

OLIMPIADA RAIONALĂ / MUNICIPALĂ LA BIOLOGIE

04 februarie 2024

CLASA a X-a

Stimați participanți! Proba conține două tipuri de teste și durează 240 de minute.

Testul A este alcătuit după principiul compliment simplu. La fiecare întrebare sunt prezentate variante de răspunsuri, dintre care **î-l alegeți pe cel corect**. Litera răspunsului corect o **vopsiți** în foaia de răspunsuri. Fiți atenți! **Nu se admit rectificări! Nu se admit mai multe litere vopsite!** Fiecare item valorează un punct. Pentru maculator puteți folosi spațiile libere ale foilor.

Testul B conține diferite tipuri de itemi. Valoarea fiecărui item este diferită. Răspundeți corect la fiecare întrebare.

Foaia de răspunsuri se completează **numai cu pixul cu cerneală albastră sau violetă și nu trebuie să conțină nici un semn auxiliar!** Foile ce nu corespund cerințelor pot fi respinse de către Juriu.

SUCCES!

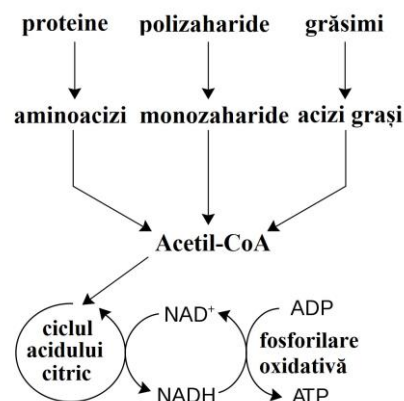
TEST A

1. Teoria celulară a fost formulată:

- de R. Hooke, A. van Leeuwenhoek în sec XVII
- de R. Hooke, A. van Leeuwenhoek în sec. XVIII
- de M. Schleiden și T. Schwann în sec. XVIII
- de M. Schleiden și T. Schwann în sec. XIX

2. În figura alăturată este/sunt reprezentat/e schematic:

- anabolismul
- catabolismul
- anabolismul și catabolismul
- nici un răspuns nu este corect



3. Selectați din listă propusă produsele finale obținute în rezultatul glicolizei:

- $C_3H_4O_3$, 2) C_2H_5OH , 3) $C_3H_5O_6P$, 4) ADP, 5) ATP, 6) CO_2 , 7) H_2O

 - 2, 3, 5
 - 1, 4, 6
 - 3, 6, 7
 - 1, 5, 7

4. Concentrația optimă de CO_2 pentru realizarea fotosintezei este:

- egală cu cea atmosferică
- mai mică de 2 ori decât cea atmosferică
- mai mare de cca 3-10 de ori decât cea atmosferică
- mai mare de cca 30-100 de ori decât cea atmosferică

5. Ciupercile comestibile sunt organisme:

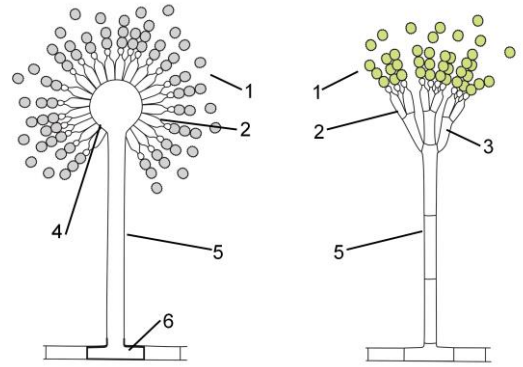
- fotolithoheterotrofe
- chemolithoheterotrofe
- chemoorganoheterotrofe
- chemoorganoautotrofe

6. *Dunaliella salina* se poate reproduce prin:

- divizune simplă binară
- diviziune mitotică binară
- înmugurire
- schizogonie

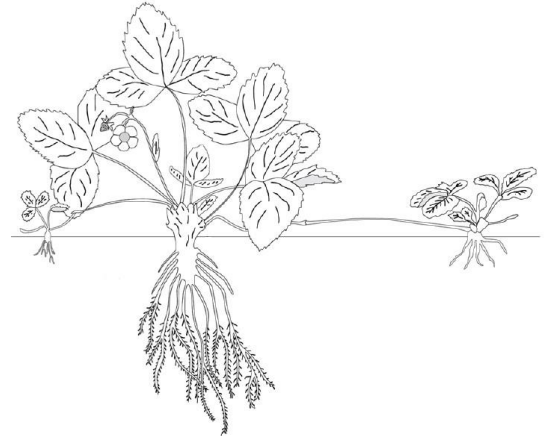
7. În imaginea alăturată cu cifra 1 sunt indicați/te:

- a) sporangii
- b) sporangiosporii
- c) conidioforii
- d) conidiile



8. În imaginea alăturată este reprezentată:

- a) înmulțirea prin stoloni
- b) înmulțirea prin marcotaj
- c) înmulțirea prin rizomi
- d) înmulțirea prin altoire



9. Fecundația internă se întâlnește la:

- a) brotăcel (*Hyla arborea*)
- b) coral (*Goniopora* spp.)
- c) melcul de avcariu (*Pomacea* spp.)
- d) plătică (*Abramis brama*)

10. La feriga comună (*Dryopteris filix-mas*) din zigot se dezvoltă:

- a) sporofitul
- b) spori
- c) protonema
- d) gametofitul

11. Perioada juvenilă la plantele cu flori începe:

- a) odată cu prima diviziune mitotică
- b) odată cu formarea seminței
- c) odată cu germinarea seminței
- d) odată cu apariția primei flori

12. Bujorul (*Paeonia* spp.) este o specie de plante:

- a) anuală
- b) bienală
- c) efemeroidă
- d) perenă

13. Morula la *Felix catus* este:

- a) unistratificată
- b) bistratificată
- c) tristratificată
- d) nici un răspuns nu este corect

14. La pești perioada embrionară se termină o dată cu formarea:

- a) larvei
- b) oului
- c) puietului
- d) nici un răspuns nu este corect

15. La *Gallus gallus domesticus* perioada juvenilă se încheie:

- a) o dată cu nașterea
- b) o dată cu ieșirea din ou
- c) o dată cu maturizarea sexuală
- d) o dată cu finalizarea reproducerii active

16. Mormolocul la broasca mare de lac (*Rana ridibunda*) respiră prin:

- a) branhi
- b) doar prin piele
- c) plămâni
- d) toate variantele sunt corecte

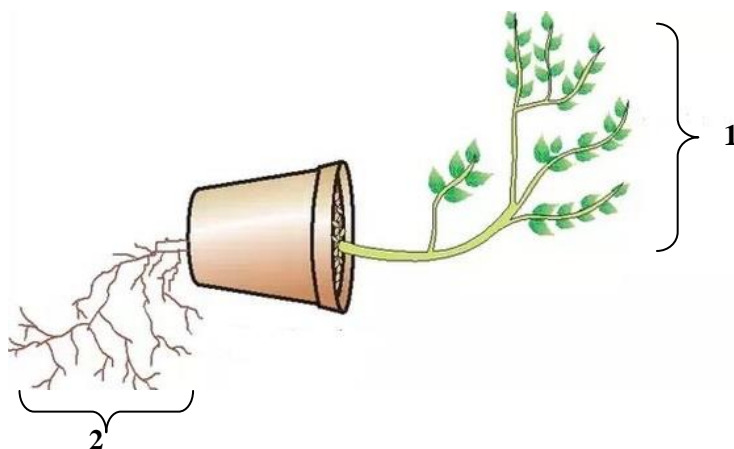
17. Ordonăți animalele descrescător după durata de viață a acestora în mediul natural:

1) Corbul comun (*Corvus corax*), 2) broasca țestoasă grecească (*Testudo graeca*), 3) elefantul Asiatic (*Elephas maximus*), 4) orbetele (*Spalax leucodon*)

- a) 3, 2, 1, 4
- b) 2, 3, 1, 4
- c) 2, 3, 4, 1
- d) 3, 2, 4, 1

18. În imaginea alăturată cu cifra 2 este indicat fenomenul de:

- a) fototropism pozitiv
- b) hidrotropism pozitiv
- c) geotropism negativ
- d) geotropism pozitiv



19. În organismul uman poate fi sintetizat aminoacidul:

- a) glutamina
- b) lizina
- c) leucina
- d) valina

20. Structura secundară a proteinelor este formată datorită:

- a) legăturii de hidrogen
- b) legăturii peptidice
- c) legăturii disulfurice
- d) legături fosfodiesterice

21. Acizii grași sunt transportați în sânge de:

- a) albumine
- b) fibroine
- c) hemoglobină
- d) globuline

22. Sursa de apă metabolică pentru animale sunt:

- a) glucidele
- b) lipidele
- c) proteinele
- d) nici un răspuns nu este corect

23. În celula animală molecula de ARN poate fi găsită în:

1) nucleu, 2) citoplasmă, 3) plastide, 4) ribozomi, 5) reticul endoplasmatic, 6) mitocondrii

- a) 1, 2, 3, 6
- b) 1, 2, 4, 5
- c) 2, 3, 4, 6
- d) 1, 2, 4, 6

24. La ruperea unei legături macroergice din molecula de ATP se degajă:

- a) 20 kJ
- b) 40 kJ
- c) 60 kJ
- d) 80 kJ

25. Elementul chimic care este pe locul doi (după masă) în organismele vii este:

- a) azotul
- b) carbonul
- c) hidrogenul
- d) oxigenul

26. De obicei, dacă mediul extern este ușor hipotonic pentru eritrocite are loc fenomenul de:

- a) endoosmoză
- b) exoosmoză
- c) hemoliză
- d) nici un răspuns nu este corect

27. Organite amembranare sunt:

1) centrul celular, 2) ribozomii, 3) lizozomii, 4) vaculele, 5) plastidele

- a) 2, 4
- b) 1, 3
- c) 2, 5
- d) 1, 2

28. Mitocondriile au lungimea aproximativ egală cu:

- a) 1-5 nm
- b) 7-10 nm
- c) 1-5 μm
- d) 7-10 μm

29. Mai multe mitocondrii sunt prezente în:

- a) celulele epiteliale
- b) celulele sexuale
- c) celulele musculare
- d) eritrocite

30. Grăuncioarele de clorofilă sunt localizate în:

- a) membrana cristelor
- b) membrana tilacoidelor
- c) membrana externă
- d) stromă

31. Toate plastidele provin de la:

- a) leucoplastide
- b) cloroplastide
- c) proplastide
- d) amiloplastide

32. Reticulul endoplasmatic neted participă la:

- a) sinteza glucidelor
- b) sinteza lipidelor
- c) sinteza proteinelor
- d) a și b

33. În celula animală vacuolele:

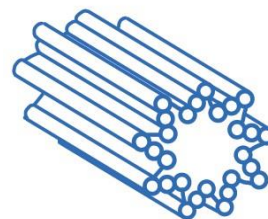
- a) asigură depozitarea substanțelor de rezervă
- b) asigură depozitarea substanțelor toxice
- c) asigură digestia organitelor
- d) nici un răspuns nu este corect

34. Ribozomii au un diametru de aproximativ:

- a) 1-5 nm
- b) 15-20 nm
- c) 1-5 μm
- d) 15-20 μm

35. În imaginea alăturată este reprezentat schematic un:

- a) flagel
- b) cil
- c) centriol
- d) a și c



36. Selectați din listă caracteristicile care se referă la țesutul vegetal formativ:

1) celule mari, 2) celule mici, 3) celule vii, 4) celule moarte, 5) nucleu mare, 6) nucleu mic

- a) 1, 3, 5
- b) 2, 3, 5
- c) 1, 4, 6
- d) 1, 3, 6

37. Selectați din listă caracteristicile care se referă la țesutul vegetal fundamental:

1) celule mari, 2) celule mici, 3) celule vii, 4) celule moarte, 5) vacuole prezente, 6) vacuole absente

- a) 1, 3, 5
- b) 2, 3, 5
- c) 1, 4, 6
- d) 1, 3, 6

38. Tuburile ciuruite reprezintă:

- a) celule vii, alungite, fără nucleu
- b) celule moarte, alungite, fără nucleu
- c) celule vii, cu membrane îngroșate, cu nucleu
- d) celule moarte, cu membrane îngroșate, fără nucleu

39. Țesuturile meristemice secundare se formează din:

- a) meristemele primare apicale
- b) meristemele primare intercalare
- c) meristemele primare laterale
- d) a, b și c

40. Suberul provine din:

- a) meristemele primare
- b) meristemele secundare
- c) a și b
- d) nici un răspuns nu este corect

41. Țesuturile fundamentale mai sunt numite țesuturi:

- a) de acoperire
- b) generative
- c) trofice
- d) nici un răspuns nu este corect

42. Țesutul acvifer se întâlnește la:

- a) nufăr (*Nymphaea* spp.)
- b) trestie (*Phragmites* spp.)
- c) liliac (*Syringa* spp.)
- d) aloie (*Aloe* spp.)

43. Pereții traheilor la plante sunt impregnați cu:

- a) celuloză
- b) hemiceluloză
- c) lignină
- d) suberină

44. Din caracteristicile ce urmează selectați-le pe cele care se referă la țesutul animal epitelial:

- 1) celule strâns unite, 2) celule dispuse afănat, 3) substanța intercelulară lipsește,
- 4) substanța intercelulară este prezentă

- a) 1, 3
- b) 1, 4
- c) 2, 3
- d) 2, 4

45. Epiteliul unistratificat cubic:

- a) captează vasele limfatice
- b) se găsește pe suprafața ovarelor
- c) tapetează cavitatea stomacului
- d) alcătuiește stratul superficial al pielii

46. Epiteliul pavimentos stratificat necheratinizat:

- a) acoperă suprafața cavității bucale
- b) tapetează pereții vezicii urinare
- c) alcătuiește stratul superficial al pielii
- d) captează vasele sangvine

47. Mastocitele sunt celule ale țesutului:

- a) muscular
- b) conjunctiv
- c) epitelial
- d) nervos

48. Discurile întunecate ale fibrei musculare striate conțin:

- a) miofilamente de actină
- b) miofilamente de miozină
- c) a și b
- d) nici un răspuns nu este corect

49. Din caracteristicile enumerate selectați cele care se referă la celulele gliale:

- 1) celule capabile de a se divide, 2) celule incapabile de a se divide, 3) asigură funcția de protecție, 4) asigură funcția de nutriție, 5) generează impulsul nervos

- a) 1, 3, 5
- b) 2, 3, 5
- c) 1, 3, 4
- d) 2, 3, 4

50. Corpii tigroizii reprezintă mase dense de:

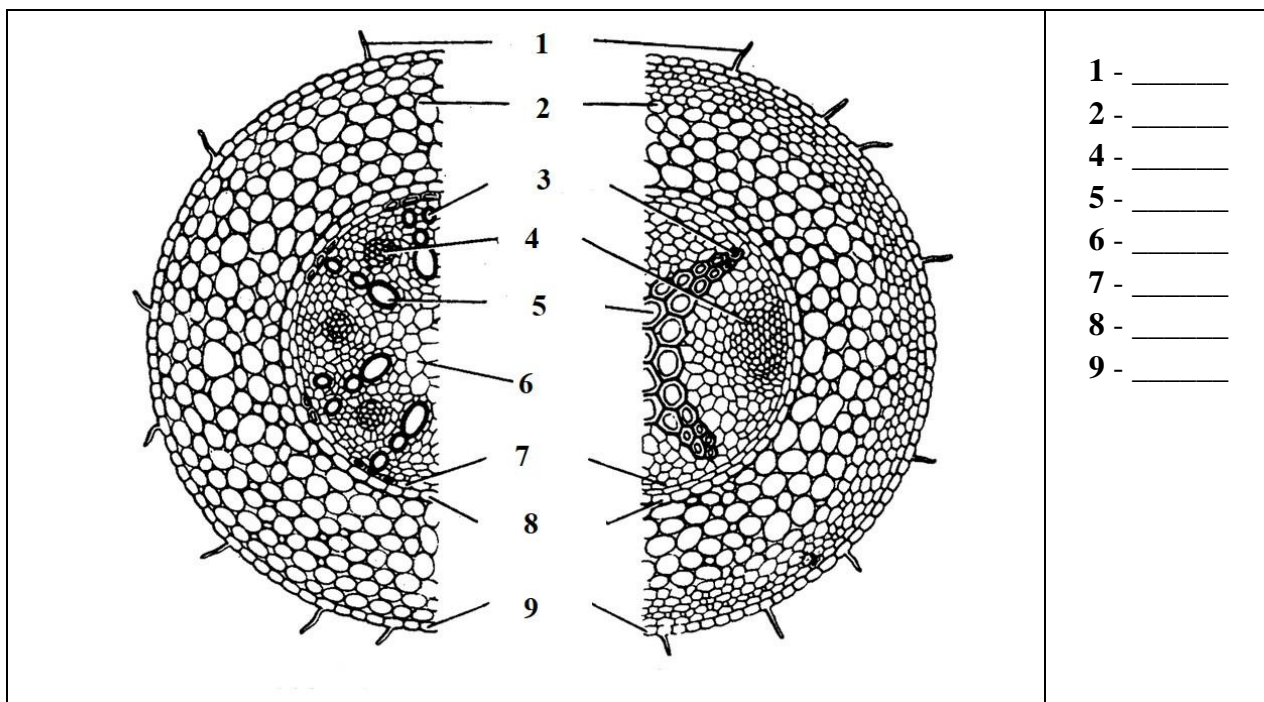
- a) aparat Golgi
- b) reticul endoplasmatic neted
- c) reticul endoplasmatic rugos
- d) mitocondrii

TEST B

1. Introduceți în tabel semnul "+", dacă considerați afirmația corectă și semnul "-" dacă considerați afirmația incorectă. Scrieți rezultatele în Foaia de răspunsuri. (12 puncte)

1	Bilanțul total al scindării unei molecule de glucoză este mai mare decât a unei molecule de acid gras.	
2	La scindarea unui gram de proteine și a unui gram de glucide se degajă aceeași cantitate de energie.	
3	Faza de întuneric a fotosintezei la plante se realizează doar pe parcursul nopții.	
4	Microorganismele fotoorganoautotrofe folosesc în calitate de sursă de carbon substanțele anorganice.	
5	Actiniile se pot înmulți prin înmugurire.	
6	Butașii reprezintă organe vegetative specializate pentru înmulțirea plantelor.	
7	Reproducerea partenogenetică asigură variabilitatea genetică a speciilor de insecte.	
8	Larva la pești dispune de toate organele individului adult.	
9	Galactoza este una din hexozele larg răspândite în lumea vie.	
10	În lumea vie chitina se întâlnește doar la artropode.	
11	Renaturarea unei proteine poate avea loc doar dacă în procesul de denaturare nu a fost afectată structura secundară a acesteia.	
12	Nucleoplasma are o viscozitate mai mare decât cea a citoplasmei.	

2. În figura de mai jos este prezentată structura anatomică a rădăcinii pentru 2 plante diferite. Recunoașteți structurile indicate pe desen cu cifre. Asociați cifrele de pe desen cu cuvintele/îmbinările de cuvinte corespunzătoare, selectând din lista de mai jos. Înscrieți litera corespunzătoare cuvântului/îmbinării de cuvinte selectate în dreptul cifrei corespunzătoare în spațiul rezervat din Foaia de răspunsuri. (8 puncte)



A. Endoderm, B. Epiblemă, C. Ectoderm, D. Floem, E. Măduvă, F. Periciclu, G. Perișor absorbant, H. Scoartă, I. Xilem

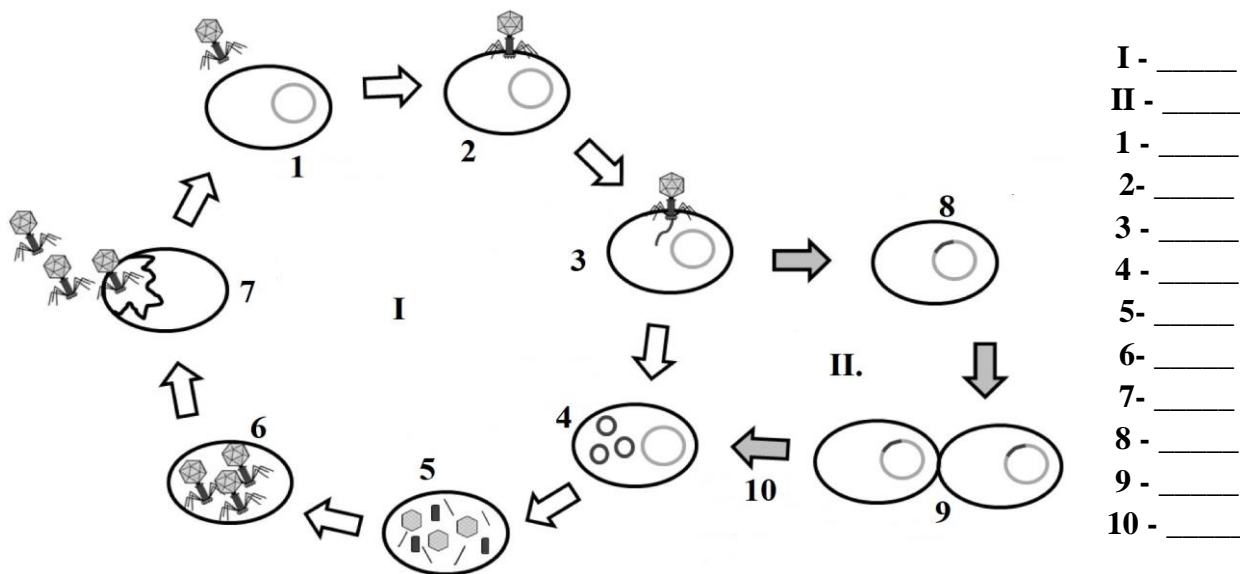
3. Asociați clasa din care face parte planta cu caracteristicile specifice structurii anatomice a rădăcinii din coloanele A, B și C. Înscrieți cifra romană, litera și cifra arabă corespunzătoare selectate din coloanele A, B și C în spațiul rezervat în dreptul tipului de plantă din Foaia de răspunsuri. (6 puncte)

Tipul de plantă	Coloana A Fasciculele conducătoare	Coloana B Măduva	Coloana C Creșterea secundară
Clasa Monocotiledonate	I. mai puține, de obicei aprox. 2-6	a. absentă sau dezvoltată slab	1. nu are loc 2. are loc
Clasa Dicotiledonate	II. mai multe, de ordinul zecilor	b. prezentă, bine dezvoltată, cu țesut parenchimatic	

Clasa Monocotiledonate _____

Clasa Dicotiledonate _____

4. În spațiul de mai jos este prezentat schematic ciclul vital al unui bacteriofag. Recunoașteți procesele/mecanismele indicate pe desen cu cifre romane și arabe. Asociați cifrele de pe desen cu cuvintele/îmbinările de cuvinte corespunzătoare, selectând din lista de mai jos. Înscrieți litera corespunzătoare cuvântului/îmbinării de cuvinte selectate în dreptul cifrei corespunzătoare în spațiul rezervat din Foaia de răspunsuri. (12 puncte)



- A. Adsorbția, B. Asamblarea noilor bacteriofagi, C. Ciclu litic, D. Ciclu lizogenic, E. Diviziunea celulară, F. Eliberarea profagului datorată acțiunii semnalelor extracelulare, G. Inserția profagului în genomul gazdei, H. Liza celulei gazdă și eliberarea bacteriofagilor, I. Penetrarea și injectarea ADN, J. Recunoașterea celulei gazdă, K. Replicarea ADN-ului bacteriofagului, L. Sinteza elementelor structurale ale noilor bacteriofagi

5. Indicați în Foaia de răspunsuri cu cifra corespunzătoare caracterele tipice și reprezentanții pentru încrengăturile propuse. *Atenție! Unele cifre pot fi utilizate mai mult decât o singură dată.* (12 puncte)

<p>a) Rizopoda _____</p> <p>b) Zoomastigina _____</p> <p>c) Ciliophora _____</p>	<ol style="list-style-type: none">1. unicelulare2. pluricelulare3. posedă flageli4. posedă cili5. formează pseudopode6. posedă un nucleu7. posedă două nuclee8. tripanosome9. globigerina10. stentor
--	---