

**OLIMPIADA LA BIOLOGIE**  
**etapa republicană, 28 – 31 martie 2019, Clasa a XI-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**

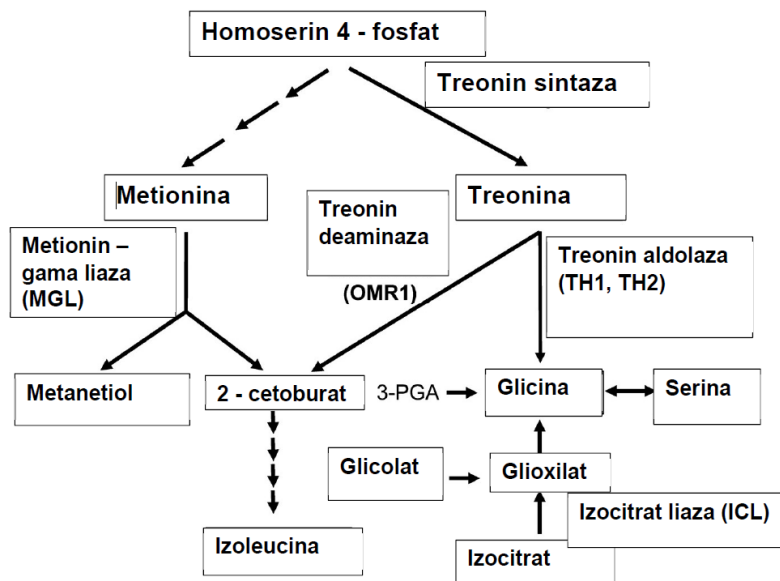
**1. Care dintre aceste macromolecule vor forma numai un tip de monomer după hidroliza completă?**

- a) ADN
- b) glicogen
- c) lipoproteină
- d) ARN

**2. Distanța dintre cele două catene ale ADN-ului:**

- a) este constantă în toate tipurile de ADN
- b) are o valoare de 3,4 nanometri
- c) se modifică în timpul transcripției
- d) are o valoare de 0,34 nanometri

**3. Analizați schemă ce reprezintă metabolismul treoninei și alegeți o afirmație corectă:**



- a) se desfășoară exclusiv prin retroinhibiție enzimatică
- b) izoleucina în exces poate bloca treonin-dezaminaza
- c) implică cinci produși intermediari
- d) se desfășoară exclusiv prin represie enzimatică

**4. Selectați funcțiile glucidelor:**

- 1. energetica
  - 2. mențin presiunea osmotică
  - 3. sunt emulgatori
  - 4. constituenți a țesuturilor de sprijin, acizilor nucleici
  - 5. de transport
- a) 1, 4
  - b) 1, 2, 4
  - c) 3, 4
  - d) 1, 5

**5. Care forme de mișcare manifestă fosfolipidele care fac parte din membrana plasmatică (fără ajutorul proteinelor speciale denumite translocatori fosfolipidici)?**

- I. Difuzie în planul bistratului (lateral)
  - II. Translocare dintr-o parte a bistratului în altă parte (flip – flop)
  - III. Rotație a resturilor acizilor grași la atomii de carbon saturați
- a) I
  - b) II
  - c) III
  - d) I, III

**6. Care afirmație referitoare la protoplasmă este adevărată?**

- a) se mai numește și metaplasmă
- b) denumirea de protoplasmă a fost propusă de Hanstein
- c) se mai numește și paraplastmă
- d) reprezintă componenta vie a celulei

**7. Ciclul Krebs se mai numește:**

- a) fosforilare oxidativă
- b) ciclul acizilor tricarboxilici
- c) sistemul transportor de electroni
- d) oxidare terminală

**8. În funcție de masa moleculară și după coeficientul de sedimentare, ribozomii sunt:**

- a) de 70 S și 80 S
- b) mitoribozomi
- c) plastoribozomi
- d) de 75 S și 85 S

**9. Fosforilarea oxidativă se referă la:**

- a) oxidarea și descompunerea glucozei
- b)  $\beta$ -oxidarea acizilor grași
- c) oxidarea și descompunerea aminoacizilor
- d) sinteza ATP-ului din ADP

**10. Membranele reticulului endoplasmatic sunt de natură:**

- a) proteică
- b) lipidică
- c) fosfolipidică
- d) lipoproteică

**11. Alegeți asociația corectă:**

- a) hemiceluloze – rol structural
- b) substanțe pectice – rol de rezervă
- c) extensină – rol de înmulțire vegetativă
- d) hemiceluloze – rol în conexiunile celulare

**12. Împerecherea cromozomilor omologi este totală în:**

- a) diachineză
- b) diplotenă
- c) pachitenă
- d) zigotenă

**13. În metafaza mitozei:**

- a) se dezorganizează membrana nucleară
- b) se formează mixoplasma
- c) începe formarea fusului de diviziune
- d) este cea mai scurtă fază a mitozei

**14. Crossing-overul se realizează:**

- a) în profaza I
- b) în diviziunea ecvațională
- c) la începutul profazei mitotice
- d) la sfârșitul meiozei I

**15. Procesul de polimerizare a microtubulilor este blocat de:**

- a) miozină
- b) colchicină
- c) adenină
- d) insulină

**16. Frunza la ele este acoperită cu o epidermă și cuticulă groasă:**

- a) gimnospermele
- b) mușchii
- c) ferigile
- d) brădișorul

**17. Care este sursa de oxigen în procesul de fotosinteză?**

- a) apa
- b) bioxidul de carbon
- c) hidrații de carbon
- d) proteinele

**18. Culoarea verde a clorofilei este determinată de:**

- a) Cu
- b) Zn
- c) Mg
- d) Fe

**19. De ce faza a doua din cadrul fotosintezei se numește de întuneric?**

- a) deoarece are loc la întuneric
- b) este mai activă la întuneric
- c) nu depinde de lumină
- d) depinde de întuneric

**20. Cum se numește cantitatea de apă evaporată (în grame) într-o oră de pe o unitate din suprafața unei frunze?**

- a) productivitatea transpirației

- b) coeficientul de transpirație
  - c) intensitatea transpirației
  - d) deficitul de apă
- 21. La sistola ventriculului drept a inimii volumul sângelui expulzat în artera pulmonară este:**
- a) mai mare decât volumul sângelui expulzat în aorta
  - b) mai mic decât volumul sângelui expulzat în aorta
  - c) mai mic decât volumul sângelui expulzat în artera coronară
  - d) este egal cu volumul sângelui expulzat în aortă
- 22. Indicați localizarea receptorilor tiroxinei:**
- a) lichidul extracelular
  - b) nucleu celulelor-țintă
  - c) membrana celulară a celulelor-țintă
  - d) citoplasma celulelor-țintă
- 23. Sporirea concentrației cationilor de hidrogen în plasma sanguină provoacă:**
- a) micșorarea frecvenței de respirație
  - b) majorarea frecvenței de respirație
  - c) frecvența de respirație nu se schimbă
  - d) reținerea respirației
- 24. Indicați enzimele care asigură activarea tripsinogenului:**
- a) tripsina și chimotripsina
  - b) tripsina și enterochinaza
  - c) chimotripsina și enterochinaza
  - d) enterochinaza și elastaza
- 25. Indicați structura în care mai întâi apare oboseala în timpul efortului fizic prelungit:**
- a) sinapsă
  - b) mușchi
  - c) neuronii locomotori
  - d) fibrele nervoase eferente
- 26. Circulația mare și circulația mică au fost identificate de:**
- a) M. Servet
  - b) A. Vesalius
  - c) W. Harvey
  - d) M. Malpighi
- 27. Indicați cauza slăbiciunii și amețelii la o persoană care nu a mâncat în timpul zilei:**
- a) dereglare circulației sanguine cerebrale
  - b) sensibilitatea scăzută a neuronilor la hipoglicemie
  - c) sensibilitatea sporită a neuronilor la hipoxie
  - d) sensibilitatea sporită a neuronilor la hipoglicemie
- 28. Mecanismul de transport a anionului de iod din lichid extracelular în celulele glandei tiroide este:**
- a) difuzia facilitată
  - b) transportul activ
  - c) filtrație
  - d) difuzia metabolică
- 29. Indicați locul sintezei aldosteronului:**
- a) stratul glomerular al suprarenalelor
  - b) stratul fascicular al suprarenalelor
  - c) stratul reticular al suprarenalelor
  - d) în toate straturile menționate

- 30. Indicați leucocitele implicate în reglarea permeabilității capilarelor:**
- a) neutrofile
  - b) eozinofile
  - c) bazofile
  - d) limfocite
- 31. Desmosomul reprezintă:**
- a) o parte componentă a complexului Golgi
  - b) o joncțiune intercelulară
  - c) o parte componentă a nucleului
  - d) o varietate de transport a substanțelor
- 32. Digestia intracelulară este asigurată de către:**
- a) lizozomi
  - b) mitocondrii
  - c) reticulul endoplasmatic neted
  - d) complexul Golgi
- 33. La organele de tip special se referă:**
- a) peroxizomii
  - b) centrozomul
  - c) lizozomii
  - d) cilii
- 34. Ce activități specifice au loc în perioada sintetică a ciclului celular?**
- a) sinteza tubulinelor, necesare pentru asamblarea fusului mitotic
  - b) dublarea cantității de ADN
  - c) sinteza intensă de ARN
  - d) condensarea intensă a cromatinei
- 35. În rezultatul fecundării la om se formează:**
- a) zigotul
  - b) blastula
  - c) gastrula
  - d) embrionul
- 36. Epidermul pielii la om este format din epiteliu:**
- a) de tranziție
  - b) stratificat prismatic keratinizat
  - c) stratificat pavimentos keratinizat
  - d) stratificat pavimentos nekeratinizat
- 37. La proteinele plasmei sanguine se referă:**
- a) amelinele
  - b) globulinele
  - c) nebulinele
  - d) tuftelinele
- 38. Predecesorul nemijlocit al macrofagului este:**
- a) limfocitul B
  - b) limfocitul T
  - c) monocitul
  - d) bazofilul
- 39. Țesutul cartilagos elastic se întâlnește în:**

- a) discurile intervertebrale
  - b) pavilionul urechii
  - c) locul viitoarelor oase tubulare
  - d) peretele traheei
- 40. Neuronii bipolari se întâlnesc în:**
- a) coarnele anterioare a substanței cenușii din măduva spinării
  - b) stratul molecular din substanța cenușie a cerebelului
  - c) în retina ochiului
  - d) în stratul piramidal al substanței cenușii a scoarței cerebrale
- 41. Adrenalina este sintetizată în:**
- a) hipofiză
  - b) epifiză
  - c) glanda tiroidă
  - d) glandele suprarenale
- 42. Țesutul muscular striat cardiac se localizează în:**
- a) endocard
  - b) miocard
  - c) epicard
  - d) pericard
- 43. La leucocitele agranulare se referă:**
- a) limfocitele și monocitele
  - b) neutrofilele și eozinofilele
  - c) eozinofilele și bazofilele
  - d) neutrofilele segmentate și nesegmentate
- 44. La celulele fotosenzoriale se referă cele:**
- a) amacrine
  - b) orizontale
  - c) ganglionare
  - d) cu con și bastonaș
- 45. Care dintre următorii factori de mediu Nu sunt considerați biotici?**
- a) concurența dintre plantulele de pin
  - b) distribuția fructelor de stejar de către păsări
  - c) nutriția insectelor hidrobionți cu larvele peștilor
  - d) modificarea salinității apei în lacuri
- 46. Alegeți răspunsul corect:**
- a) algele verzi sunt alcătuite din diverse țesuturi
  - b) în celulele algelor verzi, împreună cu fotosinteza, are loc chemosinteza
  - c) ca și plantele cu flori, algele absorb apa și sărurile minerale prin rădăcini
  - d) algele verzi formează substanțe organice din anorganice
- 47. Din variantele propuse, selectați cvarianta în care sunt amplasate categoriile sistematice de plante în ordinea corectă, începând cu cel mai mare.**
1. *Pisum*
  2. *Magnoliopsida*
  3. *Fabaceae*
  4. *Pisum sativum*
  5. *Fabales*

6. *Magnoliophyta*

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

**48. Care plantă din următoarele Nu este inclusă în Cartea Roșie a Moldovei?**

- a) *Koeleria moldavică* - Chelerie moldovenească
- b) *Hepatica nobilis* - Poplinic iepuresc
- c) *Gymnocarpium dryopteris* - Gimnocarpium ferigiform
- d) *Ambrosia artemisiifolia* - Venetica artemisifolia

**49. Ce se întâmplă după penetrarea spermatiilor în sacul de embrionar?**

- a) formarea semințelor din ovule
- b) formarea celulelor generative și vegetative
- c) formarea celulelor triploide
- d) formarea de semințe

**50. Care din indici sunt caracteristici monocotiledonatelor?**

- 1. nervațiunea frunzelor reticulată
  - 2. sistem radicular fasciculat
  - 3. sistem radicular pivotant
  - 4. nervațiunea frunzelor arcuită
  - 5. două cotiledoane în semințe
  - 6. nervațiunea frunzelor paralelă
- a) 3, 4, 6      b) 2, 4, 6      c) 2, 3, 4      d) 1, 3, 5

**51. De ce angiospermele, în comparație cu gimnospermele, ocupă o poziție dominantă pe Terra?**

- 1. aranjarea semințelor în interiorul fructelor
  - 2. prezența cloroplastelor în celule
  - 3. simbioza cu bacterii și ciuperci
  - 4. prezența florilor
  - 5. fecundarea dublă
  - 6. reproducerea cu ajutorul semințelor
- a) 1, 4, 6      b) 2, 4, 5      c) 4, 5, 6      d) 1, 4, 5

**52. Protonefridiile la Trematoda:**

- a) sunt absente
- b) se deschid în vezica urinară
- c) se deschid direct spre exterior
- d) sunt de origine mezodermică

**53. Stadiul de repaus al ciclului vital la trematode, care se formează în a doua gazdă intermediară, se numește:**

- a) cercariu
- b) metacercariu
- c) redie
- d) miracidiu

**54. Uterul, la majoritatea trematodelor:**

- a) este absent
- b) se deschide în cloaca genitală
- c) este orb
- d) este direct legat de ovare

**55. Epipoditele modificate ale membrilor racilor de râu îndeplinesc funcția:**

- a) de fărâmițare a hranei

- b) de locomoție
  - c) de reproducere
  - d) de respirație
- 56. Vasele lui Malpighi la arahnide și insecte sunt localizate:**
- a) la hotarul dintre intestinul anterior și cel mediu
  - b) la hotarul dintre intestinul mijlociu și cel posterior
  - c) în partea centrală a intestinului mediu
  - d) în partea centrală a intestinului posterior
- 57. Toracele la insecte este alcătuit din:**
- a) protorace și mezotorace
  - b) protorace, mezotorace și metatorace
  - c) protorace și metatorace
  - d) mezotorace și metatorace
- 58. Insectele au inima compusă din:**
- a) o singură cameră
  - b) două camere
  - c) patru camere
  - d) sub formă de tub
- 59. Nu are vezică înotătoare:**
- a) carasul
  - b) somnul
  - c) rechinul
  - d) bibanul
- 60. Aripile insectelor sunt amplasate pe partea dorsală a:**
- a) toracelui și abdomenului
  - b) cefalotoracelui și abdomenului
  - c) toracelui
  - d) abdomenului
- 61. Fac parte din Anamni:**
- a) salamandra, cangurul, delfinul
  - b) porumbelul, foca, ariciul de mare
  - c) somonul, rechinul, broasca râioasă
  - d) tritonul, cioara, cârțița
- 62. Câte circuite sanguine sunt prezente la amfibieni?**
- a) unul la larve, două la animalele adulte
  - b) unul la animalele adulte, larvele nu au circulație sanguină
  - c) două la larve, trei la animalele adulte
  - d) două la larve și animalele adulte
- 63. Funcțiile carenei la păsări:**
- a) aerodinamică
  - b) protecția organelor interne
  - c) pentru stabilizarea în timpul zborului
  - d) pentru fixarea mușchilor
- 64. Inima cu patru camere este prezentă la:**
- a) șopârlele de pustiu
  - b) mixine
  - c) broaștele râioase verzi
  - d) păsările nezburătoare
- 65. Sunt hermafrodite:**



- a) moluștele cefalopode
  - b) lipitorile
  - c) racii de râu
  - d) stelele de mare
- 66. Cnidoblastele sunt prezente la:**
- a) păianjeni
  - b) omizi
  - c) hidre
  - d) râme
- 67. Glanda coccigiană este prezentă la:**
- a) reptile
  - b) moluște
  - c) mamifere
  - d) păsări
- 68. Care din organismele prezentate sunt geofage?**
- a) râma
  - b) albina
  - c) elefantul
  - d) meduza
- 69. Care din ecosistemele prezentate se consideră a fi japșă?**
- a) Lacul Beleu
  - b) Râul Bâc
  - c) Delta Dunării
  - d) Marea Neagră
- 70. Mirmecofilia este o formă specială a simbiozei dintre:**
- a) furnici cu diverse specii de plante și animale
  - b) bacterii azot fixatoare și lucernă
  - c) alge și ciuperci
  - d) lup și păduchele de blană
- 71. În câte sectoare este diferențiată coloana vertebrală la amfibienii Ecaudați?**
- a) un sector
  - b) două sectoare
  - c) trei sectoare
  - d) patru sectoare
- 72. În plan evolutiv, la amfibieni, pentru prima dată apare:**
- a) inima bicamerală
  - b) un singur circuit sanguin
  - c) schelet osificat
  - d) inima cu trei camere
- 73. Sistemul circulator la Amfibieni se deosebește de cel al Peștilor prin:**
- a) inimă cu trei camere și un singur circuit sanguin
  - b) inimă cu trei camere și două circuite sanguine
  - c) inimă cu patru camere și două circuite sanguine
  - d) nu sunt deosebiri
- 74. Selectați afirmațiile corecte ce se referă la Amfibieni:**
1. la amfibienii adulți, în metabolismul gazos participă plămânii, tegumentul și mucoasa cavității oro-faringiene
  2. actul respirator se efectuează prin schimbarea volumului cutiei toracice

3. în atriul stâng nimereste sânge arterial, în atriul drept - sânge venos, toate organele interne sunt alimentate cu sânge amestecat
  4. în atriul stâng nimereste sânge arterial, în atriul drept - sânge venos; de la ventricul, sângele arterial este propulsat spre cap, sângele venos – spre plămâni; cu excepția capului, toate organele sunt alimentate cu sânge amestecat
  5. cerebelul este mai slab dezvoltat decât la pești
  6. la amfibieni pentru prima dată apare urechea internă și aparatul de vocalizare
- a) 1, 3, 5
  - b) 2, 4, 6
  - c) 2, 3, 6
  - d) 1, 4, 5

**75. Selectați afirmațiile corecte ce se referă la Reptile:**

1. dezvoltare embrionară prin metamorfoză
  2. membrana oului este subțire, gelatinoasă
  3. fecundarea este internă
  4. membrana oului este densă, pergamentoasă
  5. membrana oului este dură
  6. ouăle sunt lipsite de vitelus
- a) 1, 3
  - b) 2, 3, 4
  - c) 3, 4
  - d) 2, 4, 6

**76. 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
  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

**77. Selectați afirmațiile corecte ce se referă la sistemul circulator al Păsărilor:**

1. două circuite sangvine separate incomplet
  2. în atriul drept este colectat sânge arterial
  3. de la ventriculul drept pleacă arcul aortic (cârja) de stânga
  4. cu excepția plămânilor, toate organele interne sunt alimentate cu sânge arterial
  5. oxigenul este transportat de către hemoglobina dizolvată în plasmă
  6. sângele participă la transportarea substanțelor nutritive
- a) 2, 4, 5, 6
  - b) 3, 6
  - c) 4, 6
  - d) 1, 3, 4, 5

**78. Selectați noțiunile caracteristice pentru scheletul păsărilor:**

1. coastele sunt formate din două sectoare articulate mobil, cu unghiul îndreptat spre anterior
2. coastele sunt articulate mobil cu sternul
3. o parte din vertebrele sacrale concresec într-un singur osicul
4. claviculele se articulează spre anterior cu scapulele, iar spre posterior – cu sternul
5. în structura antebrațului intră doar trei degete

6. bazinul este de tip deschis

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

**79. Selectați caracterele comune pentru Păsări și Reptile:**

- 1. pielea este cornificată
- 2. pielea este uscată, lipsită de glande tegumentare
- 3. este prezent un singur condil occipital
- 4. rinichi metanefrotici
- 5. cristalinelul este sub formă de lentilă biconvexă
- 6. prezența sectorului dorsal și ventral al coastelor

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

**80. La mamifere arterele pulmonare primesc sânge din:**

- a) atriul drept
- b) ventriculul drept
- c) atriul stâng
- d) ventriculul stâng

**81. Osteonul reprezintă:**

- a) lamelele osoase din jurul diafizei
- b) lamelele osoase din jurul canalului nutritiv
- c) lamelele osoase din jurul canalului medular
- d) lamelele osoase din jurul canalului Havers

**82. În adolescență formează un singur os:**

- a) vertebrele cervicale
- b) vertebrele toracice
- c) vertebrele lombare
- d) vertebrele sacrale

**83. Care din afirmațiile referitoare la eruperea dinților deciduali este corectă?**

- a) primii erup incizivii superiori mediali
- b) primii erup incizivii inferiori mediali
- c) primii erup molarii inferiori
- d) primii erup molarii superiori

**84. Ce conține substanța coloidală din interiorul foliculelor glandei tiroide?**

- a) testosteron
- b) aldosteron
- c) triiodtironină
- d) calcitonină

**85. Medulosuprarenala secretă:**

- a) corticosteron
- b) hormoni androgeni
- c) estrogen
- d) adrenalină

**86. Inima se dezvoltă din:**

- a) ectoderm
- b) tubul intestinal primitiv
- c) endoderm
- d) mezoderm

**87. Selectați afirmația greșită despre vena portă:**

- a) e situată între foițele ligamentului hepatoduodenal
- b) se formează posterior de capul pancreasului
- c) colectează sângele de la organele abdominale impare

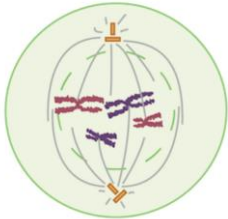
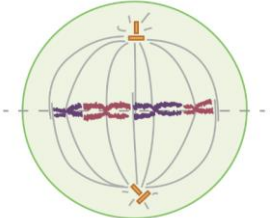
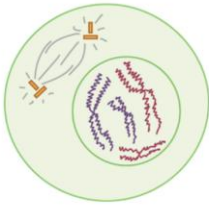
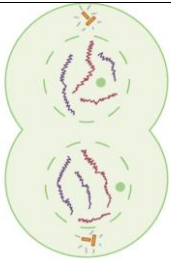
- d) colectează sângele de la organele pare ale cavității abdominale
- 88. Funcțional neuronul Nu poate fi:**  
a) senzitiv sau aferent      b) motor sau eferent      c) neurosecretor      d) neuroimunitar
- 89. Aria motorie principală se găsește în lobul:**  
a) temporal      b) parietal      c) occipital      d) frontal
- 90. Camerele globului ocular comunică între ele prin:**  
a) sinusul venos al sclerei  
b) pupilă  
c) spațiile zonulare  
d) canalul Schlemm
- 91. Care dintre substanțele de mai jos sunt amfifile?**  
a) fosfolipidele      b) acizii grași  
c) glicolipidele      d) toate cele menționate
- 92. Au o mai mare probabilitate de a intra în celulă prin difuzie pasivă:**  
a) bacteriile      b) proteinele      c) ioni de sodiu      d) hormonii steroizi
- 93. Hemoglobina activă este o proteină complexă formată din 4 subunități și posedă o structură:**  
a) primară      b) secundară      c) terțiară      d) cuaternară
- 94. Ribozimele sunt:**  
a) organite implicate în sinteza proteinelor  
b) proteine din componența ribozomilor  
c) molecule de ARN cu proprietăți catalitice  
d) nici un răspuns nu este corect
- 95. Care dintre succesiunile nucleotidice de mai jos aparține unei molecule de ARN?**  
a) GATTACA      b) GAUUACA      c) GATCACA      d) nici una
- 96. Proteinele care atașează celulele la matricea extracelulară se numesc:**  
a) ocludine      b) integrine      c) desmosome      d) joncțiuni strânse
- 97. Care dintre procesele de mai jos determină formarea țesuturilor și organelor în organismele pluricelulare?**  
1. diviziunea celulară  
2. creșterea celulară  
3. diferențierea celulară  
4. conexiunile celulare  
a) 1, 3, 4      b) 1, 2, 3      c) 2, 3, 4      d) toate
- 98. Atunci când o celulă secretă o substanță de semnalizare care se atașează la un receptor membranar al unei alte celule acest tip de semnalizare se numește:**  
a) contact-dependentă      b) autocrină      c) endocrină      d) paracrină
- 99. Imediat după replicare un cromozom este format din:**  
a) două cromatide surori unite la centromer  
b) doi cromozomi omologi uniți la centromer  
c) patru cromatide surori unite la centromer  
d) un cromozom cu un centromer
- 100. În rezultatul crossing-over-ului din meioza I:**  
a) structura cromozomilor omologi nu suportă modificări  
b) cromozomii omologi fac schimb de informație genetică  
c) cromozomii omologi pierd informație genetică  
d) nici unul din răspunsuri

## TEST B

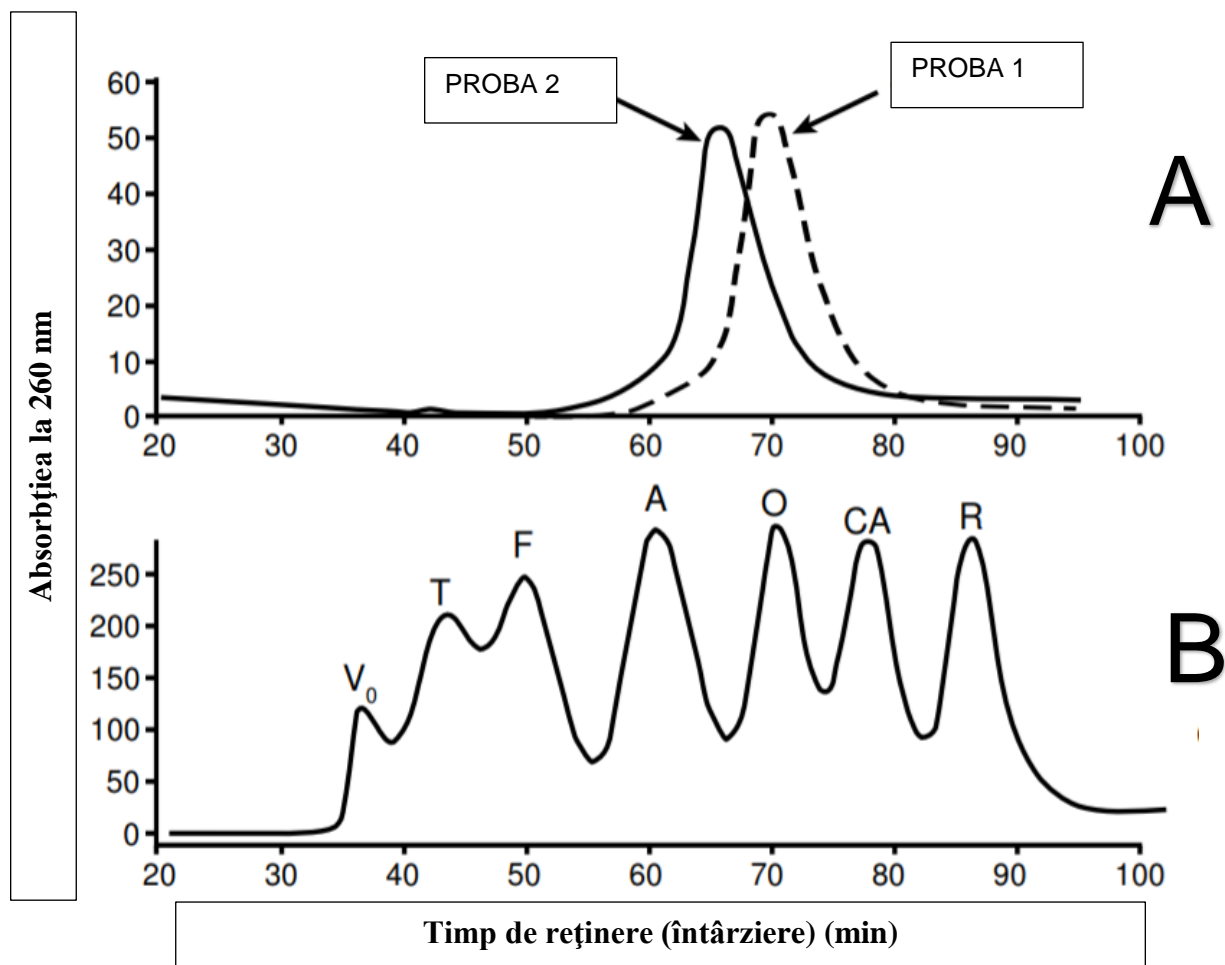
1. (4 puncte) Determinați dacă fiecare din afirmațiile date despre moartea celulară (apoptoză) este adevărată sau falsă. Notați în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri litera A, dacă afirmația este adevărată, și litera F, dacă afirmația este falsă.

Afirmația	A sau F
A. Apoptoza este o moarte programată genetic și este necesară pentru supraviețuirea organismelor pluricelulare	
B. Apoptoza joacă un rol deosebit în morfogeneză	
C. Necroza reprezintă moartea celulară patologică	
D. Necroza nu este însoțită de inflamație	

2. (4 puncte) Asociați imaginile cu faza ciclului celular și notați în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri literele respective ce corespund fazei ciclului celular.

Imaginea	Faza ciclului celular
 1	A. telofaza
 2	B. metafaza
 3	C. profaza
 4	D. prometafaza

3. Gel-cromatografia reprezintă o metodă de fracționare a moleculelor care diferă după formă și dimensiuni. Metoda aceasta poate fi utilizată pentru determinarea masei moleculare aproximative a proteinelor și polipeptidelor. În calitate de matriță pentru gel-filtrare sunt gelurile cu denumirea comercială de Sephadex, care posedă pori cu dimensiuni ce corelează cu marca Sephadex-ului (G-10, G-15, ... G-200). Moleculele mici intră în interiorul porilor matriței, în timp ce gradul de intrare a moleculelor mai mari este limitat atât de dimensiunile porilor, cât și de propriile dimensiuni. Cromotograma reprezintă un grafic de eluție a componentelor. Fiecare moleculă se caracterizează prin timpul de reținere (întârziere) în coloană cromatografică.



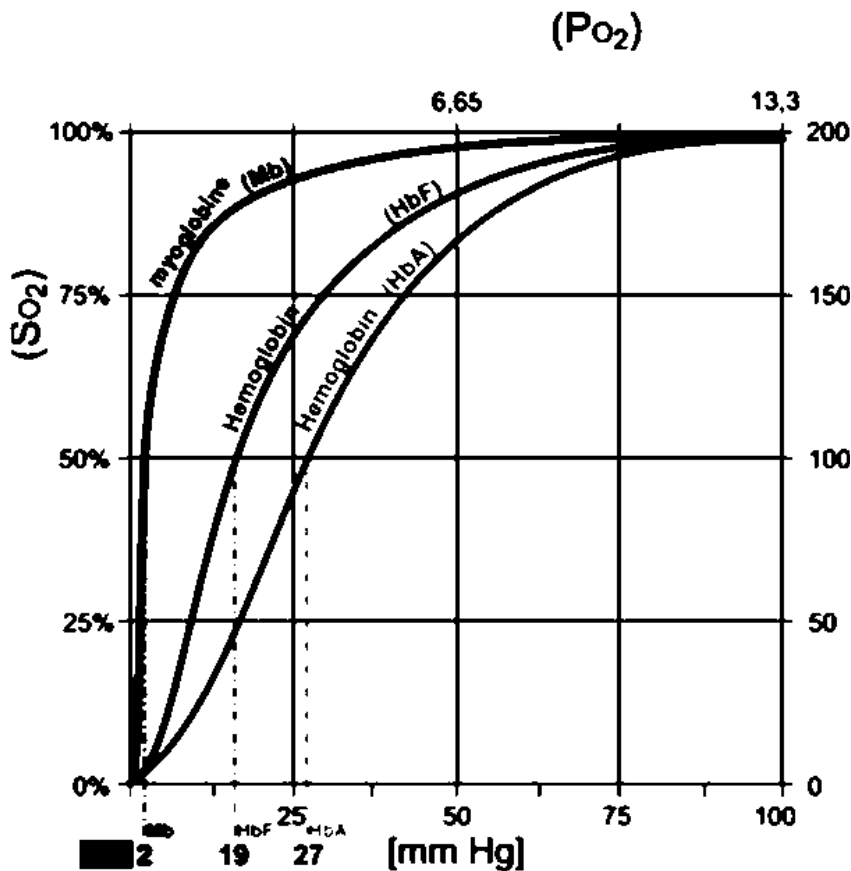
A – cromotograma pentru Proba 1 și Proba 2

B – cromotograma moleculelor de referință

Comparați masa moleculară a proteinei din Proba 1 (P1) și proteinei din Proba 2 (P2). Scrieți unul din semnele “<”, “>” sau “=” în locul rezervat din Foaia de răspunsuri. (3 puncte)

P1  P2

4. (4 puncte) Un cercetător studiază disocierea oxigenului în hemoglobina unui adult (HbA), hemoglobina fătului (HbF) și mioglobină (Mb).  $P_{O_2}$  reprezintă presiunea parțială a oxigenului,  $S_{O_2}$  reprezintă saturația proteinei cu oxigen. Răspundeți la întrebările de mai jos, utilizând codificarea propusă, și scrieți aceste coduri (litere) în locurile rezervate în Foaia de răspunsuri.



- A. Unde este sintetizată hemoglobina? (M – măduva osoasă, S – splină, F – ficat, R – rinichii)

\_\_\_\_\_

- B. Presiunea parțială a oxigenului la vârful muntelui Everest este de 50mmHg. Care din aceste proteine va fixa acolo mai mult oxigen? (HbF- hemoglobina fătului, HbA – hemoglobina adultului, Mb – mioglobina)

\_\_\_\_\_

- C. De ce fătul are HbF, dar un HbA?

(A – El are nevoie de "a fura" oxigenul din sângele mamei

B – El are nevoie de mai mult oxigen, decât un adult

C – Un făt nu are ioni de fier, de aceea nu are HbA)

\_\_\_\_\_

- D. Care celule produc hemoglobina? (m – megacariocite, mo – monocite, k – celulele Kupffer, p – precursorii eritrocitelor, l – limfocite, n – neutrofile, le – leucocite)

\_\_\_\_\_

**5. (10 puncte) Completați lacunele din afirmațiile propuse și scrieți cuvintele corespunzătoare în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri.**

1. Prima etapă a stadiului de întuneric din cadrul fotosintezei se numește .....
2. După natura chimică, clorofila reprezintă un ..... compus.
3. Rezultatul final al ..... oxidative este acidul piruvic.
4. Locul de bază al sintezei citochininelor la plante sunt meristemele apicale ale .....
5. Gramineele sunt mai sensibile la condițiile de arșiță în perioada formării organelor .....
6. În cadrul respirației la plante, în rezultatul folosirii unei molecule de glucoză se formează de ..... ori mai multe molecule de ATP, comparativ cu fermentația
7. Comparativ cu proprietățile fizice ale lichidelor, citoplasma posedă viscozitate .....
8. Relația dintre intensitatea transpirației la intensitatea de evaporare a apei de pe o suprafață liberă se numește transpirație .....
9. Procesul, în rezultatul căruia are loc absorbția unei cantități mai mare de ioni de către perii absorbantți se numește absorbție .....
10. Procesul de reducere a nitraților în plante este catalizat de enzimele numite .....

**6. (5 puncte) Determinați consecutivitatea unităților sistematice ale plantei, începând cu cea mai mică, și indicați literele respective în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri.**

- A. Angiosperme
- B. Măsălăriță neagră
- C. Solanacee
- D. Dicotiledonate
- E. Măsălăriță

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

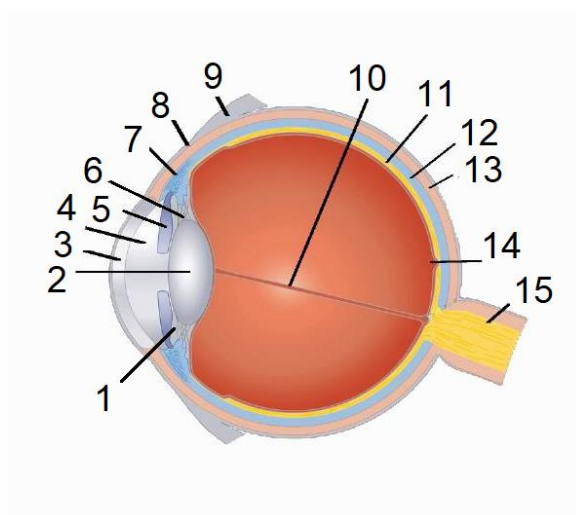
**7. (5 puncte) Completați tabelul, indicând în tabel caracterul de inervație al nervului cranian, notat prin cifra corespunzătoare. Scrieți în Foaia de răspunsuri doar cifra caracterului de inervație.**

- 1) motor                      2) senzitiv                      3) mixt

Nervul	Caracterul de inervație
A. olfactiv	
B. trohlear	
C. glosofaringial	
D. vag	
E. accensor	

**8. (15 puncte) În figura de mai jos este reprezentată schema structurii ultramicroscopice a ochiului. Notați în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri cifrele corespunzătoare indicațiilor de pe desen.**





	Indicații
A) ____	Mușchii globului ocular
B) ____	Retina
C) ____	Corneea
D) ____	Cristalinul
E) ____	Sclera
F) ____	Tunica vasculară (coroida)
G) ____	Conjunctiva
H) ____	Camera anterioară
I) ____	Pata galbenă
J) ____	Mușchiul ciliar
K) ____	Nervul optic
L) ____	Camera posterioară
M) ____	Irisul
N) ____	Ligamentul suspensor
O) ____	Corpul vitros

9. ( 5 puncte) Analizați afirmațiile ce țin de modul de reproducere la plante. Indicați în locurile respective din Foaia de răspunsuri literele afirmațiilor ce corespund acestor grupe de plante.

- a) în ciclul vital predomină gametofitul
- b) în ciclul vital predomină generația asexuată
- c) formarea sporilor are loc într-o capsulă (sporogon)
- d) sporofitul nu este capabil să formeze substanțe organice din substanțe anorganice
- e) gametofitul este reprezentat de un protal

1. Mușchi \_\_\_\_\_

2. Fergi \_\_\_\_\_

**10. ( 6 puncte) Analizați afirmațiile de mai jos. Indicați în locurile respective din Foaia de răspunsuri literele afirmațiilor ce corespund acestor grupuri de organisme.**

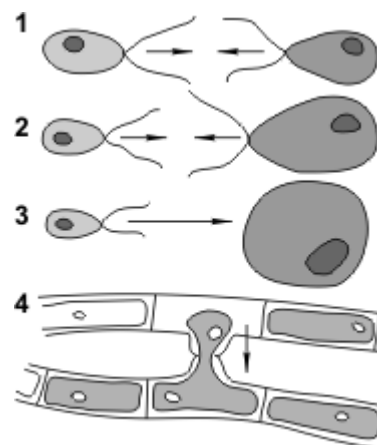
- a) în componența peretelui celular intră chitina
- b) tipul de nutriție este autotrof
- c) formează substanțe organice din substanțe anorganice
- d) substanța nutritivă de rezervă este amidonul
- e) în ecosistemele naturale sunt reducători
- f) corpul este format din miceliu

1. Ciuperci \_\_\_\_\_

2. Plante \_\_\_\_\_

**11. (4 puncte) Pe desenul schematic sunt ilustrate tipurile principale de reproducere sexuată. Completați tabelul și indicați în Foaia de răspunsuri literele respective ce corespund tipurilor de reproducere sexuată.**

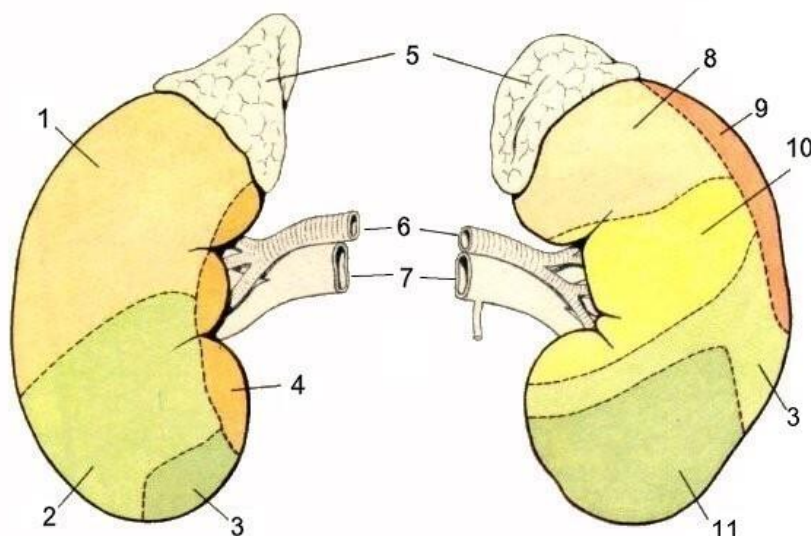
1.	
2.	
3.	
4.	



- A. Oogamie
- B. Heterogamie
- C. Conjugare
- D. Izogamie

**12. (11 puncte) Analizați desenul ce reflectă sintopia (ariile de contact cu organele învecinate) rinichilor. Completați tabelul și indicați în Foaia de răspunsuri literele respective ale structurilor propuse ce corespund cifrelor din desen.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



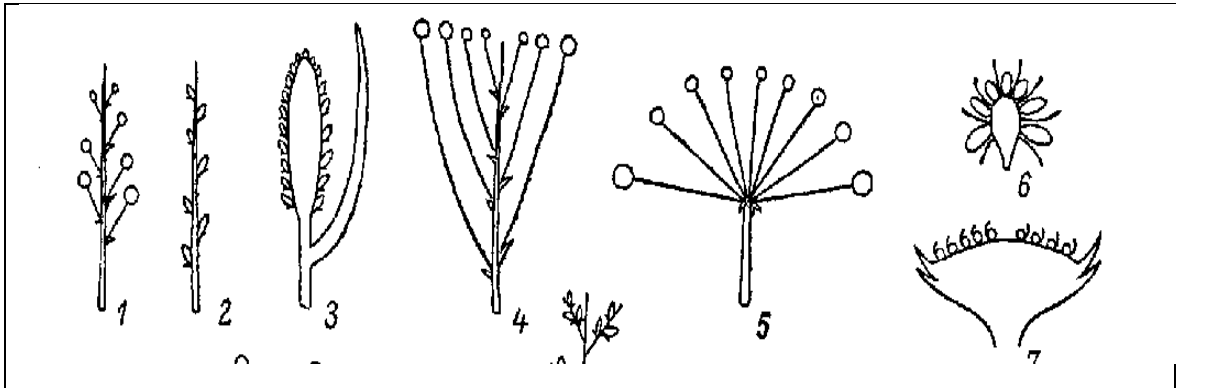
- a – arterele renale
- b – aria duodenală
- c – aria lienală
- d – aria colică
- e – aria colică
- f – aria hepatică
- g – venele renale
- h – aria pancreatică
- i – aria jejunală
- k – glandele suprarenale
- m – aria gastrice

**13. (10 puncte) Asociați celulele din coloana A cu funcția acestora din coloana B. Înscrieți cifrele în spațiul rezervat din fața literelor în Foaia de răspunsuri.**

- A**
- \_\_\_\_\_ a) celule Schwann
  - \_\_\_\_\_ b) astrocite
  - \_\_\_\_\_ c) oligodendrocite
  - \_\_\_\_\_ d) celule microgliale
  - \_\_\_\_\_ e) celule ependimale

- B**
1. Participă la metabolizarea neurotransmițătorilor
  2. Mențin echilibrul necesar de  $K^+$
  3. Formează teaca de mielină a axonilor sistemului nervos central
  4. Înconjoară axonii sistemului nervos central, susținându-i
  5. Realizează conexiunea dintre vasele sangvine și neuroni
  6. Participă la regenerarea neuronilor degradați
  7. Contribuie la circulația lichidului cerebrospinal
  8. Fagocitează neuronii degradați, patogenii
  9. Formează lichidul cerebrospinal
  10. Înconjoară axonii sistemului nervos periferic

14. (14 puncte) Indicați tipul de inflorescențe și prezentați exemple de plante cu acest tip din seriile propuse mai jos. Completați tabelul în Foaia de răspunsuri, folosind doar literele corespunzătoare.



Numărul inflorescenței	1	2	3	4	5	6	7
a) Denumirea inflorescenței							
b) Exemple de plante							

**Denumirea inflorescenței:**

A – umbelă

B – racem

C – spadice

D – corimb compus

E – capitul

F – spic

G – calatidiu

H – corimb

K – umbelă compusă

**Exemple de plante:**

L – trifoi

M – scoruș

N – morcov

O – pătlagină

S – cununița

U – lăcrimioară

V – porumb

W – măr

X – floarea soarelui

Y – soc