

OLIMPIADA LA BIOLOGIE
etapa republicană, 20– 23 martie 2026, Clasa a IX-a

Timp de lucru: 240 minute

Mult succes!

Stimați participanți! Proba de concurs conține două tipuri de teste.

Testul A este alcătuit după principiul compliment simplu. La fiecare întrebare sunt prezentate variante de răspunsuri, dintre care **îl 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 din test. **Pentru verificare prezentați doar Foaia de răspunsuri!**

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.

TEST A

1. La organele amembranare se referă:

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| a) ribozomii liberi | b) lizozomii |
| c) peroxizomii | d) reticulul endoplasmatic agranular |

2. Granule corticale mici la periferia citoplasmei sunt prezente în:

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| a) spermatozoid | b) ovocitul de ordinul II |
| c) blastomer | d) zigotă |

3. Majoritatea eritrocitelor la om au formă de:

- | | |
|------------------|----------|
| a) disc biconcav | b) sferă |
| c) semilună | d) oval |

4. În centrul osteonului se află:

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| a) canalul Volkman | b) canalul Havers |
| c) lamele osoase interstițiale | d) osteocite |

5. Imunitatea celulară este asigurată de către:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| a) limfocitele B efectoare | b) limfocitele T killer |
| c) limfocitele T supresori | d) limfocitele T helperi |

6. În sistemul nervos periferic la formarea tecii de mielină participă:

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| a) oligodendroglionele | b) neulomocitele (celulele Schwann) |
| c) ependimocitele | d) astrocitele |

7. Celulele A (α) din insulele pancreatice Langerhans secretă:

- | | |
|----------------|----------------------------|
| a) insulina | b) glucagonul |
| c) calcitonina | d) polipeptidul pancreatic |

8. Aparatul endocrin juxtaglomerular se localizează în:

- | | |
|------------|-------------------|
| a) ficat | b) splină |
| c) rinichi | d) glanda tiroidă |

9. Tipul de secreție holocrin este specific pentru celulele glandelor:

- | | |
|------------|---------------|
| a) sebacee | b) sudoripare |
| c) mamare | d) salivare |

10. Fibrinogenul din plasma sanguină este sintetizat în:

- | | |
|-----------|---------------------------|
| a) ficat | b) măduva roșie a oaselor |
| c) stomac | d) intestinul subțire |

11. Structura inimii unei broaște țestoase este:

- a) tri-camerală cu un sept ventricular incomplet
- b) tri-camerală cu un sept ventricular complet
- c) tetra-camerală un sept ventricular complet
- d) tetra-camerală cu o deschidere în septul dintre ventricule

12. Principalul produs final al metabolismului eliminat din organism la reptile este:

- a) amoniacul
- b) creatina
- c) ureea
- d) acidul uric

13. Dintre grupele enumerate, următoarele aparțin organismelor primar acvatice:

- a) crocodilii
- b) delfinii
- c) iguanele
- d) tritonii

14. Urodela, Anura și Apoda sunt grupe de organisme ce fac parte din clasa:

- a) *Amphibia*
- b) *Reptilia*
- c) *Aves*
- d) *Mammalia*

15. Parazitismul reprezintă:

- a) relații între reprezentanții a două specii diferite în care ambele obțin profit
- b) relații între reprezentanții a două specii diferite în care unul numit parazit obține profit pe baza organismului gazdă provocând daune acestuia
- c) relații neutre între reprezentanții a două specii diferite
- d) relații de concurență între două sau mai multe specii

16. Selectați combinația corectă pentru sistemul excretor al păsărilor:

- 1. rinichi de tip metanefrotic;
- 2. eliminarea ureei;
- 3. eliminarea acidului uric;
- 4. prezența vezicii urinare;
- 5. reabsorbția apei;
- 6. rinichi de tip mezonefrotic.

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

17. Pentru amfibienii adulți este caracteristic:

- 1. inima cu trei camere;
- 2. un circuit sangvin;
- 3. două circuite sangvine;
- 4. inima cu patru camere;
- 5. sistem circulator deschis cu inimă.

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

18. Din lista ce urmează, selectați afirmațiile corecte care le-au permis reptilelor să cucerească uscatul:

- 1. ouăle acoperite cu membrană de protecție, sunt bogate în vitelus;
- 2. dezvoltarea directă a embrionului fără stadii intermediare larvare;
- 3. embrionul se dezvoltă în cavitatea amniotică;
- 4. la toate reptilele a avut loc separarea completă a sângelui arterial de cel venos.

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

19. La *Reptilia*, arterele pulmo – cutanee:

- a) duc sânge venos spre plămâni
- b) duc sânge venos spre plămâni și piele
- c) duc sânge arterial spre plămâni și piele
- d) lipsesc

20. Din aparatul reproducător al masculului de insecte NU face parte:

- a) vasul deferent
- b) spermateca
- c) glanda anexă
- d) glanda seminală

21. Macronucleul cilioforelor:

- a) este vegetativ
b) este generativ
c) reglează procesele de reproducere
d) include două micronuclee
- 22. Ductul hepatopancreasului racului-de-râu se deschide în:**
a) regiunea anterioară a stomacului
b) intestinul mediu
c) intestinul posterior
d) regiunea posterioară a stomacului
- 23. Care ordin de insecte este cel mai mare din punct de vedere al diversității speciilor?**
a) coleopterele
b) hemipterele
c) dipterele
d) ortopterele
- 24. Valoarea presiunii sistolo-diastolice în aortă este în mod normal:**
a) 40–60 mmHg
b) 80–100 mmHg
c) 120–140 mmHg
d) 160–200 mmHg
- 25. Structură caracteristică doar neuronului este:**
a) aparatul Golgi
b) lizozomii
c) corpusculii Nissl
d) mitocondriile
- 26. Pinocitoza reprezintă:**
a) un mecanism de transport al ionilor prin membrana celulară
b) un proces de îndepărtare a celulelor îmbătrânite
c) un proces ce constă în introducerea pe cale veziculelor în interiorul celulei de lichid extracelular
d) un proces de sinteză proteică intracelulară
- 27. Unitatea morfologică și funcțională a rinichiului este:**
a) piramida Malpighi
b) glomerulul
c) nefronul
d) tubul colector
- 28. Descompunerea amidonului în cavitatea bucală până la dizaharide este realizată de:**
a) lecitinază
b) collagenază
c) ptialină
d) lipază
- 29. Glucagonul are rolul de:**
a) hormon hipoglicemiant
b) hormon hiperglicemiant
c) eliminarea sodiului
d) scăderea nivelului de calciu
- 30. Simetria corpului la viermii plăți este:**
a) bilaterală
b) tentaculară
c) radială
d) inexistentă
- 31. Aparțin organismelor homeoterme:**
a) rândunica, delfinul, câinele
b) calmarul, musca, ascarida
c) crapul, fluturele, ameba
d) planaria, homarul, limaxul
- 32. Totalitatea indivizilor unei singure specii se numește:**
a) specie
b) comunitate
c) gen
d) populație
- 33. Sistemul circulator la cordate este:**
a) închis
b) deschis
c) la unele închis, la altele nu
d) inexistent
- 34. Fecundația la reptile este:**
a) internă
b) externă
c) externo-internă
d) asexuală
- 35. Amniotele sunt reprezentate de:**
a) peștii osoși
b) amfibieni și peștii cartilaginoși
c) păsări și mamifere
d) stele de mare și cefalopodele
- 36. Țesuturile de depozitare au celule:**
1. cu pereți celulozici deseori subțiri
2. cu numeroși nucleii
3. moarte
4. fără cloroplaste
5. cu numeroase cloroplaste
6. vii

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

37. Suberul este un țesut:

1. care depozitează aerul 4. de absorbție
2. de protecție 5. de asimilație
3. mecanic

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

38. Rizomii reprezintă:

- a) rădăcinii metamorfozate b) tulpini subterane îngroșate
c) fructe suculente d) tulpini aeriene metamorfozate

39. Diagrama florală:

- a) este o numerotare a florilor dintr-o inflorescență
b) este o proiecție grafică a elementelor florale
c) redă organizarea florii cu ajutorul literelor, cifrelor și simbolurilor
d) arată tipul fructului

40. Plantele poligame au pe același individ:

- a) doar flori feminine b) doar flori masculine
c) flori hermafrodite d) flori hermafrodite, feminine și masculine

41. Indicați caracterele specifice doar angiospermelor:

- a) sistemul rădăcular pivotant b) prezența lăstarilor
c) floare și fruct cu semințe d) rădăcină și lăstar

42. Ce tip al inimii este caracteristic insectelor?

- a) din două camere b) lipsește
c) tubular d) nici un răspuns nu corespunde adevărului

43. Reproducerea sexuată la *Paramecium caudatum* se face printr-un proces foarte caracteristic ciliatelor, numit:

- a) conjugare b) cicloză c) închistare d) înmugurire

44. Ascarida provoacă daune omului, deoarece:

- a) larvele ei se nutresc cu sânge
b) larvele ei se nutresc cu celulele ficatului
c) ascarida matură otrăvește organismul cu substanțe toxice
d) ascarida matură se hrănește cu țesuturile omului

45. Ce servește ca sursă de infecție a omului cu tenia bovină?

- a) larva b) forma adultă c) ouăle d) cisticercul

46. Respirația la insecte se realizează prin:

- a) branhiile b) plămâni c) suprafața corpului d) trahei

47. Care este rolul exoscheletului la insecte?

- a) asigură protecție contra infecțiilor și agenților patogeni
b) previne deshidratarea țesuturilor interne prin funcție de barieră
c) oferă pârgă rigide pentru fixarea și mișcarea mușchilor
d) toate răspunsurile sunt corecte

48. La ce categorie taxonomică se referă grupul de animale denumite "căpușe"?

- a) familie b) clasă c) încregătură d) nici una din cele enumerate

49. Peretele celular este alcătuit din:

- a) chitină la fungi b) celuloză la bacterii
c) aleuronă la alge d) mureină (peptidoglican) la eucariote

50. Celula vegetală se deosebește de cea animală prin prezența:

- a) cromozomilor și a ribozomilor
- b) membranei și a lizozomilor
- c) peretelui celular și a cloroplastelor
- d) mitocondriilor și a nucleului

51. În telofaza mitozei au loc următoarele fenomene:

- a) dispunerea cromozomilor în plan ecuatorial
- b) clivarea longitudinală a cromozomilor
- c) reapar nucleul și membrana nucleară
- d) ajung la polii celulei cromozomi bicromatidici

52. Mitocondriile se caracterizează prin:

- a) reacții de oxidare consumatoare de ATP
- b) continuitate genetică de la o generație celulară la alta
- c) tilacoide de formă lamelară sau tubulară
- d) membrană externă permeabilă și “energizantă”

53. Corpusculii Nissl:

- a) se află doar în corpul celular și în axonul neuronal
- b) au rol în metabolismul celulelor nervoase
- c) sunt aparate Golgi modificate structural
- d) au aspect granular în celulele îmbătrânite

54. La organele de tip membranar se referă:

- a) ribozomii
- b) centrosomul
- c) citoscheletul
- d) lizozomii

55. Membrana nucleară:

1. Este dublă și continuă
 2. Este simplă și prevăzută cu pori
 3. Este dublă și prevăzută cu pori
 4. Este impermeabilă pentru ADN
 5. Permite schimburile dintre nucleu și citoplasmă
- a) 1, 4, 5
 - b) 2, 4, 5
 - c) 3, 4, 5
 - d) 1, 4

56. Laminele nucleare sunt filamente intermediare care:

1. Sunt situate sub membrana internă a nucleului
 2. Se leagă de învelișul nuclear și previn dezamblarea în timpul mitozei
 3. Formează canalul complexului porului nuclear
 4. Formează membrana nucleolului
 5. Formează suportul structural al nucleului
- a) 1, 2, 5
 - b) 2, 3, 4
 - c) 1, 5
 - d) 1, 4

57. Care din următoarele afirmații referitoare la lizozomi sunt false?

1. Membrana lizozomilor prezintă pompe de protoni
 2. Enzimele hidrolitice sunt active la pH alcalin
 3. Funcțiile lor constau în: heterofagie, autofagie, crinofagie
 4. Reprezintă sistemul digestiv intracelular
 5. Enzimele se activează la pH acid
- a) 1, 2
 - b) 1, 4, 5
 - c) 2, 3, 4
 - d) 1, 4

58. Care dintre proprietățile de mai jos aparțin la *Eubacteria* ?

1. celulă de tip procariot
 2. celulă de tip eucariot
 3. au perete celular format din peptidoglican
 4. se divid prin diviziune simplă
 5. se divid prin mitoză
 6. au perete celular format din pseudopeptidoglican
- a) 1, 3, 5
 - b) 2, 4, 6
 - c) 1, 4, 6
 - d) 1, 3, 4

59. Proteinele sunt alcătuite din:

- a) monozaharide b) acizi grași c) aminoacizi d) nucleotide

60. Ce tipuri de legături chimice pot fi întâlnite în molecula de proteină?

- a) de hidrogen b) peptidică
c) sulfidice d) toate tipurile enumerate

61. Glucidele au în celulă, în principal, rol:

- a) structural și de protecție b) informațional
c) energetic d) catalitic

62. Unitatea structurală de bază a acizilor nucleici este:

- a) aminoacidul b) monozaharidul c) nucleotida d) acidul gras

63. Structura primară a ADN se formează datorită:

- a) legăturilor fosfodiesterice b) legăturilor glicozidice
c) legăturilor peptidice d) legăturilor de hidrogen

64. Unde se amplasează mușchiul croitor?

- a) în regiunea brațului b) în regiunea gâtului
c) în regiunea coapsei d) în regiunea mâinii

65. Unde este localizat centrul automat de reglare a respirației la om?

- a) în scoarța cerebelară b) în scoarța cerebrală
c) în bulbul rahidian d) în măduva spinării

66. Care afirmație cu referire la excreție la om este adevărată?

- a) la exterior zona medulară contactează cu glandele suprarenale
b) contracția mușchilor vezicii este un proces reflex voluntar
c) zona corticală este la exterior, calicele mari se varsă în pelvisul renal
d) ureterele la sexul masculin sunt mai lungi decât la sexul feminin

67. La om sistemul nervos periferic este alcătuit din:

- a) encefal și nervii cranieni b) măduva spinării și nervii spinali
c) encefal și măduva spinării d) nervii cranieni și spinali

68. Trunchiul cerebral la om este alcătuit din:

- a) thalamus, epitalamus și hipotalamus b) thalamus și hipotalamus
c) punte, bulb rahidian, mezencefal d) emisferele cerebelare și cerebrale și diencefal

69. A. D. Hershey și M. Chase au realizat un experiment pentru a determina natura materialului genetic al bacteriofagilor. În acest scop, au obținut două loturi de bacteriofagi marcați radioactiv: unul marcat cu $^{32}_{15}\text{P}$, care indică acizii nucleici, și altul marcat cu $^{35}_{16}\text{S}$, care indică proteinele. Fiecare lot de bacteriofagi a fost utilizat pentru infectarea bacteriilor sensibile la aceștia. După inițierea infecției, suspensiile au fost agitate pentru a îndepărta componentele virale atașate la suprafața bacteriilor, apoi au fost centrifugate, rezultând un sediment (celulele bacteriene) și faza lichidă (soluția cu componentele virale desprinse). Concentrația radioizotopilor a fost determinată în ambele fracții.

Indicați rezultatele cele mai probabile ale experimentului:

- a) $^{32}_{15}\text{P}$ - concentrații similare în sediment și în faza lichidă; $^{35}_{16}\text{S}$ - concentrații similare în sediment și în faza lichidă
b) $^{32}_{15}\text{P}$ - majoritatea sau tot în sediment; $^{35}_{16}\text{S}$ - concentrații similare în sediment și în faza lichidă
c) $^{32}_{15}\text{P}$ - majoritatea sau tot în faza lichidă; $^{35}_{16}\text{S}$ - majoritatea sau tot în sediment
d) $^{32}_{15}\text{P}$ - majoritatea sau tot în sediment; $^{35}_{16}\text{S}$ - majoritatea sau tot în faza lichidă

70. Pânza de păianjen este compusă din:

- a) glucide b) proteine c) lipide d) acizi nucleici

71. Care afirmație prezintă componentele celulare aranjate în ordine crescătoare a dimensiunii, de la cel mai mic (stânga) la cel mai mare (dreapta)?

- a) aminoacid < proteină < mitocondrie < ribozom
b) aminoacid < proteină < ribozom < mitocondrie
c) aminoacid < ribozom < proteină < mitocondrie
d) proteină < aminoacid < ribozom < mitocondrie

72. Câte cromatide sunt într-o celulă dintr-un organism cu $2n=20$ aflată la începutul profazei II a meiozei?

- a) 40 b) 20 c) 10 d) 5

73. Câți cromozomi sunt într-o celulă dintr-un organism cu $2n=20$ aflată în anafaza II a meiozei?

- b) 40 b) 20 c) 10 d) 5

74. Cercetătorii au identificat prima infectare umană de către un ARN-virus ce anterior era întâlnit doar la feline. Mutațiile la nivelul cărei categorii de proteine virale au stat cel mai probabil la baza noii capacități a virusului de a infecta celulele umane?

- a) ARN-polimeraza virală
b) ADN-polimeraza celulei gazdă
c) ADN-polimeraza virală
d) proteinele de suprafață implicate în recunoașterea receptorilor celulari

75. În timpul meiozei, cromatidele surori sunt separate în _____, în timp ce cromozomii omologi se aliniază în centrul celulei în _____.

- a) anafaza I, metafaza II b) anafaza II, metafaza I
c) metafaza I, anafaza II d) metafaza II, anafaza I

76. Un cercetător a studiat ciclul celular în celulele meristematice apicale ale rădăcinii unei plante. El a observat la microscop celule în diferite faze ale ciclului celular, obținând următoarele date: 13 celule în profază, 7 celule în metafază, 5 celule în anafază, 3 celule în telofază și 72 celule în interfază. Un studiu anterior a stabilit că durata totală a ciclului celular pentru această specie este de 25 de ore. Pe baza acestor date, cercetătorul a estimat durata mitozei în această specie. Care dintre variantele propuse este cea mai aproape de rezultatul obținut de cercetător?

- a) 4 ore b) 5 ore c) 7 ore d) 9 ore

77. Virusurile sunt caracterizate prin:

- a) respirație anaerobă b) excitabilitate
c) structură acelulară d) dezvoltare din spor

78. Oligozaharidele din structura glicoproteinelor contribuie semnificativ la diversitatea antigenelor celulare, deoarece pot fi generate numeroase structuri diferite dintr-un set limitat de monozaharide. Calculați câte tetrazaharide liniare diferite pot fi formate din 10 tipuri distincte de monozaharide, considerând că ordinea monozaharidelor contează, că prima monozaharidă urmează să se leagă de partea proteică și că aceeași monozaharidă poate apărea de mai multe ori. Alegeți răspunsul cel mai apropiat de rezultatul corect.

- a) 40 b) 800 c) 1600 d) 10000

79. Totalitatea organismelor cu același mediu de viață formează:

- a) ecosistemul
- b) biocenoza
- c) biotopul
- d) mediu ambiant

80. În care ecosistem stabilitatea este mai mare?

- a) pădure
- b) plantație pomicolă
- c) plantație viticolă
- d) seră

81. Cum este organizat materialul genetic principal la procariote?

- a) Sub formă de mai mulți cromozomi liniari asociați cu histone
- b) Sub forma unui singur cromozom circular, situat în nucleoid
- c) Împachetat în nucleozomi în interiorul unui nucleu cu membrană dublă
- d) Fragmentat în mii de molecule de ARN monocatenar

82. Structuri celulare prezente la procariote:

- a) Nucleu
- b) Aparatul Golgi
- c) Mezozomi
- d) Lizozomi

83. Nucleolul:

- a) Este locul de biosinteză a ARNr
- b) Este structură membranară
- c) Este locul de biosinteză a ARNm
- d) Este locul de biosinteză a ARNt

84. Fragmentele Okazaki sunt formate în timpul procesului de:

- a) Transcripție
- b) Translație
- c) Replicare a ADN-ului
- d) Reparare prin excizie

85. Fragmentul Okazaki la eucariote este, comparativ cu cel de la procariote:

- a) Mult mai lung (peste 5000 nucleotide)
- b) De aceeași lungime
- c) Mult mai scurt (aproximativ 100-200 nucleotide)
- d) Absent (replicarea este continuă pe ambele catene)

86. Unde se desfășoară transcripția în celula eucariotă?

- a) În citoplasmă, la nivelul ribozomilor
- b) În nucleu
- c) Exclusiv în nucleoli
- d) La nivelul reticulului endoplasmatic rugos

87. Ce reprezintă procesul de „splicing”?

- a) Adăugarea unei secvențe de nucleotide la capătul 3'
- b) Eliminarea exonilor și unirea intronilor
- c) Eliminarea intronilor și unirea exonilor pentru a forma ARNm matur
- d) Atașarea aminoacizilor la ARNt

88. Ce tip de ribozomi sunt utilizați pentru translație în citoplasma celulelor eucariote?

- a) 70S (subunități 30S și 50S)
- b) 80S (subunități 40S și 60S)
- c) 100S
- d) Doar subunități libere 40S

89. Procesul de translație la eucariote se caracterizează prin faptul că:

- a) Este cuplat cu transcripția (are loc simultan)
- b) Are loc în nucleu
- c) Este decuplat de transcripție (are loc în citoplasmă, după exportul ARNm)
- d) Nu necesită consum de energie (ATP)

90. Vectorii derivați din bacteriofagi sunt preferați plasmidelor atunci când:

- a) Fragmentul de ADN care trebuie clonat este prea mare pentru o plasmidă obișnuită
- b) Gazda este o celulă vegetală
- c) Nu se dorește utilizarea enzimelor de restricție
- d) Replicarea trebuie să aibă loc în absența ATP-ului

91. Cea mai mare cantitate (90%) a acidului ribonucleic celular este:

- a) ARN solubil
- b) ARNm
- c) ARNt
- d) ARNr

92. În cadrul meiozei:

1. Rezultă celule cu un număr de cromozomi egal cu cel al celulei de la care s-a pornit diviziunea
2. La plante țesutul format din celule care se divid meiotic se numește țesut arhesporial
3. Profaza meiozei de obicei are o durată de timp mai mică decât cea a mitozei
4. În anafaza primei diviziuni meiotice spre cei doi poli migrează câte unul din membrii unei perechi de cromozomi omologi
5. În Pachiten numărul tetradelor formate este egal cu $\frac{1}{2}$ din numărul diploid al cromozomilor
6. Spre sfârșitul Diplotenului nucleolul și membrana nucleară dispar

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

93. Nucleosoma:

- a) Despiralizează ADN-ul în spațiul nucleului
- b) Este o structură discoidală a cromozomilor eucariotici
- c) Prezintă octameri din patru perechi de histone și ARN
- d) Este o structură discoidală în cadrul nucleoidului la procariote

94. Codonii din componența ARNm care semnalează terminarea sintezei polipeptidelor:

- a) UAA, UAG și UGA
- b) UAA, AUG și UAG
- c) UAG, UGA și AUG
- d) AUG, UGA și UAA

95. Centromerul:

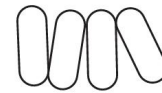
- a) Formațiune agranulară din cadrul cromozomului
- b) Pot exista câțiva centromeri într-un cromozom
- c) Colorabil cu coloranți bazici
- d) Împiedică fixarea cromozomului de fibrele fusului acromatic

96. Virusul intact, inert, aflat în afara celulei este numit:

- a) viroid
- b) virusoid
- c) virion
- d) provirus

97. Grupul morfologic al bacteriilor prezentat în imaginea alăturată este numit:

- a) diplobacili
- b) palisade
- c) sarcina
- d) streptobacili



98. Care dintre cele enumerate mai jos sunt noțiuni asociate cu reproducerea asexuată a ascomicetelor?

1. anamorf
2. teleomorf
3. conidiospori
4. ascospori
5. sporangiospori

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

99. Topoizomerazele I sunt enzime implicate în:

- a) despiralizarea locală a ADN
- b) eliminarea superspiralelor de ADN
- c) înlăturarea buclelor ADN prin clivări dublucatenare
- d) b și c

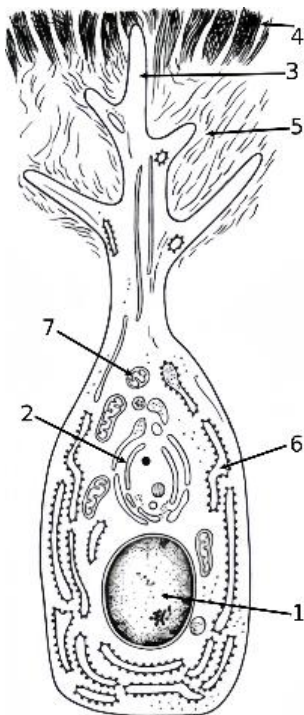
100. Conform aranjării flagelilor bacteria din imaginea alăturată poate fi clasificată ca:

- a) amfitriche
- b) monotriche
- c) lofotriche
- d) peritriche



TEST B

1. (7 puncte) În figura de mai jos este reprezentată schema ultrastructurii unui dentinoblast. Notați în tabelul din Foaia de răspunsuri cifrele corespunzătoare indicațiilor din desen.



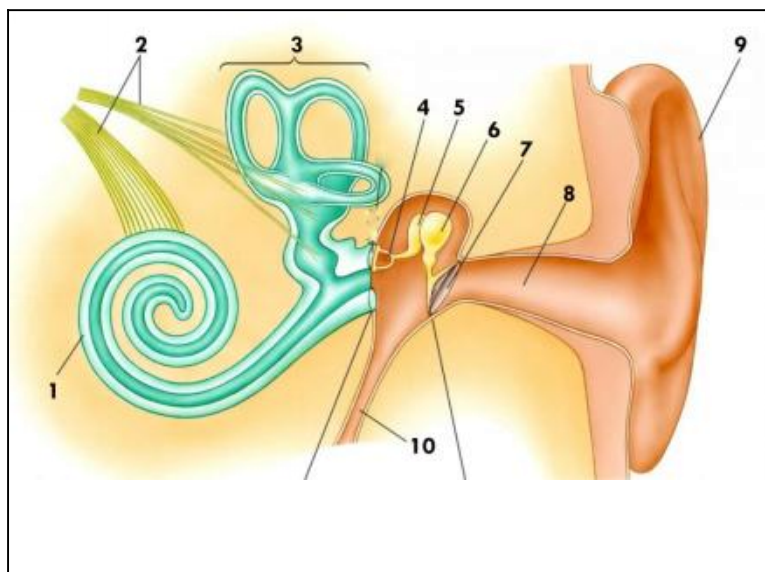
| | Indicațiile |
|----|--|
| A) | Predentina |
| B) | Complexul Golgi |
| C) | Dentina |
| D) | Prelungirea dentinoblastului |
| E) | Reticulul endoplasmatic rugos (granular) |
| F) | Mitocondrii |
| G) | Nucleu |

| | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|
| I. Indicația | A) | B) | C) | D) | E) | F) | G) |
| II. Cifra | | | | | | | |

2. (10 puncte) Stabiliți corespondența dintre denumirea latină a ordinului de insecte și tipul de dezvoltare caracteristic acestuia. Înscrieți în Foaia de răspunsuri în dreptul literei A sau B cifrele corespunzătoare.

| Tipul de dezvoltare | Denumirea ordinului |
|---|---------------------|
| A) Holometabolă (cu metamorfoză completă) | 1. Hymenoptera |
| | 2. Lepidoptera |
| | 3. Orthoptera |
| | 4. Isoptera |
| | 5. Coleoptera |
| B) Hemimetabolă (cu metamorfoză incompletă) | 6. Blattodea |
| | 7. Odonata |
| | 8. Diptera |
| | 9. Trichoptera |
| | 10. Hemiptera |

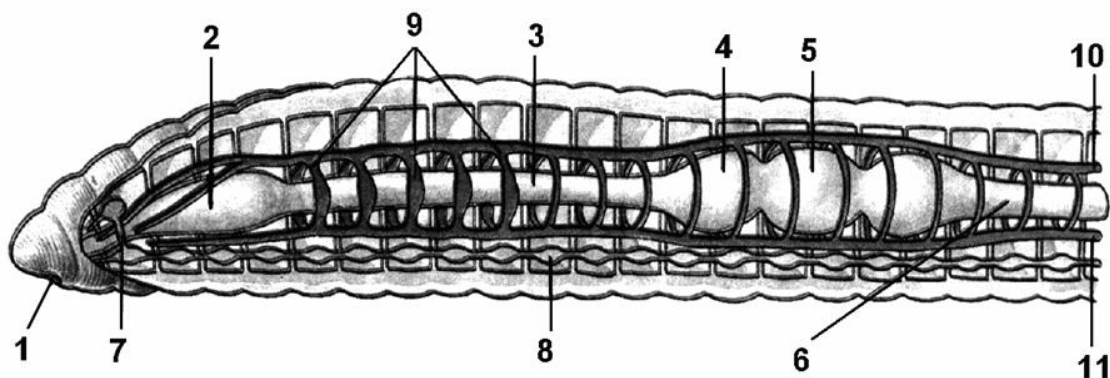
3. (10 puncte) Analizați imaginea de mai jos și notați în locurile rezervate cifrele care indică componentele structurale ale urechii la om. Scrieți cifrele respective în locurile rezervate în Foaia de răspunsuri.



Schema structurii urechii interne, medii și externe la om:

- a. timpan _____
- b. melc _____
- c. nicovala _____
- d. trompa lui Eustachio _____
- e. nervi _____
- f. scărița _____
- g. pavilionul urechii _____
- h. aparatul vestibular _____
- i. ciocănaș _____
- j. canalul auditiv _____

4. (11 puncte) Analizați secțiunea longitudinală a râmei și introduceți în tabel cifrele ce corespund structurilor din desen. Înscrieți cifrele respective în Foaia de răspunsuri.



| | | | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------|---------|--------------------------|-----------|
| A. vasul sanguin ventral | B. faringe | C. inel periesofaringian | D. gușa | E. cordon nervos ventral | F. esofag |
| | | | | | |

| | | | | |
|-----------|--------------------|-----------------------|--------------|-------------|
| G. stomac | H. orificiul bucal | I. vas sanguin dorsal | J. „inimile” | K. intestin |
| | | | | |

5. (5 puncte) Stabiliți sordinea corectă a zonelor și structurilor rădăcinii de la vârful acesteia până la începutul lăstarului. Înscrieți cifrele din coloana dreaptă în veriga corespunzătoare a lanțului din coloana stângă. Notați cifrele în Foaia de răspunsuri.

| Secvența zonelor | Zonele rădăcinii |
|---|--|
| <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="font-size: 24px;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div> | <p>1 – de absorbție, 2 – de diviziune,</p> <p>3 – caliptra, 4 – de creștere (elongare), 5 – de conducere</p> |

6. (6 puncte) Indicați litera (A), dacă afirmația este adevărată, sau litera (F), dacă afirmația este falsă. Înscrieți literele respective în Foaia de răspunsuri.

| Afirmația | A | F |
|---|---|---|
| 1. Mușchii au rădăcini bine dezvoltate. | | |
| 2. Algele sunt autotrofe conform modului lor de nutriție. | | |
| 3. Sporii ferigilor germinând formează protonemă. | | |
| 4. Reprezentanții filumului <i>Pteridophyta</i> formează flori. | | |
| 5. Vasele lemnoase reprezintă celule moarte. | | |
| 6. La reprezentanții familiei <i>Asteraceae</i> găsim florile cu corola pâlniformă. | | |

7. (10 puncte) Analizați afirmațiile prezentate și scrieți în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri litera „A”, dacă afirmația este adevărată, sau litera „F”, dacă afirmația este falsă.

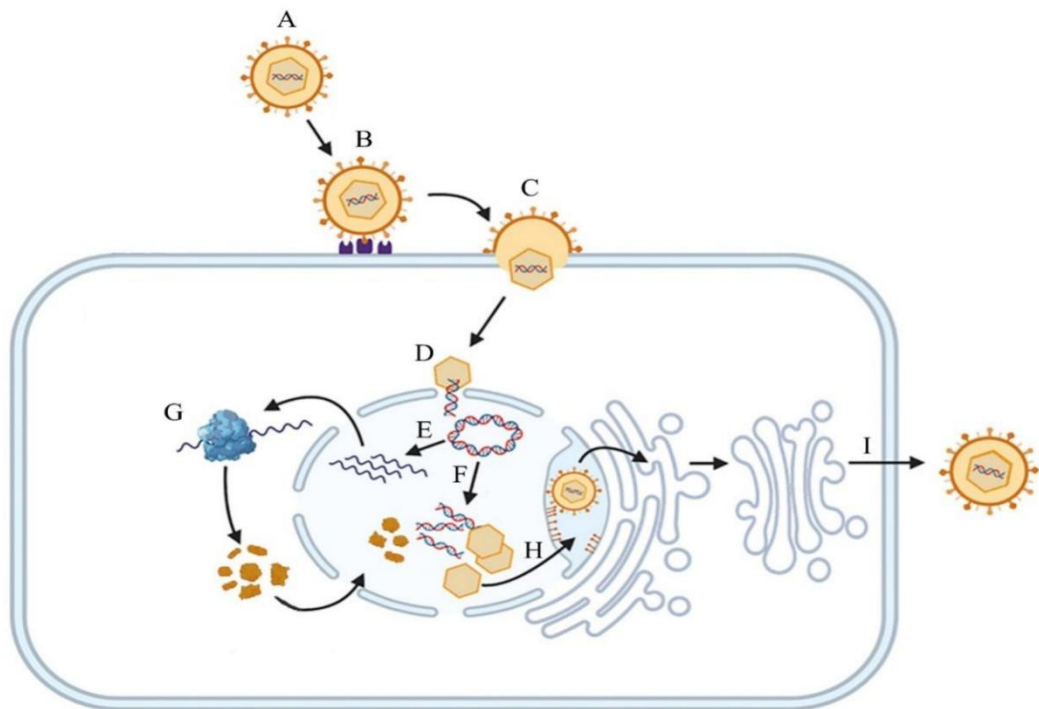
| | Afirmații | A | F |
|-----|---|---|---|
| 1. | Femela de ascaridă depune în 24 ore aproximativ 20000 ouă. | | |
| 2. | La insecte, stigmele sunt amplasate câte o pereche pe abdomen, torace și cap. | | |
| 3. | Simetria radiară la celenterate este cauzată de modul de răspândire. | | |
| 4. | Hidrolimfa reprezintă mediul intern al moluștelor. | | |
| 5. | Totalitatea ouălor depuse de o insectă femelă o singură dată sau în timpul vieții se numește pontă. | | |
| 6. | Viermii plăți dispun de un sac cutaneu-muscular. | | |
| 7. | La insecte, cuticula nouă ce rezultă în procesul de năpârlire se numește exuvie. | | |
| 8. | Racii se înmulțesc prin depunerea icrelor. | | |
| 9. | Păianjenii posedă un stomac de tip rumegător. | | |
| 10. | Hrana ajunge în corpul parameciului prin peristom, citostom și citofaringe. | | |

8. (10 puncte) Selectați din afirmațiile referitoare la porii nucleari din tabel, litera „A” (adevărat), acolo unde afirmațiile sunt corecte și litera „F” (fals), unde acestea sunt incorecte. Înscrieți literele respective în Foaia de răspunsuri.

| | |
|-----|--|
| 1. | Sunt complexe structurale și funcționale ale membranei nucleare |
| 2. | Asigură selecția lipidelor ce trec din citoplasmă spre nucleu |
| 3. | Reglează traficul de ARN și proteine |
| 4. | Au rol major în expresia genelor |
| 5. | Sunt complexe formate dintr-un canal central și opt unități anulare |
| 6. | Sunt structuri caracteristice procariotelor |
| 7. | Moleculele mici, precum ioni sau apa, pot trece prin porii nucleari prin difuzie pasivă, fără a necesita energie suplimentară |
| 8. | Sunt alcătuiți dintr-un strat lipidic dublu, similar membranei celulare, nu din proteine |
| 9. | Transportul prin porii nucleari are loc într-o singură direcție: întotdeauna din nucleu către citoplasmă |
| 10. | Transportul proteinelor mari și al ARN-ului prin porii nucleari este un proces activ care necesită energie și proteine transportoare specifice |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |

9. Analizați diagrama de mai jos, care ilustrează etapele replicării virusului herpes într-o celulă umană, și rezolvați sarcinile 9.1 și 9.2.



9.1. (9 puncte) Completați tabelul asociind literele din desen cu numerele respective din lista de noțiuni prezentată. Notați în Foaia de răspunsuri doar numerele corespunzătoare literelor respective. **Atenție! Fiecare număr trebuie utilizat o singură dată, unei litere îi corespunde un singur număr și unele numere sunt în plus!**

1 – replicare; 2 – eliberare; 3 – reducere; 4 – penetrare; 5 – translație; 6 – decapsidare; 7 – creștere; 8 – transcripție; 9 – asamblare; 10 – import; 11 – atașare; 12 – virion

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| | | | | | | | | |

9.2. (4 puncte) Analizați afirmațiile prezentate și scrieți în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri litera „A”, dacă afirmația este adevărată, sau litera „F”, dacă afirmația este falsă.

| | Afirmație | A/F |
|----|--|-----|
| 1. | În diagramă este prezent virusul în starea de provirus. | |
| 2. | Pentru reproducere, acest virus are nevoie de ADN-polimeraza ARN-dependentă. | |
| 3. | Pentru reproducere, acest virus are nevoie de ARN-polimeraza ARN-dependentă. | |
| 4. | Virionul virusului herpes are anvelopă. | |

10. (6 puncte) Asociați proteinele din coloana A cu caracteristicile respective din coloana B. Scrieți în Foaia de răspunsuri literele respective mici. Atenție! Fiecare literă poate fi utilizată o singură dată!

- | A | B |
|-------------------------|---|
| A. Albumina _____ | a. Prezentă în semințele plantelor, cum ar fi orizenina și glutenina |
| B. Globulina _____ | b. Prezentă în principal în semințele de graminee, în special în coaja acestora. Exemplu este zeina |
| C. Histona _____ | c. Prezentă în diverse organisme, în sângele animalelor, semințele plantelor (mazăre, arahide) |
| D. Scleroproteina _____ | d. Prezentă în sânge, mușchi, albuș de ou, lapte uman și semințele plantelor |
| E. Glutelina _____ | e. Prezentă în principal în piele, păr și unghii |
| F. Prolamina _____ | f. Proteine structurale ale cromozomilor, sunt abundente în timus și pancreas |

11. (5 puncte) Asociați enzimele din coloana A cu caracteristicile lor din coloana B. Scrieți literele respective în Foaia de răspunsuri. Atenție! Fiecare literă trebuie utilizat o singură dată!

| A | B |
|-------------------------|--|
| 1. Topoizomeraze _____ | A. Leagă fragmentele de ADN |
| 2. ADN-helicaze _____ | B. Previn supraspiralarea ADN-ului |
| 3. ADN-polimeraza _____ | C. Separă catenele dublu-catenare ale ADN-ului |
| 4. Telomeraze _____ | D. Adaugă secvențe repetitive de ADN la capetele cromozomilor |
| 5. ADN-ligaza _____ | E. Sintetizează noi catene de ADN prin adăugarea de nucleotide complementare |

12. (7 puncte) Asociați substanțele din coloana A cu funcția sa biologică principală din coloana B. Scrieți cifrele respective în Foaia de răspunsuri. Atenție! O cifră poate fi folosită doar o singură dată și nu toate cifrele pot fi folosite!

- | A | B |
|-----------------------|--|
| a) Celuloza _____ | 1.constituirea bistratului lipidic al membranelor celulare |
| b) Glicogen _____ | 2.stocarea și transmiterea informației ereditare |
| c) Fosfolipide _____ | 3.catalizează hidroliza amidonului |
| d) Trigliceride _____ | 4.transmiterea informației genetice către ribozomi |
| e) Colesterol _____ | 5.rezervă energetică rapid mobilizabilă la animale |
| f) Amilaza _____ | 6.component structural al peretelui celular vegetal |
| g) Insulina _____ | 7.transportul aminoacizilor în timpul traducerii |
| | 8.deposit energetic pe termen lung |
| | 9.stabilizarea fluidității membrane biologice |
| | 10.reglează conținutul glucozei în sânge |