata 46-szor nagyobb, mint nyugalomban |
|  | 165600 ml levegő | * a tüdőszellőzés hatékonyabbá válása és a test sűrűségének csökkenése elősegítette az állandó testhőmérsékletre való áttérést |
|  | 169,2 liter levegő | * ugyanilyen mennyiségű levegőt mozgat meg az ember nyugalomban, 338,4 légvétel során |

1. **Un bărbat adult, sănătos, cu o capacitate pulmonară maximă, dar cu un regim de viață sedentar, ia decizia de a practica sport și este monitorizat 5 minute, pe durata desfășurării unui antrenament intens. Se constată următoarele:**

* **ventilațiile pulmonare se desfășoară exclusiv prin procese active, la parametri maximi;**
* **ritmul ventilațiilor este constant, de 30/minut.**

**Considerând că în timpul antrenamentului se metabolizează 720g glucoză, din care doar 50% în condiții aerobe, restul se transformă în acid lactic (C3H6O3), stabiliți:**

1. **caracteristicile anatomo-funcționale ale sistemului respirator;**
2. **volumul de aer ventilat în timpul monitorizării efortului;**
3. **parametrii respirației la nivel celular prin descompunerea glucozei.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **b.** | **c.** |
| A. | * aerul ventilat se distribuie în doi lobi ai plămânului stâng și trei lobi ai plămânului drept | 300 l aer | * se produc 216g de apă prin catabolizarea glucozei |
| B. | * difuzia gazelor respiratorii la nivel pulmonar presupune traversarea a două epitelii unistratificate pavimentoase | 525 l aer | * se eliberează 528 g de dioxid de carbon în urma degradării glucozei |
| C. | * la inspirația forțată pot participa activ diafragma, mușchii intercostali externi și mușchii gâtului | 750 l aer | * se produc 96 g de acid lactic la nivel celular |
| D. | * în timpul expirației presiunea intrapulmonară devine superioară presiunii aerului atmosferic | 465 l aer | * se eliberează 616 g de dioxid de carbon în urma degradării glucozei |

**70. Egy egészséges, felnőtt férfi, maximális tüdőkapacitással, de ülő életmódot folytatva, elhatározza, hogy sportolni fog. Erőteljes edzés közben 5 percen keresztül megfigyelik az életműködéseit és a következőket állapítják meg:**

**- a tüdőszellőzés kizárólag aktív folyamatok révén zajlik, maximális paramétereken;**

**- a légvételek száma állandó, 30 légvétel/perc.**

**Feltételezve, hogy az edzés során 720 g glükóz használódott el, amiből csak 50% aerób módon, a többi tejsavvá (C3H6O3) alakulva, határozd meg:**

* 1. **a légzőkészülék szerkezeti-működési sajátosságait;**
  2. **az erőkifejtés során megmozgatott levegő térfogatát;**
  3. **a sejtlégzés paramétereit, amelyek a glükóz-bontás során lépnek fel.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **a.** | **b.** | **c.** |
| A. | * a megmozgatott levegő a bal tüdő két, illetve a jobb tüdő három lebenyébe oszlik szét | 300 l levegő | * 216 g víz keletkezik a glükóz katabolizmusa során |
| B. | * a gázok diffúziója a tüdő szintjén két egy rétegű laphámon keresztül történő áthaladást feltételez | 525 l levegő | * 528 g szén-dioxid szabadul fel a glükóz lebomlása során |
| C. | * az erőltetett belégzésben, aktívan részt vehetnek a rekeszizom, a külső bordaközti izmok és a nyak izmai | 750 l levegő | * 96 g tejsav keletkezik a sejtben |
| D. | * kilégzés során a tüdőben levő nyomás magasabbá válik, mint a légköri nyomás | 465 l levegő | * 616 g szén-dioxid szabadul fel a glükóz lebomlása során |

|  |  |
| --- | --- |
| **Notă**  Timp de lucru 3 ore.  Toate subiectele sunt obligatorii.  În total se acordă 100 de puncte:   * 1 punct, pentru întrebările 1-60 * 3 puncte, pentru întrebările 61-70 * 10 puncte din oficiu. | **Megjegyzés:**  Munkaidő 3 óra.  Minden tétel kötelező.  Összesen 100 pontot lehet elérni:   * az 1.-60. kérdésekre 1 pont jár * a 61.-70. kérdésekre 3 pont jár * 10 pont jár hivatalból |
| **SUCCES !** | **SOK SIKERT!** |