

OLIMPIADA LA BIOLOGIE
etapa republicană, 21– 24 martie 2025, Clasa a X-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 de tip special se referă:

- a) cili
- b) ribozomii
- c) lizozomii
- d) granulele de secreție

2. Procesul de formare a trombocitelor (plachetelor sanguine) se numește:

- a) trombocitopenie
- b) trombocitoză
- c) trombocitopoieză
- d) poikilocitoză

3. Din tubul neural se dezvoltă:

- a) neuronii și neuroglia sistemului nervos central
- b) neuronii și neuroglia sistemului nervos periferic
- c) coarda
- d) celulele pigmentare ale pielii

4. Albuminele din plasma sanguină sunt sintetizate în:

- a) splină
- b) stomac
- c) vezica biliară
- d) ficat

5. Regenerarea fibrei musculare striate are loc pe baza:

- a) sarcomerului
- b) tropomiozinei și troponinei
- c) miosatelicitelor
- d) sarcolemei

6. Pulpa albă și pulpa roșie sunt caracteristice pentru:

- a) ficat
- b) splină
- c) glanda tiroidă
- d) măduva osoasă

7. Celulele B din insulele pancreatice sintetizează și secretă:

- a) glucagon
- b) insulină

- c) somatostatina
- d) adrenalina

8. Vasul sanguin care conține valvule este:

- a) artera de tip elastic
- b) artera de tip muscular
- c) vena femurală
- d) capilarul de tip somatic

9. Creșterea osului în grosime are loc pe baza:

- a) pericondrului
- b) periostului
- c) plăcii metaepifizare
- d) lamelelor interstițiale

10. Vestibulul cavității nazale este acoperit din interior cu epiteliu:

- a) de tip respirator
- b) de tranziție
- c) stratificat pavimentos cornificat
- d) unistratificat prismatic

11. Unde sunt amplasate glandele ad/supra-renale la om?

- a) pe rinichi
- b) în vezică
- c) în fiecare plămân
- d) după rinichi

12. Care din țesuturile conjunctive este format din celule cu grăsimi?

- a) țesutul cardiac
- b) țesutul fibros lax
- c) țesutul fibros dens ordonat
- d) țesutul adipos brun

13. La om cea mai superioară vertebră, care susține craniul este:

- a) axisul
- b) atlasul
- c) coccisul
- d) sacrul

14. Care este mușchiul cel mai important la respirație?

- a) mușchiul diafragma
- b) mușchii abdomenului
- c) mușchiul pectoral mare
- d) mușchiul ridicător al coastelor

15. Câte perechi de nervi spinali sunt de obicei la om?

- a) 12
- b) 24
- c) 31
- d) 40

16. Numiți cea mai mare glandă a omului:

- a) pancreasul
- b) ficatul
- c) tiroida
- d) hipofiza

17. Ce mișcări propulsează alimentele prin esofag?

- a) mișcările de motilitate
- b) mișcările de segmentare

- c) mișcările peristaltice (sinusoidale)
- d) mișcările pendulare

18. Ce formă a mușchilor la om Nu există?

- a) dințată
- b) pătrată
- c) rotundă
- d) ovală

19. Vasele limfatice se tapetează pe interior cu:

- a) epiteliu de tranziție
- b) mezoteliu
- c) endoteliu
- d) epiteliu pseudopluristratificat

20. Cu referire la cordului uman:

- a) atriile transmit sângele în vene
- b) valva mitrală este localizată la intrarea în ventriculului drept
- c) aorta se plasează în fața trunchiului pulmonar
- d) arterele coronare debutează de la aorta ascendentă

21. Indicați ordinul cu cei mai înalt organizați reprezentanți dintre mamifere:

- a) mamifere unghiate
- b) prădători
- c) mamifere marine
- d) mamifere primate

22. Din lista ce urmează selectați grupele de organisme la care în structură inimii sunt prezente 4 camere:

1) *Testudo*; 2) *Serpentes*; 3) *Salamandra*; 4) *Crocodilia*; 5) *Lacerta*; 6) *Triturus*; 7) *Lampetra*;
8) *Aves*; 9) *Mammalia*.

- a) 1, 4, 8, 9
- b) 4, 8, 9
- c) 2, 3, 5
- d) 3, 4, 5, 8

23. La organismele poichiloterme se referă:

1. *Amphibia*; 2. *Aves*; 3. *Chondrichthyes*; 4. *Chondrostei*; 5. *Cyclostomata*; 6. *Mammalia*;
7. *Osteichthyes*; 8. *Reptilia*;

- a) 1, 2, 4, 6, 8
- b) 1, 3, 5, 6
- c) 1, 3, 4, 5, 7, 8
- d) 2, 6, 7, 8

24. Stabiliți ordinea corectă a elementelor tractului digestiv la păsări:

1) sectorul muscular al stomacului; 2) sectorul glandular al stomacului; 3) faringe; 4) cloacă;
5) gușă; 6) intestin posterior; 7) intestin subțire; 8) esofag; 9) cavitate bucală.

- a) 1, 3, 5, 7, 8, 9, 4, 2, 6
- b) 1, 3, 5, 7, 8, 9, 4, 2, 6
- c) 5, 1, 2, 3, 6, 4, 7, 9, 8
- d) 9, 3, 5, 8, 2, 1, 7, 6, 4

25. Glandele sudoripare au apărut pentru prima dată la

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

26. La tunicate trăsăturile specifice cordatelor sunt evidențiate:

- a) numai la formele adulte ale tunicatelor
- b) la forma adultă și larvară a tunicatelor

- c) numai la forma larvară a tunicatelor
- d) tunicatele nu fac parte din cordate

27. Aorta începe de la:

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

28. În perioada embrionară ficatul devine organ producător de:

- a) enzime
- b) glucagon
- c) eritrocite
- d) limfocite

29. În capsula Bowman este plasat:

- a) alveola
- b) glomerulul
- c) neuronul
- d) hepatocitul

30. Lama submucoasă (*tela submucosa*) a traheii este constituită din:

- a) țesut conjunctiv reticulat
- b) țesut conjunctiv fibros lax
- c) țesut conjunctiv dens ordonat
- d) țesut conjunctiv dens neordonat

31. Presiunea parțială a oxigenului din sângele arterial (PaO_2) la vârsta de 20-40 ani este de:

- a) 84 mm Hg
- b) 92 mm Hg
- c) 76 mm Hg
- d) 104 mm Hg

32. Grupa de sânge, în sistemul ABO, care se caracterizează prin prezența ambelor aglutinogene și absența aglutinelor plasmatice este:

- a) grupa I
- b) grupa II
- c) grupa III
- d) grupa IV

33. Regiunea creierului vertebratelor care asigură coordonarea mișcărilor:

- a) creierul anterior
- b) mesencefalul
- c) cerebelul
- d) diencefalul

34. Reziduurile alimentare nedigerate sunt eliminate prin orificiul bucal la:

- a) celenterate
- b) viermii cilindrici
- c) cordate
- d) anelide

35. La Parameciu lipsește:

- a) vacuola contractilă
- b) nucleul
- c) stigma
- d) pelicula

36. Prin carnea insuficient preparată termic te poți infecta cu:

- a) ascaride
- b) fasciola hepatică
- c) tenia bovină
- d) echinococ

37. Himenopterele includ:

- a) ihneumonide
- b) bondari
- c) termite
- d) toate indicate mai sus

38. Mamiferele diferă de alte vertebrate prin prezența:

- a) termoreglării
- b) alveolelor dentare in maxilare
- c) inimii cu patru camere
- d) diafragmei

39. La șerpi hrana este digerată prin:

- a) secreția glandelor salivare otrăvitoare
- b) sucul gastric și secreție hepatică
- c) secreția pancreasului și a ficatului
- d) sucul gastric și secreția pancreasului

40. Ordinul imparicopitatelor include:

- a) elanul
- b) mistrețul
- c) măgarul
- d) girafa

41. Nu se referă la organele de mișcare a protozoarelor:

- a) cilii
- b) flagelii
- c) pseudopodiile
- d) parapodele

42. Organele respiratorii ale moluștelor sunt reprezentate de:

- a) trahee și plămâni
- b) branhii și piele
- c) trahee și branhii
- d) branhii și plămâni

43. La ce tip de înmulțire vegetativă se referă acoperirea unei ramuri de plantă cu sol umed și apariția rădăcinilor adventive?

- a) marcotaj
- b) altoire
- c) butășire
- d) in vitro

44. La care tip de nutriție participă bacteriile de fermentație?

- a) parazitar
- b) saprofit
- c) patogen
- d) fototrof

45. Care organisme sunt considerate primare în dezagregarea rocilor?

- a) coniferele
- b) pseudopodele
- c) lichenii
- d) protozoarele

46. Care specie este inclusă în Cartea Roșie a Republicii Moldova?

- a) Creasta-cocoșului
- b) Lăcrimioara
- c) Spinarea-lupului
- d) Salcia

47. Deplasarea cu ajutorul pseudopodelor și a flagelilor are loc la reprezentanții încregăturii:

- a) *Sarcomastigophora*
- b) *Sporozoa*
- c) *Cnidosporidia*
- d) *Ciliophora*

48. Celulele urzicătoare, numite cnidoblaste, sunt caracteristice pentru animalele din:

- a) *Spongia*
- b) *Coelenterata*
- c) *Insecta*
- d) *Arachnida*

49. Nu au orificiu anal viermii din încrengătura:

- a) *Plathelminthes*
- b) *Nemathelminthes*
- c) *Annelida*
- d) *Rotatoria*

50. Sistemul circulator bine dezvoltat de tip închis este caracteristic pentru:

- a) *Mollusca*
- b) *Arthropoda*
- c) *Annelida*
- d) *Echinodermata*

51. Care tip de înmulțire Nu este caracteristic pentru alge?

- a) sexuată
- b) asexuată
- c) partenogeneză
- d) toate aceste tipuri de înmulțire sunt caracteristice pentru alge

52. Selectați familiile, reprezentanții cărora sunt reprezentate doar de forme lemnoase:

- 1) *Fabaceae*
- 2) *Ranunculaceae*
- 3) *Solanaceae*
- 4) *Fagaceae*
- 5) *Pinaceae*
- 6) *Vitaceae*
- a) 1,5,6
- b) 2,4
- c) 4,5,6
- d) 4,5

53. Fibrele sclerenchimatice sunt reprezentate prin celulele:

- a) prozenchimatice moarte
- b) prozenchimatice vii
- c) parenchimatice moarte
- d) parenchimatice vii

54. Indicați țesutul vegetal complex:

- a) colenchimul
- b) cambiul
- c) felogenul
- d) floemul

55. Felogenul reprezintă un țesut:

- a) conducător
- b) mecanic
- c) meristematic
- d) protector

56. În procesul de evoluție, la reprezentanții filumului *Angiospermae* pentru prima dată au apărut:

- a) semințe
- b) polenizare și fecundare
- c) flori și fructe
- d) țesuturi diferențiate

57. Conform ipotezei strobilare a originii florii, cea mai arhaică (antică) este familia:

- a) *Fagaceae*
- b) *Magnoliaceae*
- c) *Liliaceae*
- d) *Asteraceae*

58. Din algele filamentoase face parte:

- a) *Ulva*
- b) *Chlamydomonas*
- c) *Chlorella*
- d) *Spirogyra*

59. Structura primară a ADN-ului este determinată de legături:

- a) de hidrogen
- b) fosfodiesterice
- c) peptidice
- d) necovalente

60. În molecula de ADN legăturile de hidrogen asigură asocierea:

- a) a două grupări fosfat
- b) a unei baze azotate cu o pentoză
- c) a două pentoze din aceeași catenă
- d) a două baze azotate din catenele antiparalele

- 61. Baze azotate purinice sunt:**
- guanina și adenina
 - adenina și timina
 - timina și citozina
 - adenina și uracilul
- 62. Codul genetic este:**
- cu semne de punctuație
 - suprapus
 - specific
 - dupletic
- 63. Primul aminoacid din polipeptida sintetizată la bacterii, mitocondrii și plastide:**
- serina
 - arginina
 - N-formilmetionina
 - metionina
- 64. Numărul de corpusculi Barr variază în funcție de:**
- numărul total de cromozomi
 - prezența bolilor monogenice recesive
 - numărul de cromozomi X
 - prezența bolilor monogenice dominante
- 65. Enzima ARN-polimeraza I transcrie genele care codifică:**
- ARNm, ARNr 5,8S, ARNr 18S
 - ARNr 5,8S, ARNr 18S, ARNr 5S
 - ARNr 5,8S, ARNr 18S, ARNr 28S
 - ARNt, ARNr 5,8S, ARNr 18S
- 66. La biosinteza ARN-ului mesager participă enzima:**
- ARN-polimeraza II
 - ARN-polimeraza III
 - ARN-polimeraza I
 - helicaza
- 67. La translație participă enzima:**
- ARN-polimeraza I
 - aminoacil –ARNt-sintetaza
 - primaza
 - helicaza
- 68. Coeficientul de sedimentare al ARNr la procariote:**
- 5S, 16S, 23S
 - 5,8S, 16S, 18S
 - 5S, 16S, 18S
 - 5S, 18S, 28S
- 69. Recombinarea genomică a materialului ereditar are loc în:**
- metafaza meiozei I
 - profaza meiozei I
 - anafaza meiozei I
 - procesul fecundației
- 70. Chitosanul reprezintă o:**
- proteină
 - lipidă
 - polizaharidă
 - substanță anorganică
- 71. Care dintre substanțe pot difuza prin membrana celulară din partea cu concentrație înaltă spre cea cu concentrație scăzută?**
- nucleotidele
 - amino acizii
 - glicerolul
 - ionii

72. Fagocitoza:

- a) proces de înglobare a particulelor mari lichide
- b) frecventă la organismele unicelulare
- c) frecventă la organismele pluricelulare
- d) se desfășoară în patru etape

73. În funcție de procentajul și funcția biologică în organismul uman, din ce clasă de elemente face parte zincul?

- a) clasa I de elemente esențiale
- b) clasa II de oligoelemente esențiale
- c) clasa III de oligoelemente eventual esențiale
- d) clasa IV oligoelementele potențial toxice la concentrații mai mari, dar esențiale în doze mici

74. În animalele vertebrate, apa constituie aproximativ 70-75% din masă în:

- a) piele
- b) ficat
- c) sânge
- d) oase

75. Cea mai mare concentrație de proteine în plante se găsesc în:

- a) frunze
- b) tulpină
- c) semințe
- d) rădăcini

76. Ce reprezintă feritina?

- a) proteină structurală
- b) proteină de transport
- c) enzimă oxido-reducătoare
- d) hormon

77. Tripsina:

- a) catalizează digestia carbohidraților în cavitatea bucală și intestinul subțire
- b) catalizează digestia proteinelor din stomac
- c) catalizează reacțiile de emulsificare a grăsimilor din intestinul subțire
- d) catalizează digestia proteinelor în intestinul subțire

78. Care dintre funcțiile enumerate corespund vitaminei C?

1. componentă cheie în metabolismul compușilor aromatici
 2. împiedică absorbția mineralelor fierului, calciului și fosforului din alimente în intestinul subțire
 3. este un antihistaminic natural și poate stimula congestia respiratorie
 4. poate reacționa cu nitriții pentru a preveni formarea nitrozaminelor cancerigene
 5. blochează transportul colesterolului către ficat și conversia în acid biliar
 6. facilitează formarea imunoglobulinelor și crește activitatea leucocitelor
- a) 1, 2 b) 3, 4 c) 5, 6 d) 1, 6

79. Selectați varianta corectă despre vitamina C:

- a) liposolubilă
- b) absorbită în tractul gastrointestinal cu eficiența de 50-70%
- c) acidul oxalic este unul dintre metaboliții vitaminei C
- d) dozele mari de vitamina C combat calculi urinari

80. Exemplu de nucleozid al ARN-ului este:

- a) citidina
- b) uracilul
- c) uridin 5'-trifosfatul
- d) riboza

81. Pompei de sodiu-potasiu îi sunt caracteristice următoarele:

- a) transportă 3 ioni de Na^+ în exteriorul celulei
- b) transportă 3 ioni de K^+ în exteriorul celulei
- c) transportă 2 ioni de Na^+ în interiorul celulei

d) transportă 2 ioni de Na^+ în interiorul celulei și 2 ioni de K^+ în exteriorul celulei

82. Gameții se formează în rezultatul următorului proces:

- a) mitoza
- b) amitoza
- c) meioza
- d) ameioza

83. Anafaza este o fază în procesul de diviziune:

- a) directă
- b) indirectă
- c) strangulare
- d) fragmentare

84. În rezultatul dividerii reducționale se formează celulele cu setul de cromozomi:

- a) $1n$
- b) $2n$
- c) $3n$
- d) $4n$

85. Prin procesul de amitoză Nu se multiplică celulele:

- a) glandelor endocrine
- b) parenchimului tuberculilor
- c) țesutului meristematic
- d) endospermului semințelor

86. Celulele generatoare de gameți au setul de cromozomi:

- a) $1n$
- b) $2n$
- c) $3n$
- d) $4n$

87. În urma fuzionării a două celule sexuale se formează:

- a) ovarul
- b) gonada
- c) zigotul
- d) macrogametul

88. Celulele embrionului au următorul set de cromozomi:

- a) $1n$
- b) $2n$
- c) $3n$
- d) $4n$

89. Care este segregarea după genotip conform legii segregării?

- a) $1AA : 2aa : 1Aa$
- b) $1AA : 2Aa : 1aa$
- c) $2aa : 1AA : 2Aa$
- d) $2AA : 1Aa : 1aa$

90. Adaptabilitatea organismelor a unei populații în procesul de evoluție este asigurată prin:

- a) variabilitatea genetică
- b) variabilitatea modificativă
- c) divesitatea speciilor
- d) diversitatea organismelor

91. Procesul dezvoltării individuale a unui organism se numește:

- a) ovogeneză
- b) ontogeneză
- c) gametogeneză
- d) sporogeneză

92. Câte tipuri de gameți produc organisme cu genotipul $AaBbcc$? (genele respective se află în autozomi diferiți)

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 12

93. Câte legături de hidrogen se formează între bazele azotate complementare de adenină și timină?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

94. Câte clase fenotipice se for obține în rezultatul următorii încrucișări $AA \times Aa$?

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) nu este răspunsul corect

95. Selectați caracterele distinctive ale ciupercilor care le apropie cu regnul vegetal:

1. prezența peretelui celular
2. nutriția prin absorbție
3. modul de nutriție heterotrof
4. substanța nutritivă de rezervă - glicogenul
5. prezența chitinei în peretele celular
6. creșterea nelimitată
7. înmulțirea prin spori
8. formarea ureei în rezultatul metabolismului

a) 1, 2, 6, 7 b) 1, 4, 7, 8 c) 2, 4, 6, 7 d) 1, 2, 3, 5

96. Unde are loc sinteza ATP-ului într-o celulă eucariotă?

- a) membrana citoplasmatică
- b) mitocondrii
- c) cloroplaste
- d) b și c

97. Care dintre organele celulare prezentate au o membrană dublă?

1. nucleul
2. mitocondriile
3. lizozomii
4. mezozomii

a) doar 1 b) 1 și 2 c) 1, 2 și 3 d) 1, 2, 3 și 4

98. Câte clase genotipice se pot obține în rezultatul încrucișării AaBbCc x AaBbCc (toate genele sunt localizate în autozomi diferiți)?

- a) 3
- b) 9
- c) 27
- d) 64

99. Mai jos este prezentat un fragment de ADN. Care este structura ARNm transcris de pe această catenă?

5' - ATGCCATCGGTTGCA - 3'
3' - TACGGTAGCCAACGT - 5'

- a) UACGGUAGCCAACGU
- b) AUGCCAUCGGUUGCA
- c) UGCAACCGAUGGCAU
- d) ACGUUGGCUACCGUA

100. Selectați afirmațiile care ar confirma ipoteza originii endosimbiotice a mitocondriilor și cloroplastelor în celulele eucariote:

1. prezența unui ADN de tip procariot
2. capacitatea de autodublare
3. sinteza de ATP
4. prezența unei membrane duble
5. prezența ribozomilor de tip 70S

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

2. (12 puncte) Alcătuiți un șir logic ce reflectă un *Circuit sanguin renal*, utilizând structurile prezentate din lista de mai jos. Notați în tabelul din Foaia de răspuns doar cifrele corespunzătoare structurilor selectate, respectând consecutivitatea etapelor circuitului sanguin renal și pornind din partea inimii.

1) vezică urinară, 2) arteră renală, 3) calice renal, 4 venă renală, 5) cavitatea capsulei glomerulului, 6) arteră interlobară, 7) canalicul contort proximal, 8) canalicul contor distal, 9) venă interlobară, 10) arteră arcuată, 11) uretră, 12) venă arcuată, 13) arteră aferentă, 14) bazinet renal, 15) arteră eferentă, 16) capilarele glomerulului, 17) ansa glomerulului, 18) capilarele peritubulare, 19) aorta abdominală, 20) ureter, 21) vena cavă inferioară, 22) duct colector.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l

3. (10 puncte) Coloana A conține componente ale creierului, iar coloana B- funcțiile îndeplinite de acestea. Scrieți în fața literelor din coloana A cifrele corespunzătoare din coloana B. Notați în tabelul din Foaia de răspuns cifrele corespunzătoare indicațiilor.

Coloana A	Coloana B
_____ a) Bulbul rahidian	1. Direcționează semnalele motorii dinspre cortexul cerebral spre măduva spinării;
_____ b) Mezencefalul	2. Coordonează echilibrul și receptorii din mușchi, tendoane și articulații, relaționați cu activitatea motorie;
_____ c) Talamusul	3. Conține centri care reglează frecvența cardiacă, presiunea sanguină, frecvența respiratorie, tusea și alte activități involuntare;
_____ d) Hipotalamusul	4. Controlează mișcările reflexe ale capului și globilor oculari ca răspuns la stimulii vizuali;
_____ e) Cerebelul	5. Ajută la controlarea tonusului muscular și la coordonarea mișcărilor voluntare;
_____ f) Nucleii bazali	6. Furnizează o corelare structurală și funcțională între sistemul nervos și cel endocrin prin relația cu glanda hipofiză;
_____ g) Sistemul limbic	7. Are rol în generarea sentimentelor și emoțiilor;
	8. Primește și integrează semnalele de la măduva spinării;
	9. Controlează mișcările reflexe ale capului și trunchiului ca răspuns la stimulii auditivi;
	10. Primește semnalele senzoriale de la organele interne prin intermediul talamusului și utilizează aceste semnale pentru a controla acțiunile sistemului nervos vegetativ, menținând homeostazia organismului.

4. (12 puncte) Stabiliți corelația între animalele (indicate prin cifre în coloana din stânga) cu habitatele acestora (indicate prin litere în coloana din dreapta). Scrieți în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri cifrele corespunzătoare ale animalelor pentru mediile lor de trai.

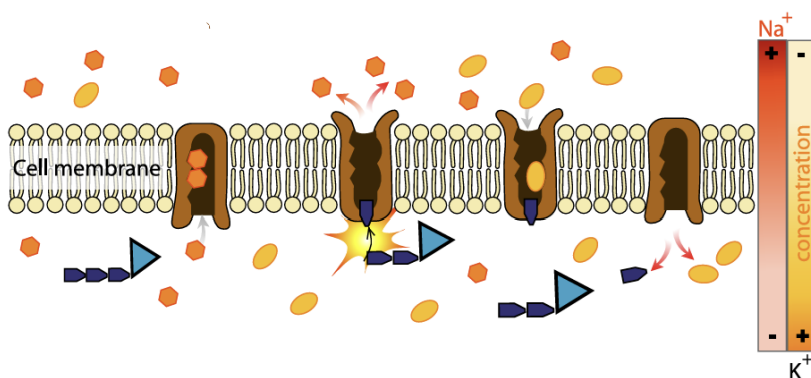
Animalele: 1) limacșii 2) oniscideele 3) melcul limnea 4) dafniile 5) midiile 6) melcul de livadă 7) lipitorile 8) ofiurele 9) coropișnița 10) holothuriile 11) afidele 12) actiniile	Mediul de trai: A) acvatic _____ _____ B) terestru _____ _____
--	---

5. (10 puncte) Asociați speciile de animale cu trăsăturile lor caracteristice. Scrieți cifrele respective în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri.

a) Simetrie radiară _____ b) Absența sistemului digestiv _____ c) Prezența deutocerebronului _____ d) Lipsa deutocerebronului _____ e) Sistem circulator de tip închis _____	1. <i>Sepia officinalis</i> 2. <i>Araneus diadematus</i> 3. <i>Ligula intestinalis</i> 4. <i>Hydra oligactis</i> 5. <i>Lumbricus terrestris</i> 6. <i>Taenia solium</i> 7. <i>Coccinella septempunctata</i> 8. <i>Taeniarhynchus saginatus</i> 9. <i>Lactrodectus mactans</i> 10. <i>Papilio machaon</i>
--	---

6. (7 puncte) Una dintre cele mai importante pompe în celula animală este pompa de sodiu-potasiu ($\text{Na}^+\text{-K}^+$ ATPaza), care menține gradientul electrochimic (și concentrația corectă de Na^+ și K^+) în celulele vii.

Analizați imaginea și informația oferită. Aranjați, în Foaia de răspuns, etapele procesului în ordinea de desfășurare, scriind litera din fața etapei în dreptul cifrei de ordine din tabel.



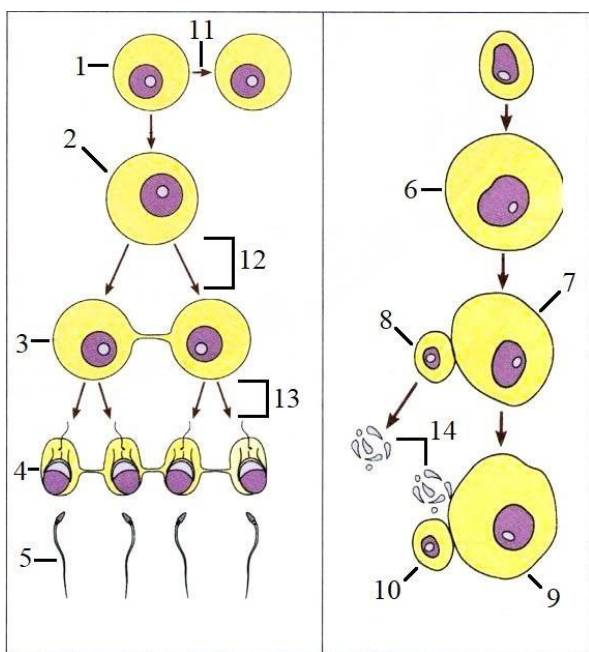
Etape	
A	Cu grupa fosfat îndepărtată și ionii de potasiu atașați, Na ⁺ -K ⁺ ATPaza se re poziționează spre interiorul celulei. Ionii de K ⁺ sunt eliberați în spațiul intracelular.
B	ATP-ul este hidrolizat ducând la fosforilarea pompei și la eliberarea ulterioară de ADP.
C	Pompa trece printr-o schimbare conformațională și se reorientează spre exteriorul membranei. Afinitatea pompei pentru sodiu scade, iar cei trei ioni de sodiu sunt expuși în regiunea extracelulară.
D	Na ⁺ -K ⁺ ATPaza fiind orientată spre interiorul celulei are o mai mare afinitate pentru ionii de sodiu. Astfel pompa leagă ATP și 3 ioni Na ⁺ intracelular.
E	Na ⁺ -K ⁺ ATPaza în noua sa configurație are o afinitate scăzută față de potasiu dar o afinitate mai mare pentru ionii de sodiu.
F	Schimbarea formei crește afinitatea pompei pentru ionii de potasiu și 2 ioni K ⁺ se atașează de aceasta, ceea ce induce defosforilarea pompei și revenirea la starea conformațională anterioară.
G	Procesul începe din nou.

a. Ordinea etapelor	1	2	3	4	5	6	7
b. Etapele procesului							

7. (12 puncte) Asociați noțiunile din coloana stângă cu explicația corespunzătoare din coloana dreapta, introducând cifrele corespunzătoare în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri.

Noțiunea	Explicația
A. Sacul embrionar _____	1. Organul sexual masculin
B. Spermatozoid _____	2. Sporangiu cu microspori
C. Pistil _____	3. Organul din care se formează fructul
D. Oosferă _____	4. Gametofitul feminin
E. Grăuncior de polen _____	5. Celula sexuală feminină
F. Ovul _____	6. Obținerea unui individ nou prin contopire a doi gameți
G. Stamina _____	7. Gametofitul masculin
H. Ovar _____	8. Obținerea unui individ nou din spori
I. Anteră _____	9. Organul sexual feminin al florii
J. Reproducerea asexuată _____	10. Procesul, care poate fi efectuat în mod încrucișat sau direct
K. Reproducerea sexuată _____	11. Gametul masculin
L. Polenizare _____	12. Sporangiu cu megaspori

8. (14 puncte) Asociați literele cu termenii enumerați mai jos cu cifrele respective din desenele alăturate ce reflectă gametogeneza la om. Indicați cifrele respective în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri.



- ___ A. spermatoцит primar
- ___ B. spermatide
- ___ C. ovocit secundar
- ___ D. ovul
- ___ E. mitoză
- ___ F. prima diviziune meiotică
- ___ G. spermatogonie
- ___ H. degenerare
- ___ I. spermatoцит secundar
- ___ J. globul polar primar
- ___ K. spermatozoizi
- ___ L. a doua diviziune meiotică
- ___ M. globul polar secundar
- ___ N. ovocit primar

9. (10 puncte) Introduceți în Foaia de răspunsuri semnul „A” acolo unde afirmațiile sunt corecte, iar semnul „F” - unde afirmațiile sunt incorecte.

	Afirmații	A sau F
1.	Caracterele, genele cărora sunt localizate în cromozomul X se transmit de la mamă la fiu sau fiică.	
2.	Sexul heterogametic la găini este sexul masculin.	
3.	ADN-ul din mitocondrii este format din exoni și introni.	
4.	Tipul mutației cromozomiale cu mărirea garniturii de cromozomi se numește aneuploidie.	
5.	Translația se realizează cu ajutorul ribozomilor.	
6.	Crossing-overul se realizează în profaza I și profaza II a meiozei.	
7.	Genotipul RRHhff formează doar două tipuri de gameți.	
8.	Catenele în cadrul moleculei de ADN sunt unite prin legături fosfodiesterice.	
9.	Grupele sanguine în sistemul ABO reprezintă un exemplu de alelism multiplu.	
10.	Transcrierea informației ereditare pe molecula de ARNm se realizează de pe catena anticodogenă a ADN-ului.	