

# OLIMPIADA REPUBLICANĂ LA BIOLOGIE

30 martie – 02 aprilie 2018

CLASA a XII-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 verso foilor.

Testul B conține diferite tipuri de itemi. Valoarea fiecărui item este diferită. Răspundeți corect la fiecare întrebare. Răspunsurile le prezentați în Foaia de răspunsuri.

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. Care dintre următoarele elemente chimice Nu intră în componența clorofilei?**

- a) carbonul;      b) azotul;      c) magneziul;      d) fierul.

**2. O substanță chimică capabilă de a bloca translarea cel mai probabil acționează asupra:**

- a) citoplasmei;      b) reticulului endoplasmatic;      c) ribozomilor;      d) centromerelor.

**3. Celulele bacteriene din aceeași specie și tulpină pot să conțină un număr diferit de plasmide deoarece:**

- a) plasmidele au structură circulară;      b) plasmidele au dimensiuni mici;  
c) plasmidele au masă moleculară variabilă;      d) plasmidele se replică autonom.

**4. A fost pregătit un preparat temporar dintr-o cultură de *Saccharomyces cerevisiae*. În medie au fost numărate 30 celule de drojdie per unitate de suprafață. După 5 ore cultura lichidă din care a fost luat materialul a fost diluată de 10 ori. A fost pregătit un preparat nou, respectând aceleași procedură. De această dată au fost numărate 96 celule. Intervalul mediu de timp dintre două diviziuni este:**

- a) 15 min;      b) 30 min;      c) 60 min;      d) 120 min.

**5. Ribozomii la procariote sunt:**

- a) mai mici, compoziția este similară cu ribozomii eucariotelor;  
b) de aceeași mărime și compoziție similară ca la eucariote;  
c) de aceeași mărime dar compoziția este total diferită de cea a eucariotelor;  
d) mai mari, dar compoziția este similară cu ribozomii eucariotelor.

**6. Care dintre proprietățile de mai jos sunt caracteristice pentru *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;

**7. Care dintre următoarele proprietăți ale cloroplastidelor confirmă ipoteza despre originea lor endosimbiotică?**

1. nu posedă material genetic propriu
  2. posedă material genetic propriu circular
  3. posedă ribozomi proprii diferiți după structură de cei citoplasmatici
  4. posedă ribozomi ce nu diferă după structură de cei citoplasmatici
  5. au multe proprietăți similare bacteriilor
  6. au multe proprietăți similare cianobacteriilor
- a) 2, 3, 5;      b) 1, 4, 6;      c) 2, 3, 6;      d) 2, 4, 5.

- 8. Care dintre substanțele de mai jos pot să traverseze membrana celulară doar prin endocitoză și exocitoză?**
- a) proteinele, aminoacizii, polizaharidele;                      b) lipidele, gazele, acizii grași;  
c) proteinele, lipidele, polizaharidele;                      d) polizaharidele, apa, dizaharidele.
- 9. După fiecare replicare moleculele lineare de ADN din cromozomi organismelor eucariote devin mai scurte deoarece polimeraza (enzima responsabilă de replicare) este incapabilă să replice capetele. Pentru a evita pierderea informației genetice moleculele de ADN la eucariote conțin la capete secvențe repetitive numite telomere. Secvențele repetitive pierdute în procesul replicării sunt restabilite cu ajutorul unei enzime speciale numită telomeraza. În care dintre celulele de mai jos activitatea telomerazei va fi maximă?**
- a) celule specializate;                      b) celule germinale ce produc gameți;  
c) celule în proces de îmbătrânire;                      d) celulele ce respiră activ.
- 10. Transferul materialului genetic între bacterii mediat de virusuri este numit:**
- a) transducție;                      b) transpoziție;                      c) transformare;                      d) transversie.
- 11. Centrul cortical al analizatorului vizual este situat în:**
- a) talamus;                      b) corpul geniculat lateral;  
c) șanțul calcarin;                      d) corpul geniculat medial.
- 12. Mușchii mimici sunt inervați de nervul:**
- a) facial;                      b) accesoriu;  
c) trigemen;                      d) hipoglos.
- 13. Care este organul vital din cele enumerate?**
- a) trahea;                      b) intestinul subțire;  
c) gonadele;                      d) sistemul motor piramidal.
- 14. Care hormoni Nu sunt hormoni ai glandei tiroide?**
- a) tiroxina;                      b) triiodtironina;                      c) tiroglobulina;                      d) calcitonina.
- 15. Care dintre organele enumerate Nu posedă cortex și medulă?**
- a) nodul limfatic;                      b) timusul;                      c) splina;                      d) suprarenala.
- 16. Ce forță menține oasele în articulație?**
- a) forța musculară;                      b) forța presiunii atmosferice;  
c) forța de greutate;                      d) forța elastică a ligamentelor articulare.
- 17. Oasele carpiene și tarsiene sunt:**
- a) oase spongioase;                      b) oase mixte;  
c) oase plate;                      d) oase tubulare.
- 18. Aorta abdominală se localizează în:**
- a) spațiul retrovisceral;                      b) spațiul retroperitoneal;  
c) spațiul previsceral;                      d) spațiul preperitoneal.
- 19. Pelvisul renal:**
- a) se mai numește pelvis abdominal;                      b) este un conduct mai dilatat;  
c) are formă de pâlnie;                      d) toate răspunsurile sunt corecte.
- 20. Funcția respiratorie este controlată de:**
- a) hipotalamus;                      b) sistemul limbic;  
c) scoarța cerebrală;                      d) bulbul rahidian.
- 21. Care este unitatea structurală a biocenozei, ce întrunește organisme autotrofe și heterotrofe, pe baza relațiilor topice și trofice?**
- a) sinuzia;                      b) consorțiu;                      c) biogeocenoza;                      d) agrobiocenoza.
- 22. Tip de relații în care un organism acționează asupra altui organism suprimându-i activitatea vitală și nu suferă influențe negative din partea suprimată:**
- a) amensalism;                      b) concurență;                      c) parazitism;                      d) mutualism.
- 23. Relațiile fabricice:**
- a) se manifestă prin faptul că un organism utilizează rămășițele moarte, produsele de excreție sau chiar speciile vii a unor specii pentru construcția locului de trai;  
b) apar atunci când o specie participă în diseminarea altor specii;  
c) se manifestă în aceea că o specie schimbă condițiile de habitat a altor specii;

- d) relațiile în care organismele concurează reciproc pentru aceeași resurse de mediu în rezultatul lipsei celor din urma.

**24. Grupele ecologice ale hidrobionților Nu includ:**

- a) neuston;                      b) necton;                      c) psamofile;                      d) perefiton.

**25. Fanerofitele reprezintă:**

- a) plante lemnoase cu mugurii hibernali (de înlocuire) localizați la distanță față de suprafața solului (minimum 25–30 cm înălțime) și protejați în general de catafile;  
 b) plante erbacee și arbuști cu muguri de regenerare localizați aproape de suprafața solului (sub 25–30 cm înălțime) și protejați peste iarnă de stratul de zăpadă sau de litieră;  
 c) specii cu muguri hibernali localizați în sol sau acoperiți de apă;  
 d) plante anuale sau bianuale care supraviețuiesc perioadelor nefavorabile sub formă de semințe sau spori, în condițiile în care organele vegetative degradează.

**26. Care din formulele propuse corespunde diagramei?**

<p>a) <math>*\text{♀}\text{♂}\text{K}_5\text{C}_5\text{A}_\infty\text{G}_\infty</math></p> <p>b) <math>\cdot\uparrow\text{K}_\infty\text{C}_{(5)}\text{A}_{(5)}\text{G}_{(2)}</math></p> <p>c) <math>*\text{♀}\text{♂}\text{K}_{(5)}\text{C}_{(5)}\text{A}_\infty\text{G}_\infty</math></p> <p>d) <math>\cdot\uparrow\text{♀}\text{♂}\text{K}_5\text{C}_5\text{A}_{(9)+1}\text{G}_1</math></p>	
--	--

**27. În ciclul vital a căror organisme sporofitul este dominant?**

1. gimnospermelor
  2. angiospermelor
  3. mușchior
  4. ferigilor
- a) 2, 3, 4;                      b) 1, 2, 4;                      c) 1, 2, 3;                      d) 1, 2, 3, 4.

**28. Care din elementele structurale Nu sunt caracteristice sporogonului mușchilor?**

- a) caliptra;                      b) induziu;                      c) sporangioforul;                      d) epifragma.

**29. Din formulele propuse alegeți una caracteristică familiei Fabaceae.**

- a)  $*\text{♀}\text{♂}\text{K}5\text{C}5\text{A}_\infty\text{G}1(\text{G}_\infty)$
- b)  $*\text{♀}\text{♂}\text{K}4\text{C}4\text{A}_{4+2}\text{G}1$
- c)  $*\text{♀}\text{♂}\text{K}5\text{C}5\text{A}5\text{G}1$
- d)  $\uparrow\text{♀}\text{♂}\text{K}(5)\text{C}1+2+(2)\text{A}(9)+1\text{G}1$

**30. Către inflorescențele simpodiale Nu se referă.**

- a) calatidiu;                      b) dihaziu;                      c) pleiohaziu;                      d) monohaziu.

**31. Care endosperm se formează în rezultatul fecundării duble?**

- a) haploid;                      b) triploid;                      c) diploid;                      d) nu se formează deloc.

**32. În ce organe de reproducere sexuată se dezvoltă celulele sexuale la alge?**

1. oogoniu
  2. sorusuri
  3. anteridii
  4. sporangii
- a) 2, 4;                      b) 1, 3;                      c) 3, 4;                      d) 1, 2.

**33. Pentru ce forma vitală este caracteristică următoarea afirmație: plantă multianuală la care partea de jos este lemnoasă și ierneză în fiecare an, iar partea superioară este ierboasă, care în fiecare an moare.**

- a) efemer;                      b) plantă multianuală erbacee;                      c) arbust;                      d) semiarbust.

**34. Plantele care locuiesc în locuri cu umiditate ridicată a aerului și (sau) solului (mlaștini, pajiști, luncile inundabile) se definesc:**

- a) hidrofite;                      b) higrofite;                      c) hidatofite;                      d) mezofite.

**35. Către organisme heterospore se referă:**

1. *Salvinia natans*
2. *Selaginella*
3. *Sphagnum sp.*
4. *Driopteris felix-mass*

a) 1, 4;                      b) 2, 3;                      c) 1, 2;                      d) 3, 4.

**36. Asigură creșterea tulpinii în lungime:**

a) frunzele;                      b) mugurii laterali;                      c) mugurii apicali;                      d) nodurile.

**37. Lăstar subteran modificat, purtător de frunze solziforme cu muguri:**

a) bulb;                      b) rizom;                      c) cladodii;                      d) ghimpi.

**38. Inflorescența de tip spic este caracteristică pentru:**

a) lăcrămioară;                      b) vișin;                      c) pătlagină;                      d) păr.

**39. Care din adaptările plantelor contribuie la micșorarea evaporării apei din corpul lor?**

- a) distribuirea stomatelor pe partea inferioară a frunzelor;
- b) aranjarea în mozaic a frunzelor pe tulpină;
- c) aranjarea etajată a plantelor în comunitățile lor;
- d) prezența țesuturilor fotosintetizatoare.

**40. În ce tip de țesut celulele vii deseori lipsesc:**

a) de protecție;                      b) fundamental;                      c) mecanic;                      d) de depozitare.

**41. Efectul de seră este cauzat de acumularea în atmosferă a:**

- a) monoxidului de carbon                      b) dioxidului de carbon;
- c) dioxidului de azot;                      d) oxizilor de sulf.

**42. Chlorella se înmulțește:**

- a) sexuat și asexuat;
- b) numai asexuat;
- c) în condiții favorabile – asexuat, iar în condiții nefavorabile – sexuat;
- d) prin alte metode.

**43. Care dintre structurile enumerate reprezintă gametofitul la angiosperme?**

a) antera;                      b) sacul embrionar;                      c) ovulul;                      d) ovarul pistilului.

**44. La captarea insectelor de către plantele carnivore acestea din urmă primesc:**

- a) apă, necesară pentru procesele vitale în condițiile aride;
- b) fosfor, necesar pentru sinteza proteinelor;
- c) glucide, deoarece acestea nu se formează în cantități suficiente în procesul de fotosinteză;
- d) azot, necesar pentru sinteza proteinelor.

**45. Modificarea frunzelor la gimnosperme reprezintă adaptări la:**

- a) îmbunătățirea nutriției minerale a plantelor;
- b) creșterea intensității procesului de fotosinteză;
- c) utilizarea economă a apei;
- d) captarea luminii solare.

**46. Insuficiența apei potabile este provocată în primul rând de:**

- a) efectul de seră;                      b) micșorarea volumului de ape freactice;
- c) poluarea bazinelor acvatice;                      d) creșterea suprafețelor de soloncauri.

**47. Procesul de consumare a materiei și energiei se numește:**

a) catabolism;                      b) anabolism;                      c) excreție;                      d) nutriție.

**48. Unitatea elementară în evoluție, conform teoriei sintetice a evoluției, reprezintă:**

a) biocenoza;                      b) specia;                      c) individul;                      d) populația.

**49. Fructul compus este caracteristic pentru:**

a) pere;                      b) ananas;                      c) banane;                      d) gutuie.

**50. Organismele vii sunt protejate de radiațiile ultraviolete prin intermediul:**

a) aburilor de apă;                      b) norilor;                      c) stratului de ozon;                      d) azotului.

**51. Deși mulți cimpanzeii trăiesc în medii care conțin nuci uleioase de palmier, membrii doar a câtorva populații folosesc pietre pentru spargerea nucilor. Care este explicația probabilă a acestei particularități?**

- a) diferența de comportament este cauzată de diferențele genetice între populații;
- b) membrii diferitelor populații au diferite cerințe nutriționale;
- c) tradiția culturală a folosirii pietrelor pentru a sparge nucile a apărut numai în unele populații;
- d) membrii diferitelor populații diferă în capacitatea de învățare.

**52. Peștii dipnoi africani, care se găsesc adesea în bazine mici stagnante de apă dulce, produc ureea în calitate de deșeu azotat. Care este avantajul acestei adaptări?**

- a) ureea necesită mai puțină energie pentru sinteză decât amoniacul;
- b) bazinele acvatice stagnante mici nu asigură suficientă apă pentru diluarea amoniacului, care este toxic;
- c) ureea formează un precipitat insolubil;
- d) ureea face țesuturile peștilor dipnoi hiposmotice în raport cu bazinul acvatic.

**53. Fie că studiați o mare reptilă tropicală care are o temperatură ridicată și relativ stabilă a corpului. Cum ați determina dacă acest animal este endoterm sau ectoterm?**

- a) deduceți, urmare a temperaturii ridicate și stabile a corpului acestuia, că trebuie să fie un animal endoterm;
- b) expuneți această reptilă la diferite temperaturi în condiții de laborator și constatați că temperatura corpului și rata metabolică se modifică odată cu temperatura ambiantă. Conchideți că este un animal ectoterm;
- c) observați că mediul său are o temperatură ridicată și stabilă. Deoarece temperatura corpului se potrivește cu temperatura mediului, ajungeți la concluzia că este un animal ectoterm;
- d) puteți măsura rata metabolică a reptilei și pentru că este mai mare decât cea a unor specii înrudite care trăiesc în pădurile temperate, ajungeți la concluzia că această reptilă este o endotermă iar rudele sale sunt ectoterme.

**54. Care este perechea potrivită care indică asupra faptului că vertebratele actuale pot fi împărțite în două clade majore?**

- a) cordatele și tetrapodele;
- b) urocordatele și cefalocordatele;
- c) ciclostomii și gnathostomii;
- d) marsupialele și euterii.

**55. Care din următoarele circumstanțe a fost, probabil, factorul cel mai puțin important în realizarea exploziei cambriene?**

- a) apariția relațiilor de tip prădător-pradă;
- b) o creștere a concentrației de oxigen atmosferic;
- c) deplasarea animalelor pe uscat;
- d) originea genelor Hox.

**56. Câte medii subterane există?**

- a) cel puțin trei;
- b) cel puțin cinci;
- c) cel puțin șapte;
- d) nu există medii subterane.

**57. Fitocenozele xerofite sunt reprezentate de genurile:**

- a) *Terminalia*, *Tectona*;
- b) *Campanula*, *Lycopodium*;
- c) *Allium*, *Festuca*;
- d) *Carex*, *Equisetum*.

**58. În cazul în care una sau mai multe specii sunt eliminate din biocenoză:**

- a) biocenoza nu se modifică;
- b) acest lucru poate duce la restructurarea ei sau chiar la degradare;
- c) se inițiază o biocenoză nouă durabilă;
- d) se modifică, dar acest lucru nu poate genera degradarea ei.

**59. Diversitatea speciilor este un indicator biocenotic:**

- a) analitic;
- b) cantitativ;
- c) de fidelitate;
- d) sintetic.

**60. În care caz materia și energia poate circula de la consumatori la producători:**

- a) lanțurilor trofice micetofage;
- b) lanțurilor trofice a plantelor carnivore;
- c) lanțurilor trofice granivore;
- d) lanțurilor trofice nectarivore.

**61. De pe catena de ADN se sintetizează:**

- a) ARNm;
- b) ARNt;
- c) ARNr;
- d) a, b și c.

**62. Câte tipuri de gameți formează genotipul AABbHHRr?**

- a) 2;
- b) 4;
- c) 8;
- d) 16.

**63. Ce tip de încrucișare în cazul dominației complete va genera trei clase genotipice?**

- a) AA x AA;
- b) AA x aa;
- c) aa x aa;
- d) Aa x Aa.

64. Care este probabilitatea că la încrucișarea organismelor cu genotipurile Hhrr și hhRr (genele ce determină forma (H) și culoarea (R) fructelor se află în autozomi diferiți) descendența va poseda unul din caracterele dominante?

- a) 1/2;                      b) 1/4;                      c) 1/8;                      d) 1/16.

65. Segregarea de 9:3:3:1 este caracteristică:

- a) dihibridării;                      b) complementariei;                      c) codominării;                      d) a și b.

66. Câți corpuscli Bar posedă celulele somatice ale unui cucuș ( $2n = 42$ )?

- a) 0;                      b) 1;                      c) 21;                      d) 42.

67. Exonii:

- a) reprezintă o secvență de nucleotizi dintr-o genă care codifică o parte a produsului genei;  
b) reprezintă o secvență de nucleotizi dintr-o genă care codifică întreg produsul genei;  
c) exercită o funcție de control;  
d) toate enunțurile enumerate sunt corecte.

68. O boală ereditară la om este determinată de o alelă autozomală recesivă *h*. Bolnavii nu supraviețuiesc vârstei de 10 ani. Frecvența genei *h* printre adulții unei populații este de 0,0100. Care este frecvența heterozigoților în generația următoare?

- a) 0,0010;                      b) 0,0099;                      c) 0,0198;                      d) 0,9900.

69. Care este frecvența genotipurilor într-o populație panmictică în cazul alelismului multiplu?

- a)  $p + q = 1$ ;  
b)  $(p + q)^2 = 1$ ;  
c)  $(p + q + r)^2 = 1$ ;  
d)  $p + q + r = 1$ .

70. Tehnica cipurilor ADN (*DNA microarray*) include:

1. denaturarea ADN;
2. colorarea fluorescență;
3. adăugarea pe cip pentru hidrolizarea cu sondele corespunzătoare;
4. îndepărtarea ADN-ului rămas nehibridizat;
5. vizualizarea rezultatelor prin scanare laser după intensitatea fluorescenței;
6. prelucrarea datelor la calculator.

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

71. Cine este considerat autorul teoriei filembriogenezei?

- a) Ch.Darwin;                      b) E.Haeckel;                      c) J.B.Lamarck;                      d) A.N.Severtšov.

72. Organele omoloage:

- a) au o origine comună;                      b) au o origine diferită;  
c) indică asupra unei evoluții convergente;                      d) indică asupra unei evoluții paralele.

73. După Ch.Darwin forța motrice principală a evoluției organismelor este:

- a) mutația;                      b) selecția naturală;  
c) izolarea;                      d) tendința internă spre perfecționare.

74. Greutatea nou născutului la om este rezultatul acțiunii:

- a) selecției naturale direcționale;                      b) selecției naturale stabilizatoare;  
c) selecției naturale disruptive;                      d) selecției sexuale.

75. Simetria bilaterală la animale este rezultatul unei:

- a) aromorfoze;                      b) idioadaptări;  
c) degenerări;                      d) toate variantele sunt corecte.

76. Cel mai convingător imposibilitatea autogenezei vieții a fost demonstrată de:

- a) Aristotel;                      b) L.Pasteur;                      c) J.B.Lamarck;                      d) I.Oparin.

77. Driftul genetic modifică frecvența genelor alelice prin:

- a) modelul arhipelagului;                      b) efectul gâtului de sticlă;  
c) modelul insulă-continent;                      d) toate modelele prezentate.

78. Câte alele *A* și *a* sunt prezente într-un eșantion de organisme format din 4 indivizi *AA*, 15 indivizi *Aa* și 10 indivizi *aa*?

- a) 4 *A* și 10 *a*;                      b) 19 *A* și 25 *a*;                      c) 8 *A* și 20 *a*;                      d) 23 *A* și 35 *a*.

**79. Sistemele biologice posedă un caracter informațional ce asigură stocarea, prelucrarea și transmiterea informației elementelor sale. Această informație se transmite, de regulă:**

- a) în exces;
- b) în aceeași cantitate;
- c) într-o cantitate mai mică;
- d) informația nu se transmite altor elemente.

**80. În cadrul selecției disruptive din populațiile naturale se elimină:**

- a) formele extremale;
- b) formele intermediare;
- c) cele mai mici forme;
- d) cele mai mari forme.

**81. Amfibienii adulți au:**

- 1) inima cu trei camere;
  - 2) un cerc al circulației sangvine;
  - 3) două cercuri ale circulației sangvine;
  - 4) inima cu patru camere;
  - 5) sistemul circulator deschis și inimă.
- a) 1, 2;      b) 3, 4;      c) 5;      d) 1, 3.

**82. La amfibienii ecaudați:**

- a) în legătură cu respirația pulmonară se dezvoltă cutia toracică;
- b) cutia toracică lipsește, este prezent sternul și coracoidele;
- c) lipsesc coastele, rolul lor este îndeplinit de procesele laterale lungi ale vertebrelor;
- d) sternul posedă sectorul xifoid, de care sunt atașați mușchii pectorali.

**83. Vezica înotătoare reprezintă:**

- a) sector suplimentar al intestinului;
- b) excrescența părții anterioare a esofagului;
- c) apendice al sectorului branhial;
- d) excrescență anterioară a rinichilor mezonefrotici.

**84. Ce caracteristici ale reproducerii și dezvoltării sunt caracteristice reptilelor?**

- 1) unisexuate;
  - 2) hermafrodiți;
  - 3) fecundare externă;
  - 4) fecundare internă;
  - 5) oul este de dimensiuni mari;
  - 6) oul este de dimensiuni mici;
  - 7) ouăle sunt acoperite cu o coajă pergamentoasă;
  - 8) ouăle sunt acoperite cu un strat de mucus;
  - 9) la ecluzare, formele juvenile se aseamănă cu cele adulte;
  - 10) din ou ecluzează larva care se deosebește de formele adulte.
- a) 2, 4, 5, 7, 9;      b) 1, 4, 5, 7, 9;      c) 1, 3, 6, 8, 10;      d) 2, 4, 6, 10.

**85. Indicați ordinele ce aparținând clasei de Reptilia:**

- 1) *Caudata*,      2) *Squamata*,      3) *Ecaudata*,      4) *Crocodilia*,      5) *Chelonia*.
- a) 2, 4, 5;      b) 1, 2;      c) 1, 2, 3;      d) 3, 5.

**86. Indicați aromorfozele cu care este asociată originea reptilelor.**

- 1) piele uscată,
  - 2) centurile membrilor,
  - 3) fecundare internă,
  - 4) fecundare externă,
  - 5) dezvoltarea embrionului în ouă,
  - 6) articulația mobilă a craniului și trunchiului.
- a) 2, 6;      b) 1, 2;      c) 1, 4;      d) 3, 5.

**87. În perioada de primăvară, la tritoni, pe partea dorsală a corpului se dezvoltă o creastă. Ce funcție îndeplinește aceasta ?**

- a) organ suplimentar de locomoție;
- b) organ respiratoriu suplimentar;
- c) rol în timpul jocurilor nupțiale;
- d) rol în procesul de împerechere.

**88. Indicați principalele adaptări care au apărut la amfibieni în timpul evoluției, în legătură cu ieșirea pe uscat:**

- 1) respirația pulmonară;
- 2) apariția cloacei;
- 3) inima cu trei camere;
- 4) mucusul produs de glandele cutanate;
- 5) diferențierea structurii membrilor;
- 6) apariția sectorului cervical al coloanei vertebrale;
- 7) reducerea sectoarelor coloanei vertebrale.

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

**89. La ce clasă de vertebrate, pentru prima dată în evoluție, apare sectorul cervical al coloanei vertebrale format din două vertebre?**

- a) peștii osoși;      b) amfibieni;      c) reptile;      d) păsări.

**90. Ce trăsături specifice au permis reptilelor să populeze mediul terestru?**

a) respirația cutanee, două circulații sangvine, tegument cornificat uscat;

b) tegument cornificat uscat, plămâni alveolari; complicarea structurii inimii; ou cu membrană de protecție;

c) respirație cutanee și pulmonară, membre de tip pentadactil, inima cu trei camere;

d) nici un răspuns nu este corect.

**91. Fenomenul de adaptație cromatică este specific pentru:**

- a) angiosperme;      b) alge;      c) mușchi;      d) gimnosperme.

**92. Ecosistemul prezintă:**

- a) biocenoză + biotop;      b) fitocenoză + zoocenoză;

c) fitogeocenoză;      d) microfiteocenoză.

**93. În fitocenozele forestiere naturale ale Republicii Moldova domină:**

1) *Tilia cordata*      2) *Quercus robur*      3) *Betula pendula*      4) *Acer campestre*

5) *Pinus sylvestris*      6) *Fagus sylvatica*

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

**94. Dinamica anuală a radiației solare practic lipsește în zona:**

- a) tundrei;      b) deșerturilor arctice;

c) ecuatorului;      d) deșerturilor antarctice.

**95. Care din aceste plante sunt mixotrofe?**

1) stejarul      2) cucuta      3) lupoaia      4) vâscul alb      5) soră-cu-frate

6) muma pământului      7) roua cerului      8) raflezia      9) nufărul alb

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

**96. O specie, care își are arealul de răspândire doar pe o anumită suprafață geografică restrânsă, bine definită, se numește:**

- a) endemică;      b) invazivă;      c) cosmopolită;      d) relictă.

**97. Carotenoizii absorb razele de lumină în următoarea parte a spectrului:**

- a) roșie;      b) violetă;      c) albastră;      d) galbenă.

**98. Reacția fotoperiodică prezintă capacitatea plantelor de a reacționa la schimbările:**

- a) duratei zilei;      b) regimului termic;

c) regimului hidric;      d) în spectrul luminii solare.

**99. Speciile, cu o amplitudă ecologică largă, se numesc:**

- a) stenobionte;      b) adventive;      c) euribionte;      d) ruderales.

**100. Forma vitală a plantelor se definește după:**

a) structura florilor și fructelor;      b) modul de polenizare;

c) aspectul exterior;      d) structura anatomică a organelor vegetative.



## TEST B

1. Asociați speciile de plante din coloana A cu familiile din coloana B, indicând cifrele respective în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri. (15 puncte)

SPECII DE PLANTE (A)	FAMILIILE (B)
	<b>1. Fabacee (Leguminoase)</b> <b>2. Graminee</b> <b>3. Asteracee</b>
a) lucernă	
b) echinacee	
c) mazăre	
d) porumb	
e) trifoi	
f) floarea soarelui	
g) grâu	
h) mazăriche	
i) ovăs	
j) linte	
k) secară	
l) gălbenele	
m) orez	
n) orz	
o) cartoful	

2. Asociați caracterele din dreapta cu grupele de plante din stânga, indicând cifrele corespunzătoare în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri. (10 puncte)

<b>A. Plantele poichilohidrice</b> <hr/>	1) au loc schimbările bruște a conținutului apei în corpul plantei 2) suprafața frunzei este acoperită cu ceară 3) majoritatea plantelor sunt lipsite de stomate adevărate 4) nu sunt capabile să-și regleze activ regimul hidric propriu 5) sunt capabile să-și regleze activ regimul hidric propriu 6) sunt plante care transpiră 7) corpul lor poate fi tal 8) mușchii la ele nu se referă 9) nu au mecanisme, ce reglează activ pierderea de apă 10) magnoliofitele la ele nu se referă
<b>B. Plantele homeohidrice</b> <hr/>	

3. Alegeți în tabel litera „A” (adevărat), acolo unde afirmațiile sunt corecte și litera „F” (fals), unde acestea sunt incorecte. Înscrieți literele respective în Foaia de răspunsuri. (5 puncte)

1.	Pentru spongieri este caracteristică digestia extracelulară.	A	F
2.	Formarea soritelor constituie o formă de reproducere sexuată a spongierilor.	A	F
3.	Spongierii de apă dulce pot atinge vârsta de cel puțin 50 de ani.	A	F
4.	Toate celenteratele reprezintă animale acvatice	A	F
5.	La hidrele de apă dulce stadiul de meduză lipsește.	A	F

4. În tabelul de mai jos se prezintă producția primară netă specifică diferitor ecosisteme. Introduceți în Foaia de răspunsuri câte o literă ce corespunde cu valoarea producției primare netă a tipului corespunzător de ecosistem. (5 puncte)

Valorile producției primare netă a diferitor ecosisteme				
1. Pădure tropicală pluvială	2. Tundră	3. Landșaft agrar	4. Recifi de corali	5. Fluvii și lacuri

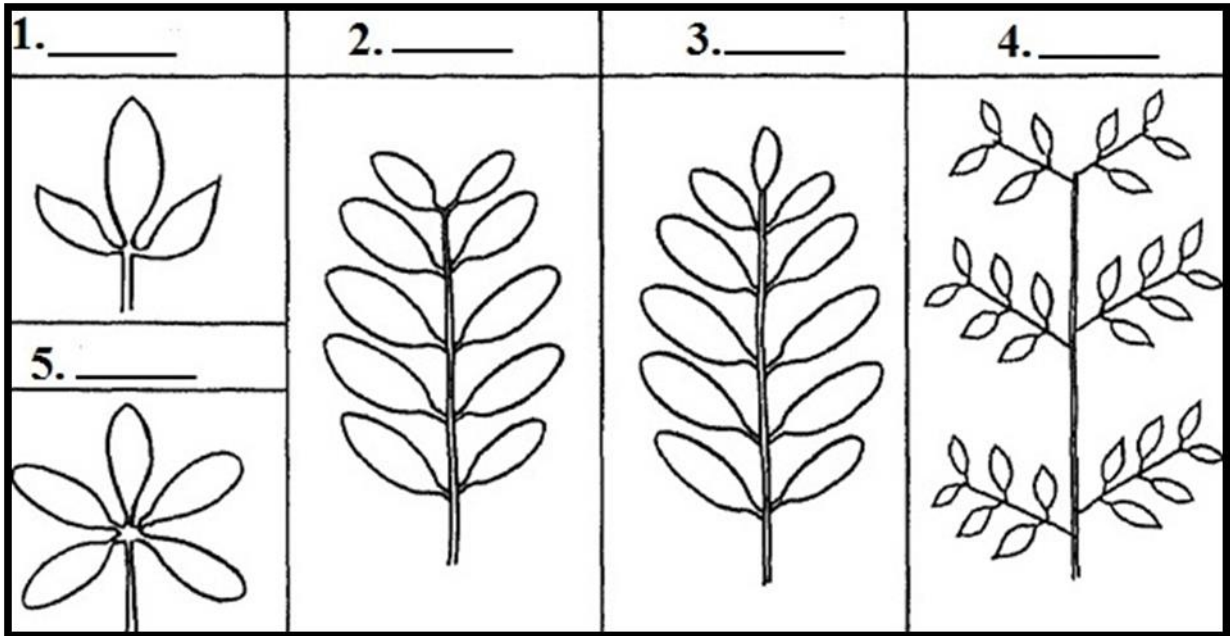
- A) 140 SU g.m<sup>-2</sup>. an;  
 B) 2000 SU g.m<sup>-2</sup>. an;  
 C) 8,8-26,4 SU g. m<sup>-2</sup>. zi;  
 D) 650 SU g.m<sup>-2</sup>. an;  
 E) 3,013 SU g.m<sup>-2</sup>. zi.

5. În tabelul de mai jos sunt prezentate grupe ecologice de plante în funcție de caracterul substratului. Înscrieți în spațiile rezervate câte o literă specifică criteriului de clasificare ecologică a plantelor și notați răspunsurile în Foaia de răspunsuri. (10 puncte)

Grupe ecologice de plante	Biotopul, caracteristicile de bază
1. _____	Plantele solurilor fertile (cernoziom)
2. _____	Plantele diferitor soluri podzolice
3. _____	Plantele solurilor săraci de argilă și nisip
4. _____	Plantele nisipurilor flexibile
5. _____	Plantele substraturilor pietroase
6. _____	Plantele solurilor bazice
7. _____	Plantele solurilor neutre
8. _____	Plantele solurilor cu cantități sporite de Na <sup>+</sup> și Mg <sup>2+</sup>
9. _____	Plantele solurilor cu cantități sporite de Ca <sup>2+</sup>
10. _____	Plantele solurilor cu cantități sporite de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>

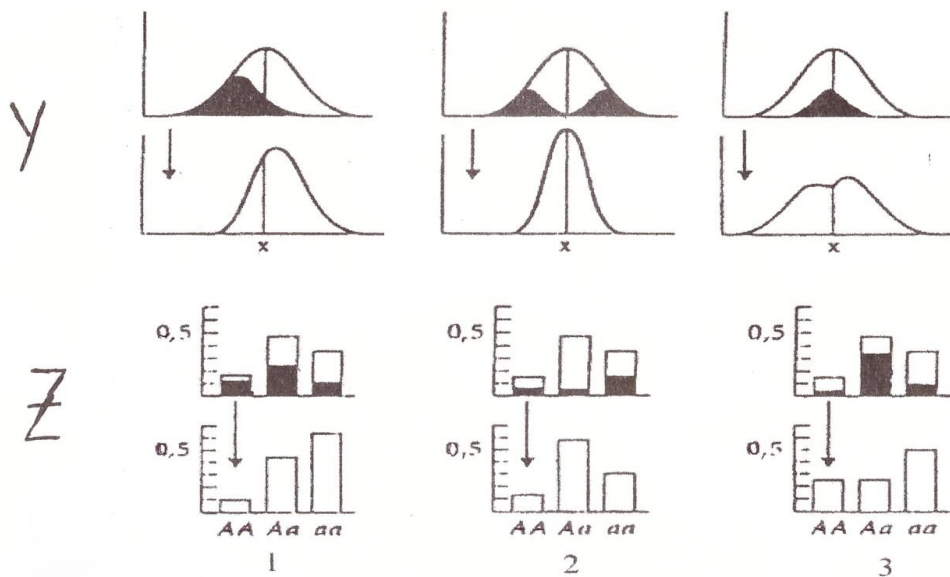
- a) Calcefile  
 b) Bazifile  
 c) Mezotrofe  
 d) Psamofite  
 e) Nitrofile  
 f) Megatrofe  
 g) Petrofile  
 h) Oligotrofe  
 i) Halofite  
 j) Neutrofile

6. Pe desen schematic este prezentată clasificarea frunzelor compuse. Completați spațiul liber în desen cu literele caracteristice frunzelor și notați răspunsurile în Foaia de răspunsuri. (5 puncte)



- a) bipenată    b) trifoliată    c) imparepinată    d) paripenată    e) palmată

7. În figurile alăturate se indică tipurile de selecție: în figura Y – pentru un caracter cantitativ, iar în figura Z – pentru un caracter determinat de două alele ale unui locus. Se presupune că în ambele cazuri fenotipul se moștenește aditiv – fenotipul heterozigoților este intermediar homozigoților, iar interacțiunea dintre gene lipsește. Pe verticală se indică proporția fenotipurilor în populații. Rândurile de sus din fig. Y și Z indică repartizarea fenotipurilor într-o generație până la acțiunea selecției. Partea neagră indică indivizii cu o prolificitate mai redusă. Rândurile de jos din fig. Y și Z indică repartizarea fenotipurilor în generația următoare după acțiunea selecției. X indică valoarea medie a caracterului cantitativ până la selecție.



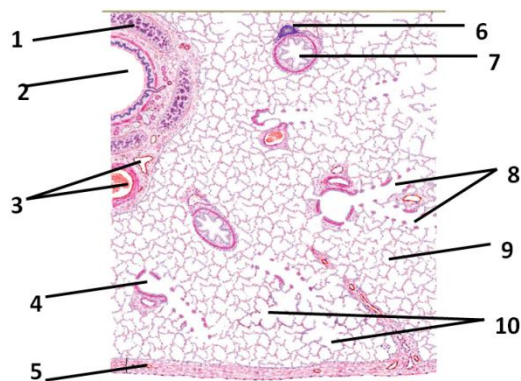
**Analizați și indicați în locul rezervat în fața enunțurilor (a – e) în Foaia de răspunsuri numerele schemelor corespunzătoare (1 – 3). Nu toate locurile rezervate pot fi completate! (5 puncte)**

- \_\_\_ a) selecția disruptivă rareori este simetrică și de aceea, de regulă, modifică valoarea medie a caracterului;
- \_\_\_ b) selecția motrice nu modifică valoarea medie a caracterului, dar poate micșora variabilitatea;
- \_\_\_ c) selecția motrice sporește raportul genotipurilor cu valori mai mari ale caracterului;
- \_\_\_ d) selecția stabilizatoare nu modifică valoarea medie a caracterului, dar poate micșora variabilitatea;
- \_\_\_ e) selecția stabilizatoare rareori este simetrică și de aceea modifică valoarea medie a caracterului.

**8. Asociați structurile din lista propusă cu cifrele respective din desenul alăturat. Indicați literele respective în tabelul din Foaia de răspunsuri. (10 puncte)**

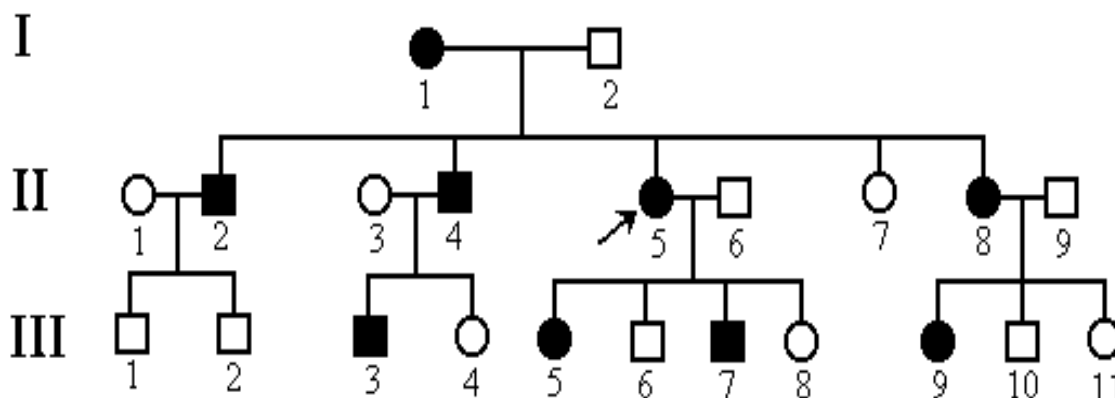
**Structuri:**

- a. pleură
- b. alveolă
- c. saci alveolari
- d. vase pulmonare
- e. bronhie respiratorii
- f. bronhie medie
- g. bronhie terminală
- h. bronhie mică
- i. cartilaj bronhial
- j. nodul limfatic



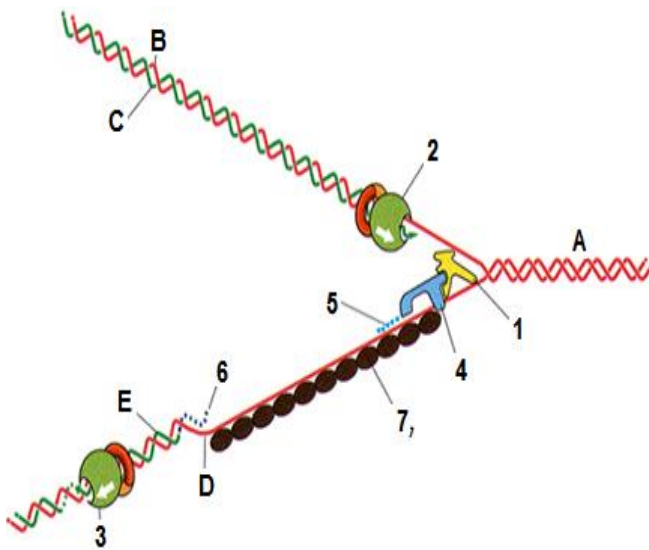
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**9. Analizați arborele genealogic al unei familii ce suferă de o boală ereditară (7 puncte)**



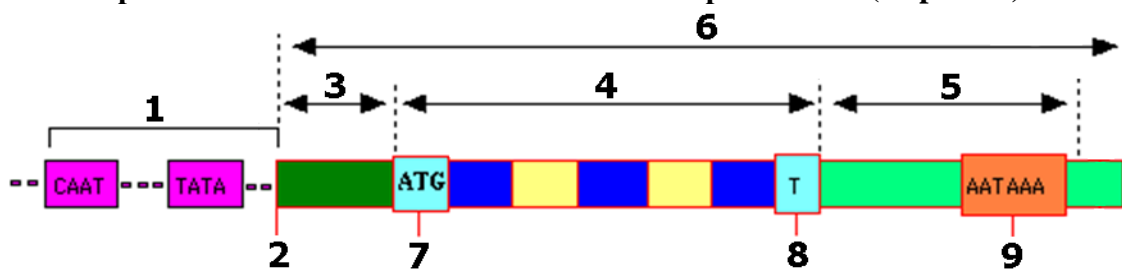
- a) Indicați (prin cifre) fiii bolnavi în această familie. \_\_\_\_\_
- b) Indicați (prin cifre) nepoțelele bolnave în această familie. \_\_\_\_\_
- c) Indicați (prin cifre) probandul din acest arbore genealogic. \_\_\_\_\_
- d) Cum se moștenește această boală: autozomal (A) sau cuplat cu sexul (H)? \_\_\_\_\_
- e) Cum se moștenește această boală: dominant (D) sau recesiv (R)? \_\_\_\_\_
- f) Calculați posibilitatea (în %) apariției acestei boli la copiii din prima generație. \_\_\_\_\_
- g) Calculați posibilitatea (în %) apariției acestei boli la copiii din familia probandului. \_\_\_\_\_

10. Determinați în desenul alăturat structurile enumerate indicând cifrele sau literele respective în locurile rezervate în Foaia de răspunsuri: (13 puncte)



- a) Helicaza \_\_\_\_\_
- b) ADN - polimeraza catenei lider \_\_\_\_\_
- c) ADN - polimeraza catenei întârziate \_\_\_\_\_
- d) Catena lider matrice \_\_\_\_\_
- e) Primaza \_\_\_\_\_
- f) Catena întârziată matrice \_\_\_\_\_
- g) Proteinele SSB \_\_\_\_\_
- h) Fragment Okazaki \_\_\_\_\_
- i) Primer \_\_\_\_\_
- j) Poli A – sintetaza \_\_\_\_\_
- k) Molecula paternă de ADN \_\_\_\_\_
- l) Catena nouă integrală de ADN \_\_\_\_\_

11. Analizați desenul unei gene structurale umane și indicați cifra respectivă ce corespunde structurilor respective în locurile rezervate în Foaia de răspunsuri. (10 puncte)



- a) Promotorul \_\_\_\_\_
- b) Terminatorul \_\_\_\_\_
- c) Exon \_\_\_\_\_
- d) Regiunea codificatoare \_\_\_\_\_
- e) Regiunea transcrisă \_\_\_\_\_
- f) Site-ul de poliadenilare \_\_\_\_\_
- g) Intron \_\_\_\_\_
- h) Start +1 \_\_\_\_\_
- i) Codon de inițiere a translației \_\_\_\_\_
- j) Codon de finalizare a translației \_\_\_\_\_

12. E.Mayer determina speciile biologice drept “grupe de populații natural existente sau potențial capabile de încrucișare, care sunt izolate de grupe analoge prin unul sau mai multe mecanisme de izolare reproductivă”. Pentru care dintre perechile de organisme poate fi aplicat termenul “specii biologice distincte”? Notați în Foaia de răspunsuri prin litera “A” perechile care corespund acestui termen, iar prin litera “F” – perechile care nu corespund acestui termen. (5 puncte)

1.	În natură două populații sunt stabile în raport cu alelele comparate. Însă indivizii heterozigoți se pot crea în laborator.	
2.	Este imposibil de depistat încrucișarea dintre câinii Dalmatin și Chihuahua, deoarece dimensiunile corpului lor diferă foarte mult.	
3.	Fiecare femelă a două specii de licurici reacționează la semnalul luminos emis doar de masculul speciei sale.	
4.	Femelele și masculii de fluturi, colectați la întâmplare, fiind plasați în cutie nu se împerechează și nu depun ouă.	
5.	Doi indivizi de gândaci-rinoceri cu deosebiri esențiale în morfologia mandibulelor utilizează feromoni sexuali similari.	