

**CONCURSUL NAȚIONAL DE BIOLOGIE „G.E. PALADE” – cls. a VI-a – 6 mai 2023
- etapa pe municipiu / județeană –**

I. ALEGERE SIMPLĂ. La întrebările 1–30 alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

| | |
|--|--|
| <p>1. Observă imaginea alăturată și identifică răspunsul corect:</p> <p>A. stomatele (1), sunt numeroase pe fața inferioară a frunzei;</p> <p>B. structura (3), prezintă numeroase cloroplaste;</p> <p>C. țesutul conducător (2) are rol dublu;</p> <p>D. structura (4), permite schimbul de gaze.</p> | |
| <p>2. Identifică structurile, notate cu cifre, din imaginea alăturată:</p> <p>A. 1 - ierbar, 2 - foios, 3 - ciur, 4 - cheag;</p> <p>B. 1 - ierbar, 2 - ciur, 3 - cheag, 4 - foios;</p> <p>C. 1 - ierbar, 2 - cheag, 3 - foios, 4 - ciur;</p> <p>D. 1 - ierbar, 2 - ciur, 3 - foios, 4 - cheag.</p> | |
| <p>3. În imaginea alăturată se observă:</p> <p>A. granule ce depozitează uleiuri vegetale;</p> <p>B. celule ce aparțin epidermei de ceapă;</p> <p>C. granule ce depozitează amidon;</p> <p>D. celule specifice țesutului secretor.</p> | |
| <p>Pentru rezolvarea itemilor 4, 5 și 6, utilizați imaginea de mai jos!</p> | |
| <p>4. Celula vegetală, spre deosebire de celula din imaginea alăturată:</p> <p>A. este o celulă eucariotă, deoarece conține componenta 3;</p> <p>B. prezintă structura 2, cu rol în sinteza proteinelor;</p> <p>C. conține structuri, ca cele notate cu 1, cu rol în eliberarea energiei;</p> <p>D. prezintă organite specifice, situate în componenta notată cu 5.</p> | |
| <p>5. Caracteristică a organitului numerotat cu cifra 1:</p> <p>A. elaborează produși de secreție;</p> <p>B. are rol în respirația celulară;</p> <p>C. intervine în diviziunea celulară;</p> <p>D. are rol în digestia intracelulară.</p> | <p>6. Structura notată cu cifra 3 are rol în înmulțire deoarece:</p> <p>A. face diferența între o bacterie și o euglenă;</p> <p>B. coordonează activitatea celorlalte organite;</p> <p>C. intervine în diviziunea celulară;</p> <p>D. este delimitată de o membrană nucleară.</p> |



| | |
|--|---|
| <p>7. Despre celule este adevărat că: A. membrana celulară determină forma celulei vegetale; B. mitocondriile sunt organite specifice celulei vegetale; C. vacuola este organit permanent la plante; D. cloroplastul are rol în producerea energiei.</p> | <p>8. Componentă structurală a oricărei celule din lumea vie este: A. nucleul; B. mitocondria; C. cloroplastul; D. membrana celulară.</p> |
| <p>9. Branhiile sunt organe respiratorii la: A. balenă - fiind acoperite de opercule; B. rechin - marcate de fante branhiale; C. delfin - într-o cameră, pe laturile corpului; D. crap - localizate în opercule.</p> | <p>10. Este zoonoză: A. salmoneloza; B. pneumonia; C. mana viței de vie; D. tăciunele porumbului.</p> |
| <p>11. Chemosinteza este realizată de: A. Roua-cerului; B. bacterii metanogene; C. licheni; D. Capcana-lui-Venus.</p> | <p>12. Meristemele: A. generează anumite țesuturi ale plantelor; B. apicale, asigură creșterea în grosime; C. înlocuiesc țesuturile uzate sau rănite; D. laterale, asigură creșterea în lungime.</p> |
| <p>13. Plantele xerofite depozitează: A. oxigen; B. aer; C. apă; D. nectar.</p> | <p>14. Traheile, organe respiratorii la insecte: A. se deschid la suprafața corpului prin fante; B. se ramifică, în corp, prin stigme; C. asigură o respirație inefficientă; D. conduc oxigenul direct la celule.</p> |
| <p>15. Element anatomic comun pentru două sisteme de organe este: A. laringele; B. faringele; C. stomacul; D. esofagul.</p> | <p>16. Substanțele, din corpul insectelor, care completează dieta plantelor carnivore sunt: A. proteine; B. glucide; C. substanțe minerale; D. lipide.</p> |
| <p>17. Caracteristic vertebratelor este intestinul subțire: A. scurt la crap și lung la peștii răpitori; B. lung la crap și scurt la peștii răpitori; C. scurt la erbivore rumegetoare; D. lung la mamifere carnivore.</p> | <p>18. Lipsa dinților este o particularitate a sistemului digestiv la: A. pești, deoarece trăiesc în apă; B. amfibieni, deoarece au limba bifurcată; C. erbivore, deoarece iarba poate fi măcinată; D. păsări, ca adaptare la zbor.</p> |
| <p>19. Spre deosebire de stomac, la nivelul intestinului subțire are loc: A. descompunerea unor substanțe organice complexe; B. secreția acidului clorhidric care activează unele enzime; C. absorbția produșilor finali ai digestiei; D. descompunerea lipidelor din lapte, frișcă, ouă.</p> | <p>20. Despre poziția stomatelor, este corectă afirmația: A. irisul prezintă stomate în epiderma ambelor fețe ale frunzei; B. nufărul prezintă stomate în epiderma inferioară expusă la apă; C. plantele lemnoase prezintă un număr mic de stomate pe ambele fețe ale frunzelor; D. la nivelul acestora se realizează schimbul de gaze respiratorii.</p> |



| | |
|--|---|
| <p>21. Are rol în emulsionarea lipidelor sucului digestiv produs de:</p> <p>A. pancreas; B. vezicula biliară; C. ficat; D. stomac.</p> | <p>22. Respirația cutanată completează respirația pulmonară la:</p> <p>A. crocodil; B. salamandă; C. broască țestoasă; D. șopârlă.</p> |
| <p>23. Afirmatia următoare caracterizează respirația plantelor:</p> <p>A. în acest proces, glucoza este descompusă; B. se desfășoară în organite specifice plantelor; C. energia solară este indispensabilă; D. se produce glucoza ca substanță principală.</p> | <p>24. În respirația aerobă este adevărat că:</p> <p>A. se eliberează o cantitate mică de energie; B. se produce glucoză și oxigen; C. se produce glucoză și dioxid de carbon; D. începe și se finalizează în componente celulare diferite.</p> |
| <p>25. Identifică "intrusul" din asocieri:</p> <p>A. nutriție parazită - <i>Drosera rotundifolia</i>; B. nutriție mixotrofă, carnivoră - <i>Nepenthes</i> sp.; C. nutriție parazită - <i>Rafflesia</i> sp.; D. nutriție saprofită - mucegaiul verde-albăstrui.</p> | <p>26. În inspirație:</p> <p>A. cutia toracică își păstrează volumul; B. presiunea intrapulmonară scade; C. crește curbura mușchiului diafragm; D. mușchii respiratori se relaxează.</p> |
| <p>27. Despre faza de întuneric a fotosintezei este adevărat că:</p> <p>A. energia luminoasă este transformată în energie chimică; B. aerul cu dioxid de carbon pătrunde prin ostiolă; C. dioxidul de carbon participă la sintetiza substanțelor organice; D. oxigenul rezultă din descompunerea apei.</p> | <p>28. Microbiota este o structură:</p> <p>A. cu rol în imunitate și în producerea unor vitamine; B. anatomică a intestinului gros; C. anatomică a intestinului subțire; D. care asigură absorbția produșilor finali ai digestiei.</p> |
| <p>29. Prânzul lui Andrei: friptură de pui, cartofi prăjiți și prăjitură cu frișcă - suferă transformări chimice în tubul digestiv:</p> <p>A. proteinele din carne se descompun, la nivelul cavității bucale, în aminoacizi; B. lipidele din uleiul vegetal se transformă, sub acțiunea enzimelor biliare, în glicerol; C. amidonul din cartofi se transformă în glucoză, la nivelul stomacului; D. lipidele emulsionate din frișcă se descompun în stomac.</p> | <p>30. Alimentele pătrunse în cavitatea bucală parcurg segmentele tubului digestiv în următoarea ordine:</p> <p>A. cavitate bucală – faringe – esofag – stomac - intestin subțire; B. cavitate bucală – esofag – stomac - intestin subțire – rect - orificiu anal; C. cavitate bucală – esofag – faringe - stomac - intestin subțire – rect - orificiu anal; D. stomac – faringe – esofag - intestin subțire – rect - orificiu anal.</p> |

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările 31 - 45 răspundeți cu:

A - dacă 1, 2, 3 sunt corecte;

C - dacă 2 și 4 sunt corecte;

E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte.

B - dacă 1 și 3 sunt corecte;

D - dacă 4 este corect;

| | |
|--|---|
| <p>31. Țesutul conjunctiv lax:</p> <p>1. umple spațiile libere dintre organe; 2. leagă între ele fibrele musculare; 3. susține nervii și vasele; 4. menține temperatura corpului.</p> | <p>32. Branhiile externe sunt prezente la:</p> <p>1. larvele amfibienilor; 2. peștii osoși; 3. mormoloci; 4. peștii cartilagineși.</p> |
|--|---|

33. Organismele saprofite sunt importante pentru că:

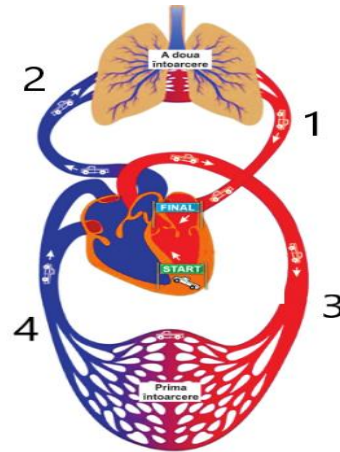
1. bacteriile de putrefacție descompun organismele moarte;
2. unele ciuperci sunt folosite în panificație;
3. ajută la obținerea produselor lactate;
4. sunt utilizate în obținerea unor antibiotice.

34. Sistemul respirator la păsări se caracterizează prin:

1. slaba dezvoltare a plămânilor;
2. sacii aereni, care sunt prelungiri ale bronhiilor;
3. plămânii se continuă cu șase saci aereni;
4. sacii aereni contribuie la micșorarea densității corpului.

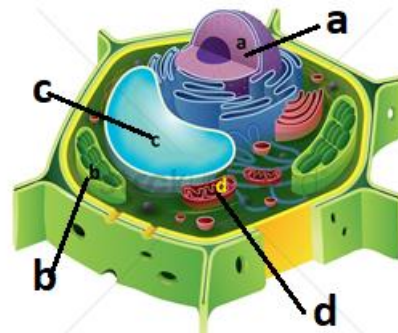
35. Observă imaginea alăturată și identifică răspunsul corect:

1. vasul (1) - artera aortă, transportă sânge oxigenat din ventriculul stâng;
2. vasul (4) - vene cave, transportă sânge neoxigenat în atricul drept;
3. vasul (3) - vene pulmonare, transportă sânge oxigenat în atricul drept;
4. vasul (2) - artera pulmonară, transportă sânge neoxigenat din ventriculul drept.



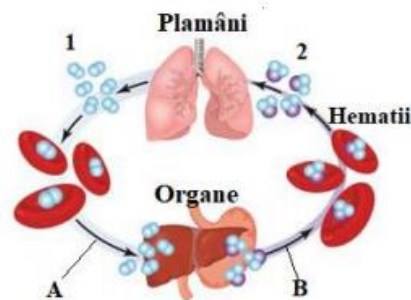
36. Următoarele asocieri sunt corecte:

1. (a) – are rol în diviziunea celulară;
2. (b) – participă la fotosinteză;
3. (c) – depozitează sucii vacuolar;
4. (d) – depozitează substanțele organice produse.



37. Observă imaginea alăturată și alege varianta corectă de răspuns:

1. 1 - oxigen; 2 - dioxid de carbon;
2. 1 - dioxid de carbon; 2 - oxigen;
3. A - sânge roșu deschis; B - sânge roșu închis;
4. A - roșu închis; B - sânge roșu deschis.



38. Alegeți afirmațiile corecte:

1. celulele deshidratate ale plantelor au o fotosinteză redusă;
2. intensitatea fotosintezei scade pe măsură ce planta îmbătrânește;
3. frunzele orizontale recepționează cea mai mare parte a radiațiilor solare;
4. vârsta plantelor este un factor extern care influențează fotosinteza.

39. Următoarele particularități ale hrănirii la vertebrate sunt corecte:

1. vaca - animal erbivor rumegetor – stomac tetracameral;
2. iepurele - animal rozător – cecum redus;
3. lupul - animal carnivor – intestin scurt;
4. calul - animal erbivor nerumegetor - intestin subțire scurt.



| | |
|--|--|
| <p>40. Plantele carnivore:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. produc substanțe organice prin fotosinteză; 2. trăiesc pe soluri sărace în substanțe minerale; 3. prezintă și nutriție heterotrofă; 4. trăiesc în simbioză cu insectele. | <p>41. Despre țesutul conjunctiv este adevărat că:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menține constantă temperatura corpului; 2. asigură protecția unor organe moi; 3. transportă diferite substanțe; 4. asigură hrănirea epitelilor. |
| <p>42. Lenticelele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. au același rol ca stomatele; 2. se găsesc pe tulpinile arborilor; 3. se întâlnesc și la rădăcini; 4. protejează de infecții bacteriene. | <p>43. Procariotele spre deosebire de eucariote:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. au un nucleu individualizat; 2. cuprind algele albastre - verzi; 3. au multiple componente celulare; 4. au ca reprezentant bacteriile. |
| <p>44. Următoarele afirmații caracterizează organismele cu nutriție semiparazită:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. extrag seva brută din corpul altor plante; 2. prezintă prelungiri numite haustori; 3. conțin clorofilă necesară fotosintezei; 4. se hrănesc autotrof și heterotrof. | <p>45. Respirația aerobă spre deosebire de respirația anaerobă:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. utilizează oxigenul din apă, aer sau sol; 2. utilizează dioxidul de carbon din aer; 3. eliberează o cantitate mare de energie; 4. eliberează dioxid de carbon uneori. |

III. PROBLEME. Alegeți un singur răspuns din variantele propuse.

46. Numărul stomatelor variază în funcție de specie. S-a constatat că o frunză de grâu are 33 de stomate / mm², iar o frunză de varză are 376 de stomate / mm². Precizați următoarele:

- a. numărul total de stomate de pe o suprafață de 2 mm² pentru: trei frunze de varză și două frunze de grâu;
- b. efectul intensității luminii asupra stomatelor;
- c. localizarea stomatelor la plantele cu frunze natante.

| | a | b | c |
|-----------|------|--|--|
| A. | 2388 | deschiderea stomatelor la lumină puternică | localizate în epiderma superioară, în contact cu aerul |
| B. | 851 | stomatele se distrug la lumină puternică | în epiderma superioară, stomatele având contact cu apa |
| C. | 1702 | stomatele se închid la întuneric | localizate în epiderma inferioară a frunzei |
| D. | 1194 | stomatele se închid la lumină | epiderma inferioară și cea superioară prezintă stomate |

47. Andrei dorește să adopte un regim alimentar rațional și echilibrat în ceea ce privește cantitatea de lipide, proteine și glucide. La masa de prânz el a consumat carne slabă de pui și salată. Precizează următoarele:

- a. organul care inițiază digestia chimică a substanțelor din carnea de pui;
- b. denumirea substanțelor chimice conținute de acest meniu;
- c. nutrimentele obținute în urma digestiei cărnii de pui.

| | a | b | c |
|-----------|------------------|----------------------------|-------------|
| A. | cavitate bucală | glucide, elemente minerale | glicerol |
| B. | intestin subțire | lipide, elemente minerale | acizi grași |
| C. | pancreas | lipide, vitamine | glucoză |
| D. | stomac | proteine, vitamine | aminoacizi |



48. Digestia se realizează cu ajutorul sucurilor digestive. Astfel, într-o zi se secretă: 1,5 l salivă, 2 l suc gastric în stomac, în intestinul subțire 1,5 l suc intestinal, pancreasul produce 1,5 l suc pancreatic, iar ficatul 0,80 l bilă. Alege varianta corectă despre:

- cantitatea sucurilor digestive care acționează asupra proteinelor (în 24 de ore);
- sucurile digestive care acționează asupra glucidelor;
- acțiunea enzimelor din sucurile digestive în procesul de digestie.

| | a | b | c |
|----|-------|--|---|
| A. | 6,5 l | saliva, bila, suc pancreatic | enzima din bilă descompune lipidele |
| B. | 6,5 l | saliva, bila, suc pancreatic | enzime din suc gastric digeră glucide |
| C. | 7,3 l | sucul gastric, bila, suc intestinal | enzime din suc intestinal digeră glucide |
| D. | 5 l | saliva, suc pancreatic, suc intestinal | enzima din salivă acționează asupra amidonului preparat |

49. Respirația și fotosinteza sunt funcții de nutriție care se realizează la nivelul diferitelor organe ale plantelor. Precizați următoarele:

- organe ale plantei care realizează funcția de respirație;
- organe ale plantei care realizează funcția de fotosinteză;
- caracteristici ale fotosintezei legate de energie și gazele implicate.

| | a | b | c |
|----|----------|----------------------|--|
| A. | rădăcina | tulpina subterană | folosește energie, produce CO ₂ |
| B. | frunza | tuberculul de cartof | produce energie, folosește O ₂ |
| C. | tulpina | frunza de nufăr | folosește energie, produce O ₂ |
| D. | floarea | tulpina arborilor | folosește energie, produce CO ₂ |

50. Capacitatea pulmonară totală reprezintă suma tuturor volumelor respiratorii: volum curent (500 ml aer) vehiculat într-o respirație normală, volum inspirator de rezervă (1500 ml aer) introdus în inspirație forțată, volum expirator de rezervă (1500 ml aer) eliminat în expirație forțată și volum rezidual (1500 ml aer) rămas în urma unei expirații forțate. Precizați:

- valoarea capacității pulmonare totale pentru o persoană care aleargă, știind că volumul curent de aer crește cu 20% comparativ cu valoarea normală;
- valoarea volumului rezidual existent în urma unui efort fizic intens;
- modificări apărute la nivelul sistemului respirator în timpul manifestării volumului inspirator de rezervă.

| | a | b | c |
|----|---------|---------|----------------------------------|
| A. | 5000 ml | 3000 ml | mușchii inspiratori se contractă |
| B. | 5100 ml | 1500 ml | diafragma se contractă |
| C. | 5200 ml | 1500 ml | presiunea intrapulmonară crește |
| D. | 6000 ml | 3000 ml | presiunea intrapulmonară scade |

51. În 10 mililitri de apă din baltă se află: 95 de bacterii, 55 de parameci, 28 de euglene, 35 de amibe, 207 alge albastre-verzi și 18 purici de baltă. Calculează, pentru 100 ml de apă:

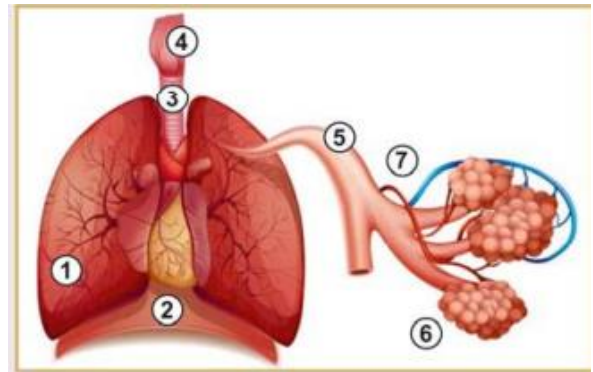
- numărul de organisme procariote;
- numărul de organisme eucariote;
- numărul de organisme care pot face fotosinteză.

| | a | b | c |
|----|-----------------|----------------|--|
| A. | 3020 procariote | 1360 eucariote | 2070 organisme care pot face fotosinteză |
| B. | 302 procariote | 136 eucariote | 235 organisme care pot face fotosinteză |
| C. | 208 procariote | 231 eucariote | 235 organisme care pot face fotosinteză |
| D. | 3020 procariote | 1360 eucariote | 2350 organisme care pot face fotosinteză |

52. Precizează, pe baza imaginii alăturate:

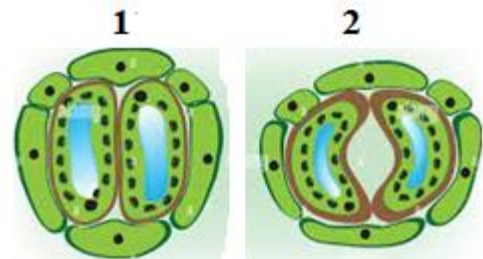
- denumirea structurilor notate cu cifre;
- particularități structurale ale componentelor numerotate;
- o caracteristică funcțională a componentelor notate cu cifre.

| | a | b | c |
|----|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| A. | (2) - diafragm | (1) - are doi lobi | (3) - rol în digestie |
| B. | (3) - trahee | (4) - prezintă epiglota | (2) - rol în respirație |
| C. | (4) - laringe | (6) - are 3 lobi | (6) - schimb de gaze |
| D. | (6) - alveole pulmonare | (1) - are inele cartilajinoase | (4) - rol în deglutiție |



53. Stomatele, structuri specializate din epidermă, au rol în schimburile de gaze dintre plantă și mediu. Activitatea lor este influențată de diferiți factori de mediu. Precizați:

- un factor de mediu cu efect asupra stomatelor;
- corelează factorul de mediu de la punctul (a) cu efectul său asupra stomatelor;
- asociază figurile 1 și 2 cu efectele caracteristice.



| | a | b | c |
|----|---------------------------|--|--|
| A. | lumină intensă | stomatele se manifestă ca în fig. 2 | fig. 2 - se intensifică fotosinteza |
| B. | apă | în cantitate mare, stomatele se manifestă ca în fig. 1 | fig. 2 - fotosinteza încetează |
| C. | dioxid de carbon | la o valoare mai mică de 0,03% dioxid de carbon, stomatele se manifestă ca în fig. 1 | fig.1 - intensitatea respirației scade |
| D. | lumină redusă sau absentă | favorizează stomatele din fig. 1 | fig.1 - fotosinteza se intensifică |

54. Analizează organismele din imaginile alăturate și precizați următoarele:

- tipurile de nutriție la organismele indicate prin cifre;
- o caracteristică a organismelor notate cu 4 și 5;
- numărul de organisme cu nutriție autotrofă, respectiv cu nutriție heterotrofă, din imagini.



1



2



3



4



5



6



| | a | b | c |
|-----------|-------------------|---|--|
| A. | (1) - autotrofă | (4) - reprezintă asocierea între o algă și o ciupercă | 3 – nutriție autotrofă 3 - nutriție heterotrofă |
| B. | (4) - simbiotă | (5) - are nutriție autotrofă | 4 – nutriție autotrofă 2 - nutriție heterotrofă |
| C. | (5) - mixotrofă | (4) - extrage seva brută cu ajutorul haustoriilor | 2 – nutriție autotrofă 4 - nutriție heterotrofă |
| D. | (6) - heterotrofă | (5) - substanțele organice se obțin din materia intrată în descompunere | 5 - nutriție autotrofă 2 - nutriție heterotrofă |

55. În procesele de nutriție se consumă și se elimină diferite substanțe. Precizează:

- procesul în care se elimină dioxidul de carbon;
- procesul în care nu se formează apă;
- procesul în care nu se consumă substanțe organice.

| | a | b | c |
|-----------|--------------------|---------------------|-------------------|
| A. | fotosinteză | respirație aerobă | fermentație |
| B. | respirație aerobă | fotosinteză | respirație aerobă |
| C. | fermentație | respirație anaerobă | fotosinteză |
| D. | nutriție mixotrofă | nutriție autotrofă | nutriție parazită |

NOTĂ

1. Timp de rezolvare: 2 ore

2. Barem de notare:

Itemii 1- 30: alegere simplă - 1 p x 30 = 30 p

Itemii 31-45: alegere grupată - 2 p x 15 = 30 p

Itemii 46-55: probleme - 3 p x 10 = 30 p

10 p din oficiu

TOTAL 100 p

S U C C E S !