



## PROBA TEORETICĂ CLASA a X -a

### SUBIECTE:

#### I. ALEGERE SIMPLĂ

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

- 1. La păsări, cea mai mare parte din volumul creierului este ocupată de:**
  - A. lobii optici, localizați în partea dorsală a mezencefalului
  - B. corpii striați, localizați în partea bazală a emisferelor cerebrale
  - C. colicului cvadrigemeni, care asigură reflexele de orientare vizuală și auditivă
  - D. paleocerebel, care controlează tonusul muscular
- 2. Valvele din structura sistemului circulator al mamiferelor sunt:**
  - A. tricupidă, la nivelul orificiului atrio-ventricular situat, anatomic, la stânga arterei pulmonare
  - B. sigmoide, situate la originea aortei, arterelor pulmonare și a coronarelor
  - C. bicuspidă, la nivelul orificiului atrio-ventricular situat, anatomic, la stânga septului interventricular
  - D. fibroase, ancorate de pereții arterelor și venelor circulației sistemice
- 3. Limfocitele spre deosebire de celelalte elemente figurate nucleate:**
  - A. sunt celule prezente doar în limfă
  - B. produc anticorpi care neutralizează antigene specifice
  - C. aglutinează în vasele limfatice în cazul unor transfuzii incompatibile
  - D. asigură imunitatea prin fagocitarea antigenelor
- 4. La măr, fotosinteza este maximă la un deficit de apă al frunzelor de 13% și scade în intensitate la o hidratare mai mare deoarece:**
  - A. se micșorează spațiile intercelulare diminuându-se difuzia gazelor
  - B. crește vâscozitatea citoplasmei și viteza de circulație a moleculelor
  - C. se intensifică consumul de energie necesar pentru absorbția apei
  - D. se închid ostiolele pentru reducerea transpirației și diminuează difuzia gazelor
- 5. Venele pulmonare și venele cave ale mamiferelor prezintă următoarele caracteristici comune:**
  - A. viteza de circulație a sângelui crește de la origine către vărsare
  - B. transportă sânge venos de la țesuturi la inimă
  - C. sunt vene pereche cu originea în atrii
  - D. prezintă sfinctere pe traseul lor
- 6. Bacteriile autotrofe:**
  - A. asimilează carbonul reducând amoniacul din aerul atmosferic
  - B. transformă aerob și anaerob substanțele organice în acid lactic
  - C. oxidează compuși organici –  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  – pentru nutriția prin chemosinteză
  - D. pot asimila dioxidul de carbon prin procese de reducere
- 7. Structuri adaptate procesului de gutație sunt:**
  - A. stomatele
  - B. cuticule
  - C. lenticile
  - D. hidatodele

- 8. Speciile asociate în următoarele variante, cu moduri fundamentale de nutriție diferite, sunt:**
- A. *Helicobacter pylori* – *Mycoderma aceti*
  - B. *Mucor mucedo* – *Streptococcus lactis*
  - C. *Valeriana officinalis* – *Orobanche minor*
  - D. *Lactobacillus bulgaricus* – *Bacillus thuringiensis*
- 9. La nivelul plămânilor mamiferelor aerul inspirat parcurge, în ordine, următorul traseu:**
- A. cavitate nazală, faringe, laringe, trahee, bronhii, bronhiole, acini pulmonari
  - B. bronhii principale, bronhii segmentare, bronhii lobare, bronhiole, acini pulmonari
  - C. bronhii lobare, bronhii segmentare, bronhiole lobulare, acini pulmonari
  - D. bronhii lobare, bronhiole lobulare, bronhiole segmentare, acini pulmonari
- 10. În timpul inspirației normale a mamiferelor:**
- A. diafragmul coboară și mărește diametrul antero-posterior al cutiei toracice
  - B. presiunea aerului la nivelul alveolelor pulmonare scade
  - C. prin contracția mușchilor intercostali interni crește volumul cutiei toracice
  - D. volumul pulmonar crește cu: C.P.T. – (V.R. + V.C. + V.E.R.)
- 11. Circulația sevei în tuburile ciuruite spre deosebire de cea din vasele lemnoase se realizează cu viteză mai mică deoarece:**
- A. necesită energie produsă prin reacții de hidroliză a glucozei
  - B. celulele din structura vaselor liberiene au pereți ornamentați
  - C. permeabilitatea pereților celulari pentru substanțele organice este mai mare
  - D. celulele tuburilor ciuruite sunt vii și conțin citoplasmă
- 12. Ficatul și pancreasul:**
- A. sunt glande exocrine anexe ale sistemului digestiv
  - B. elimină sucuri digestive în prima porțiune liberă a intestinului subțire
  - C. participă la digestie prin procese fizice și chimice din care rezultă apă
  - D. sunt conectate funcțional prin vena portă
- 13. Celulele glandulare ale plantelor de piersic secretă:**
- A. rășină
  - B. nectar
  - C. latex
  - D. amidon
- 14. Chemosinteza spre deosebire de fotosinteză:**
- A. este realizată de toate organismele unicelulare
  - B. presupune transformarea energiei luminoase în energie chimică
  - C. caracterizează organismele autotrofe din ecosisteme
  - D. utilizează energie rezultată, de regulă, din oxidarea unor substanțe din mediu
- 15. *Mycoderma aceti*:**
- A. transformă aerob alcoolul etilic în acid acetic
  - B. mineralizează resturile anorganice din sol
  - C. se poate hrăni cu substanțe organice variate
  - D. produce antibiotice pentru înlăturarea concurenței
- 16. În timpul coacerii:**
- A. frunzele se deshidratează activ chiar dacă mediul este umed
  - B. frunzele de viță de vie respiră mai puțin intens decât în perioada creșterii boabelor
  - C. fructele rețin activ apa în orice condiții de umiditate
  - D. semințele se hidratează mai intens în mediu uscat datorită programului genetic
- 17. Acidul lactic este:**
- A. utilizat în industria alcoolului
  - B. un bun conservant
  - C. rezultat al descompunerii aerobe a glucozei
  - D. un produs final de digestie
- 18. Disc oral și dinți cornoși au:**
- A. peștii răpitori
  - B. ciclostomii

- C. broaștele țestoase
  - D. amfibienii
- 19. Respirația anaerobă spre deosebire de cea aerobă:**
- A. apare la plantele superioare
  - B. este o oxidare incompletă
  - C. produce o cantitate mai mare de energie
  - D. are loc în mitocondrii
- 20. Simbioze se realizează între:**
- A. alge roșii și ciuperci
  - B. brad și cianobacterii
  - C. bacterii și mamifere
  - D. orhidee și bacterii
- 21. Acizii grași și monogliceridele:**
- A. pot rezulta printr-o hidroliză incompletă
  - B. sunt produși finali ai digestiei bucale
  - C. rezultă din reacții catalizate amilolitc
  - D. sunt substanțe de natură glucidică
- 22. Lizozomii la protozoare:**
- A. fuzionează cu vacuola digestivă
  - B. digeră substanțe cu ajutorul enzimelor mitocondriale
  - C. înglobează particule solide prin pinocitoză
  - D. conțin biocatalizatori nespecializați
- 23. Oxigenul produs de plantele autotrofe rezultă din:**
- A. apă
  - B. clorofilă
  - C. săruri minerale
  - D. dioxidul de carbon
- 24. Nutriția mixotrofă:**
- A. este un mod fundamental de nutriție
  - B. caracterizează doar organismelor autotrofe
  - C. poate implica specii autotrofe și heterotrofe
  - D. este un tip de parazitism la animale
- 25. Enzimă proteolitică este:**
- A. carboxipeptidaza gastrică
  - B. galactoză intestinală
  - C. elastaza pancreatică
  - D. colagenaza hepatică
- 26. În structura primară a rădăcinii spre deosebire de cea a tulpinii, la nivelul cilindrului central, se poate observa:**
- A. un cambiu subero-felodermic cu așezare circulară
  - B. dispoziția alternantă a lemnului și liberului primar
  - C. endodermă lipsită de funcție de absorbție
  - D. un număr mare de lenticele cu rol în excreție
- 27. Frunzele din mijlocul căpătâni de varză se decolorează din cauza:**
- A. deficitului de dioxid de carbon din țesutul lacunar
  - B. absenței pigmentilor asimilatori de tip carotenoid din frunze
  - C. condiționării procesului de sinteză a clorofilei de prezența luminii
  - D. absenței țesutului palisadic din frunzele ce formează miezul căpătâni
- 28. Fosele nazale:**
- A. sunt căptușite de un epiteliu pseudostratificat
  - B. conțin celule epiteliale cu rol senzorial olfactiv, tactil, termic
  - C. sunt lipsite de o comunicare directă cu faringele, la pești
  - D. comunică cu urechea internă, prin trompa lui Eustachio, la amfibieni

**29. Stomatele:**

- A. rămân deschise în frunzele ofilite ale plantelor
- B. sunt în legătură cu spațiile cu aer ale țesutului lacunar
- C. conțin o cantitate invariabilă de substanțe organice
- D. sunt mai numeroase la plantele xerofite

**30. Fibrele musculare din structura colonului se deosebesc de cele din structura faringelui prin:**

- A. prezența miofibrilelor
- B. dispoziția periferică a nucleilor
- C. aspectul lor microscopic
- D. faptul că dezvoltă o forță de tracțiune

**II. ALEGERE GRUPATĂ**

La următoarele întrebări ( 31-60 ) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1, 2, 3, 4. Răspundeți cu:

A - dacă variantele 1, 2 și 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 4 variante sunt corecte

**31. Identificați asocierile fiziologice corecte implicate în asigurarea poziției corpului și în realizarea mișcărilor:**

1. nucleii senzitivi vestibulari – arhicerebel
2. mugurii gustativi - girul postcentral al scoarței cerebrale
3. creste ampulare – nucleii senzitivi ai trunchiului cerebral
4. nucleii senzitivi olfactivi – paleocerebel

**32. În controlarea tonusului muscular al vertebratelor sunt implicate următoarele componente ale sistemului nervos central:**

1. corpii striați, subordonați scoarței cerebrale, în cazul mamiferelor
2. nucleul roșu, doar pentru vertebratele cu ureche externă diferențiată
3. mielencefalul, în cazul vertebratelor homeoterme
4. neocerebelul metencefalic, în cazul tuturor vertebratelor

**33. Celulele senzoriale ale maculelor, spre deosebire de cele din structura creștelor ampulare:**

1. sunt stimulate de mișcări ale otoliților în creasta gelatinoasă
2. recepționează informații care se transmit către lobul cerebelos comun tuturor vertebratelor
3. pot fi stimulate de mișcările de rotație ale capului și corpului
4. sunt localizate la pești în componenta urechii interne care conține și receptori auditivi

**34. Dispozitivul de amplificare al urechii medii în cazul vertebratelor cu respirație dublă, pulmonară și cutanee, cuprinde:**

1. timpan
2. membrana ferestrei ovale
3. columelă
4. membrana ferestrei rotunde

**35. Irigarea unei culturi de plante se poate impune în următoarele situații, când:**

1. forța de sucțiune are valoare maximă
2. temperatura este crescută și aerul uscat
3. volumul vacuolar și turgescența celulară scad
4. spațiile intercelulare din mezofil cresc

**36. Arcurile reflexe ale mișcărilor de flexie și extensie a membrilor prezintă următoarele caracteristici comune:**

1. conțin un neuron somatosenzitiv și un neuron somatomotor ai căror axoni intră în structura nervilor spinali
2. sunt provocate de stimularea proprioceptorilor și a chemoreceptorilor din mușchiul scheletic
3. preiau informațiile de la receptori prin intermediul dendritelor neuronilor din ganglionii spinali
4. determină un răspuns motor conștient și voluntar datorită centrilor reflecși parietali direct implicați

**37. Sucul pancreatic și intestinal prezintă următoarele caracteristici comune:**

1. conțin mucus și bicarbonat de sodiu
2. au un pH alcalin care favorizează digestia chimică
3. au în compoziția lor enzime lipolitice dependente de sărurile biliare
4. conțin enzime proteolitice inactivate secretate de glande anexe ale tubului digestiv

**38. Diencefalul se caracterizează prin:**

1. cei mai voluminoși nucleii primesc informații tactile, termice, olfactive și gustative
2. nucleii situați ventral intervin în termoreglare la păsări și mamifere
3. conexiunea, în plan dorsal, cu glanda endocrină hipofiza
4. participarea la realizarea funcțiilor vegetative, senzitive și de reglare a comportamentului

**39. În structura inimii sunt prezente:**

1. celule musculare, cu proprietatea de generare ritmică a impulsurilor
2. musculatura striată, mai dezvoltată în compartimentul de origine al circulației sistemice
3. epitelii subțiri, cu rol de protecție, însoțite de țesut conjunctiv lax
4. mușchi papilari pe fața internă a ventriculelor, conectați cu cordaje tendinoase

**40. Fumatul este un factor favorizant al:**

1. aterosclerozei
2. gastritei
3. infarctului miocardic
4. tulburărilor de memorie

**41. Comparând țesuturile moarte rezultate din activitatea meristemelor laterale, stabiliți caracteristicile comune:**

1. sunt caracteristice și structurii primare
2. participă la funcția de rezistență
3. sunt localizate la nivelul scoarței
4. au celule cu pereții celulari îngroșați

**42. Reptilele sunt superioare amfibienilor deoarece:**

1. între intestinul subțire și intestinul gros există o diferențiere netă
2. acomodarea ochiului pentru vederea la distanță se poate realiza și prin modificarea curburii cristalinului
3. activitatea nervoasă este controlată dominant de la nivel telencefalic
4. nefronii rinichilor de tip metanefros se perfecționează prin apariția capsulei Bowmann

**43. Defectele de vedere cauzate de modificări ale sistemului optic al globului ocular se caracterizează prin:**

1. hipermetropia – se corectează cu lentile convergente care măresc puterea de refracție
2. strabismul – se corectează prin intervenție chirurgicală sau cu ochelari
3. astigmatismul – focalizarea incorectă a luminii, se corectează cu lentile cilindrice
4. miopia – este cauzată de alungirea globului ocular sau de refracția exagerată a lentilei divergente a acestuia

**44. Prin fotosinteză se formează:**

1. proteine și glucide
2. dioxid de carbon și apă
3. ATP și oxigen
4. lipide și săruri minerale

**45. Lactoza este:**

1. un glucid
2. o enzimă
3. un dizaharid
4. o dizaharidază

**46. Celule care redobândesc capacitatea de diviziune se află în:**

1. meristemele secundare
2. cambiul subero-felodermic
3. meristemele laterale
4. cambiul libero-lemnos

**47. Țesutul cortical erectil și colenchimul sunt prezente în structura frunzelor de:**

1. *Hepatica sp.*
2. *Oxalis acetosella*
3. *Brassica napus*
4. *Mimosa sp.*

**48. Clorofila este prezentă la:**

1. *Lathraea squamaria*
2. *Laboulbenia bayeri*

3. *Orobanche minor*
4. *Ginkgo biloba*

**49. Țesuturile mecanice:**

1. dau rezistență organelor plantei
2. susțin greutatea propriului corp
3. sunt colenchimuri și sclerenchimuri
4. se găsesc în nervuri ale frunzelor

**50. Fagocitoză realizează unele:**

1. leucocite
2. celule gliale
3. protozoare
4. celule nervoase

**51. Mamiferele ierbivore:**

1. au stomac foarte încăpător
2. consumă hrană săracă în substanțe nutritive
3. realizează o bună mărunțire a hranei vegetale
4. au molari rotunjiți care strivesc hrana

**52. Plantele adaptate la umbră spre deosebire de cele iubitoare de lumină:**

1. au platoul maxim al fotosintezei mai coborât
2. conțin cloroplaste mai mari în frunze
3. au frunze mai subțiri și mai multă clorofilă
4. produc mai multe substanțe organice pe măsură ce crește iluminarea

**53. Producători pot fi considerați:**

1. lupoaia și muma-pădurii
2. sulfo- și ferobacteriile
3. vâscul și cuscuta
4. grâul și dracila

**54. Bacterioză este:**

1. antraxul
2. leptospiroza
3. salmoneloza
4. tricofitia

**55. Biomasa:**

1. rezultă prin fotosinteză
2. se poate fosiliza
3. furnizează hrana
4. stochează energie

**56. Celulele uninucleate sunt:**

1. celulele cartilajinoase
2. eritrocitele păsărilor
3. celulele Schwann
4. fibrele musculare striate

**57. Saprofitele:**

1. igienizează mediul natural
2. pot descompune poluanți
3. mineralizează resturile organice
4. produc chemoautotrof substanțe organice

**58. Medii bogate în hidrogen sulfurat, există în:**

1. unele ape stătătoare
2. Marea Neagră
3. unele peșteri
4. zona vulcanilor submarini

**59. Alegeți asocierea/asocierile corecte:**

1. țesut acvifer-plante acvatice
2. țesut colenchimatic-nervurile frunzelor
3. țesut aerifer-plante din deșert
4. țesut de depozitare a amidonului-tubercul de cartof

**60. La nivelul butonului terminal se găsesc:**

1. mitocondrii
2. proteine neuroreceptoare
3. vezicule sinaptice
4. corpusculi Nissl

**III. PROBLEME:**

**61. În organismul uman, glucoza se utilizează preferențial ca substrat energetic eliberând prin oxidare 686kcal/mol de glucoză, din care 40% se înmagazinează în ATP și restul se eliberează sub formă de căldură. Considerând că pentru menținerea funcțiilor vitale se consumă 100kcal/h, calculați cantitatea maximă de energie care poate fi stocată în molecule de ATP la nivelul organismului, într-o zi, în urma degradării glucozei eliberate din hidroliza a: 3 moli de maltoză, 2 moli de lactoză și 2 moli de zaharoză.**

- A. 4460 kcal
- B. 1784 kcal
- C. 2676 kcal
- D. 4185,6kcal

**62. Considerând că întregul sistem tubular al rinichilor umani are o lungime de 80km, iar sistemul tubular al unui nefron măsoară 3 cm, lungimea totală a segmentelor colectoare ale nefronilor unui rinichi este de:**

- A. 10 000 m
- B. 50 km
- C. 20 000 m
- D. 30 km

**63. În urma unui accident grav, într-un spital, sunt internați patru bărbați și trei femei. Toți au nevoie de transfuzii de sânge. În urma determinării grupelor de sânge se constată că toți pacienții prezintă anticorpi în plasma sanguină. Trei dintre bărbați au amândouă tipurile de anticorpi, două dintre femei au anticorpi alfa și ceilalți doi pacienți au anticorpi beta. Stabiliți varianta corectă de răspuns:**

- A. toți cei șapte pacienți pot primi sânge aparținând la două grupe sanguine diferite
- B. 100% dintre bărbați pot primi sânge dintr-un grup care are un singur antigen pe suprafața hematiilor
- C. în cazul sângelui a 57,14% dintre pacienți s-a produs aglutinare cu două dintre tipurile de ser hemotest
- D. dintre femei: 1/3 pot primi sânge dintr-un grup care este prezent la 9% din populație; 2/3 pot primi sânge dintr-un grup care este majoritar în populația umană.

**64. Urina mamiferelor conține în proporție de 95% apă. Cantitatea de urină eliminată într-o zi de un iepure reprezintă 5% din volumul de urină eliminată de om (considerând că la om se elimină 1,8 l/zi). Rinichii iepurelui conțin de două ori mai mulți nefroni decât omul. Considerând că nefronii au o contribuție egală în procesul de formare a urinei determinați:**

- a. Durata de timp în care rinichii unui iepure elimină urina excretată de un rinichi uman într-o zi;
- b. Volumul de apă (în ml) eliminată prin urină de un nefron al iepurelui într-o zi.

|    | a           | b (ml)              |
|----|-------------|---------------------|
| A. | 20 zile     | $2 \times 10^{-6}$  |
| B. | 10 zile     | 0,00005             |
| C. | 240 ore     | 0,00002             |
| D. | 3 săptămâni | $43 \times 10^{-5}$ |

**65. Se iau în considerare patru grupe de plante din aceeași specie de graminee, crescute în condiții diferite de mediu:**

- I. plante crescute într-un vas cu sol în care există mari cantități de N, P, K, cantități moderate de S, Ca, Mg, Na, Fe, infime de Cu, Zn, Mn, B, sol hidratat la 75-80% din capacitatea de reținere a apei de către plantă; în concentrație de CO<sub>2</sub> în aer de 6%; la temperaturi 20° C și iluminare de 100.000 lucși
- II. plante crescute într-un vas cu sol în care există mari cantități de Na, P, K, cantități moderate de S, Ca, Mn, N, Fe, infime de Cu, Zn, Mg, B, sol hidratat la 75-80% din capacitatea de reținere a apei de către plantă; în concentrație de CO<sub>2</sub> în aer de 1,5%; la temperaturi pozitive și iluminare de 50.000 lucși

- III. plante crescute într-un vas cu sol în care există mari cantități de N, S, K, cantități moderate de P, Ca, Mn, Na, Fe, infime de Cu, Zn, Mg, B, sol hidratat la 25-50% din capacitatea de reținere a apei de către plantă; în concentrație de CO<sub>2</sub> în aer de 4%; la temperaturi 30° C și iluminare de 75.000 lucși
- IV. plante crescute într-un vas cu sol în care există mari cantități de N, P, K, cantități moderate de S, Ca, Mg, Na, Fe, infime de Cu, Zn, Mn, B, sol hidratat la 70-80% din capacitatea de reținere a apei de către plantă; în concentrație de CO<sub>2</sub> în aer de 1,5%; la temperaturi pozitive și iluminare de 60.000 lucși

Stabiliți care grup de plante are cel mai rapid ritm de creștere:

- A. I  
B. II  
C. III  
D. IV

66. O plantă cu frunze capcană care prezintă celule epidermice transformate în peri lipicioși va realiza o mișcare de hrănire atunci când în zona perişorilor ajunge hrana. Stabiliți care dintre tipurile de hrană administrate va completa cel mai bine necesitățile trofice ale plantei respective:

- A. o picătură de zaharoză  
B. o bucățiță de piept de pui  
C. o picătură de ulei vegetal  
D. o bucățiță dintr-un tubercul de cartof

67. Se iau în considerare mai multe tipuri de plante: lalele, mimoze, regina-noptii, măcrișul iepurelui, zorele, floarea-soarelui, păpădie. Stabiliți la câte dintre ele se manifestă:

- a. mișcări de tip nastie la nivelul florilor  
b. fototropisme evidente ale florilor  
c. nastii la nivelul frunzelor

|    | a | b | c |
|----|---|---|---|
| A. | 4 | 2 | 1 |
| B. | 1 | 4 | 3 |
| C. | 4 | 1 | 2 |
| D. | 6 | 1 | 2 |

68. Într-un spital se internează trei pacienți aflați în jurul vârstei de 50 de ani: unul cu monoplegie, tulburări de vorbire, tulburări senzoriale și de memorie, altul cu dureri de cap, insomnii și tulburări de vedere și al treilea cu rigiditate musculară generalizată. Stabiliți răspunsul corect:

- A. primului pacient i s-a pus diagnosticul de infarct miocardic  
B. celui de al doilea și de al treilea li s-a pus diagnosticul de hemoragie cerebrală  
C. primilor doi pacienți le-a fost recomandată evitarea supraalimentației și a excesului de lipide  
D. ultimului pacient i s-a recomandat evitarea ortostaționarismului îndelungat

69. Trei pacienți cu litiază urinară au regimuri alimentare diferite: primul are regim alimentar bogat în carne, al doilea în dulciuri și cartofi și al treilea în lapte și vegetale. Stabiliți răspunsul corect:

- A. primul are urină alcalină și tulburări de metabolism  
B. toți trei au o alimentație echilibrată și variată  
C. al treilea are hiperparatiroidism și produce oxalat de calciu  
D. al doilea a dezvoltat un mecanism de cimentare a sărurilor

70. Un botanist are o colecție de plante cu tulpini diferite: grâu, porumb, fasole, mazăre, frag, iederă, mentă, pir, pălămidă, volbură, ceapă, ghiocel, cartof, mărgăritar. Stabiliți:

- A. toate plantele au tulpini aeriene erecte cu geotropism negativ  
B. patru dintre ele au tulpini care se răsucesc în jurul unui suport  
C. doar una dintre ele este agățătoare și una este târătoare  
D. patru dintre plante depozitează substanțe de rezervă în rizomi

**Notă:** Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte: pentru întrebările 1-60 câte 1 punct; pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte; 10 puncte din oficiu.

**SUCCES !**





INSPECTORATUL  
ȘCOLAR JUDEȚEAN  
MEHEDINȚI



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE  
Drobeta Turnu Severin, 7-11 aprilie 2014



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
NAȚIONALE

## PROBA TEORETICĂ

### BAREM DE CORECTARE CLASA a X-a

| Nr. item | Răspuns  | Nr. item | Răspuns  | Nr. item | Răspuns  |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1.       | <b>B</b> | 26.      | <b>B</b> | 51.      | <b>A</b> |
| 2.       | <b>C</b> | 27.      | <b>C</b> | 52.      | <b>A</b> |
| 3.       | <b>B</b> | 28.      | <b>C</b> | 53.      | <b>C</b> |
| 4.       | <b>A</b> | 29.      | <b>B</b> | 54.      | <b>A</b> |
| 5.       | <b>A</b> | 30.      | <b>C</b> | 55.      | <b>E</b> |
| 6.       | <b>D</b> | 31.      | <b>B</b> | 56.      | <b>A</b> |
| 7.       | <b>D</b> | 32.      | <b>B</b> | 57.      | <b>A</b> |
| 8.       | <b>C</b> | 33.      | <b>D</b> | 58.      | <b>E</b> |
| 9.       | <b>C</b> | 34.      | <b>A</b> | 59.      | <b>C</b> |
| 10.      | <b>B</b> | 35.      | <b>E</b> | 60.      | <b>B</b> |
| 11.      | <b>D</b> | 36.      | <b>B</b> | 61.      | <b>B</b> |
| 12.      | <b>D</b> | 37.      | <b>A</b> | 62.      | <b>A</b> |
| 13.      | <b>B</b> | 38.      | <b>C</b> | 63.      | <b>C</b> |
| 14.      | <b>D</b> | 39.      | <b>E</b> | 64.      | <b>C</b> |
| 15.      | <b>A</b> | 40.      | <b>E</b> | 65.      | <b>D</b> |
| 16.      | <b>B</b> | 41.      | <b>D</b> | 66.      | <b>B</b> |
| 17.      | <b>B</b> | 42.      | <b>A</b> | 67.      | <b>C</b> |
| 18.      | <b>B</b> | 43.      | <b>B</b> | 68.      | <b>C</b> |
| 19.      | <b>B</b> | 44.      | <b>B</b> | 69.      | <b>D</b> |
| 20.      | <b>C</b> | 45.      | <b>B</b> | 70.      | <b>D</b> |
| 21.      | <b>A</b> | 46.      | <b>E</b> |          |          |
| 22.      | <b>A</b> | 47.      | <b>C</b> |          |          |
| 23.      | <b>A</b> | 48.      | <b>D</b> |          |          |
| 24.      | <b>C</b> | 49.      | <b>E</b> |          |          |
| 25.      | <b>C</b> | 50.      | <b>A</b> |          |          |

PREȘEDINTE,  
ACADEMICIAN OCTAVIAN POPESCU

## Rezolvarea problemelor:

### Problema 61

#### Răspuns B

3 moli maltoză = 6 moli glucoză

2 moli lactoză = 2 moli glucoză

2 moli zaharoză = 2 moli glucoză

Total : 10 moli glucoză → 6860 kcal; se consumă 2400kcal/zi, rămân: 6860 – 2400 = 4460 kcal;

se înmagazinează în ATP: 4460 x 40/100 = **1784 kcal**

### Problema 62

#### Răspuns A

sistem tubular al unui rinichi are o lungime de: 80km/ 2 = 40 km = 40 000m

sistem tubular al nefronilor umani/rinichi are o lungime de: 3cm x 1000000 nefroni =

3 000 000cm = 30 000m

**lungimea totală a segmentelor colectoare ale nefronilor unui rinichi este de: 40 000 – 30 000 = 10 000 m**

### Problema 63

#### Răspuns C

Un bărbat : grupa A (II)

Trei bărbați : grupa O (I)

O femeie : grupa A (II)

Două femei : grupa B (III)

### Problema 64

#### Răspuns C

a. Volumul de urină eliminată de un rinichi uman într-o zi: 1800/2 = 900 ml

Volumul de urină eliminată de iepure într-o zi: 1800ml x 5/100 = 90 ml

Durata de timp necesară rinichilor iepurelui să producă urina eliminată de un rinichi uman într-o zi:

900/90 = 10 zile = 240 ore

b. Volumul de apă eliminată prin urină de un nefron al iepurelui într-o zi:

90 x 95/100 = 85.5 ml apă/zi/2 rinichi (4 milioane nefroni); 85.5/4 x 10<sup>6</sup> = **0,00002 ml apă**

### Problema 67

#### Răspuns C

| Planta/Tipul de mișcare | Nastii la nivelul florilor | Fototropisme la nivelul florilor | Nastii la nivelul frunzelor |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Lalele                  | X                          |                                  |                             |
| Mimoze                  |                            |                                  | X                           |
| Regina nopții           | X                          |                                  |                             |
| Măcrișul iepurelui      |                            |                                  | X                           |
| Zorele                  | X                          |                                  |                             |
| Floarea soarelui        |                            | X                                |                             |
| Păpădie                 | X                          |                                  |                             |

**Problema 68****Răspuns C**

| PACIENT | AFECȚIUNE               |
|---------|-------------------------|
| 1       | Hemoragie cerebrală     |
| 2       | Hipertensiune arterială |
| 3       | Boala Parkinson         |

**Problema 70****Răspuns D**

| Planta/Tipul de tulpină | Tulpină aeriană erectă | Tulpină volubilă | Tulpină agățătoare | Tulpină târătoare | Tulpină subterană (rizom) | Tulpină subterană (bulb) | Tulpină subterană (tubercul) |
|-------------------------|------------------------|------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Grâu                    | X                      |                  |                    |                   |                           |                          |                              |
| Porumb                  | X                      |                  |                    |                   |                           |                          |                              |
| Fasole                  |                        | X                |                    |                   |                           |                          |                              |
| Mazăre                  |                        |                  | X                  |                   |                           |                          |                              |
| Frag                    |                        |                  |                    | X                 |                           |                          |                              |
| Iederă                  |                        |                  | X                  |                   |                           |                          |                              |
| Menta                   |                        |                  |                    |                   | X                         |                          |                              |
| Pir                     |                        |                  |                    |                   | X                         |                          |                              |
| Pălămida                |                        |                  |                    |                   | X                         |                          |                              |
| Volbura                 |                        | X                |                    |                   |                           |                          |                              |
| Ceapa                   |                        |                  |                    |                   |                           | X                        |                              |
| Ghiocel                 |                        |                  |                    |                   |                           | X                        |                              |
| Cartof                  |                        |                  |                    |                   |                           |                          | X                            |
| Mărgăritar              |                        |                  |                    |                   | X                         |                          |                              |