

OLIMPIADA DE BIOLOGIE

CLASA A X-A

- faza județeană -
28 februarie 2004

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse.

1. Hidrolimfa este prezentă la:

- A. artropode;
- B. moluște;
- C. viermi;
- D. celenterate

2. În cadrul reacțiilor dependente de lumină ale fotosintezei au loc următoarele evenimente:

- A. fixarea dioxidului de carbon de către ribulozo-fosfat;
- B. reducerea dioxidului de carbon;
- C. regenerarea acceptorului de dioxid de carbon;
- D. conversia energiei solare în energie chimică.

3. Planariile realizează excreția prin:

- A. organele Bojanus;
- B. protonefridii;
- C. metanefridii.
- D. vacuole contractile.

4. Transportul CO₂ la mamifere se realizează astfel:

- A. dizolvat în plasmă;
- B. sub formă de Na₂CO₃ în eritrocite;
- C. sub formă de K₂CO₃ în plasmă;
- D. legat stabil de hemoglobină.

5. Din structura internă a frunzei lipsește:

- A. floemul;
- B. xilemul;
- C. cambiul vascular;
- D. țesutul lacunar.

6. Una din următoarele structuri se află în vecinătatea axolemei, precizați-o:

- A. teaca Schwann;
- B. teaca Henle;
- C. teaca de mielină;
- D. sarcoplasma.

7. Orificiul bucal se separă de cel anal la:

- A. platelminți;
- B. nematelmintzi;
- C. celenterate;
- D. spongieri.

8. Arterele transportă :

- A. sânge din corp la inimă;
- B. numai sânge oxigenat;
- C. numai sânge cu bioxid de carbon;
- D. sânge de la inimă în corp.

9. Sângele pompat din ventriculul stâng, la un mamifer, ajunge în:

- A. atriul stâng;
- B. vena pulmonară;
- C. aortă;
- D. ventriculul drept.

10. Sistemul circulator al gasteropodelor:

- A. are inimă tricamerală;
- B. este închis;
- C. prezintă o aortă scurtă care se bifurcă;
- D. are două vase aortice ce pleacă dintr-un ventricul .

11. Sucul pancreatic conține următoarele enzime:

- A. ptialină;
- B. pepsină;
- C. lipază;
- D. maltază.

12. Precizați care din următoarele plante sunt semiparazite:

- A. vârtejul pământului și roua cerului;
- B. otrătelul bălților și Dionaea sp.;
- C. Loranthus sp. și Pedicularis sp.;
- D. Drosera sp. și Nepenthes sp.

13. Care din următoarele mișcări ale plantelor sunt provocate de modificări de turgescență:

- A. termonastiile;
- B. tigmotropismul;
- C. nictinastiile;
- D. circumnutațiile.

14. Plantele de tipul C4 se caracterizează prin:

- A. consumul energetic mic;
- B. energia luminoasă este un factor limitant;
- C. sunt plante care trăiesc în regiuni cu intensitate luminoasă redusă;
- D. fotosinteza lor este limitată de rata fixării CO₂.

15. Tropismele:

- A. sunt mișcări neorientate;
- B. se observă la organele de înmulțire ale plantelor;
- C. sunt mișcări orientate ale organelor vegetative;
- D. au loc în interiorul celulei.

16. Venele cave:

- A. transportă sânge încărcat cu oxigen;
- B. la amfibieni se deschid în ventricul printr-un sinus venos;
- C. sunt în număr de patru la mamifere;
- D. sunt în număr de trei la păsări.

17. La mamifere:

- A. în atriul drept se deschid două vene anterioare și una posterioară;
- B. venele pulmonare transportă sânge venos;
- C. circulația venoasă este o variantă a celei arteriale;
- D. sistemul port hepatic începe cu capilare la nivelul intestinului.

18. Pigmenții clorofilieni sunt:

- A. substanțe macrocristaline;
- B. solubile în apă;
- C. solubile în solvenți anorganici;
- D. substanțe microcristaline.

19. Stomacul pluricameral poate fi întâlnit la:

- A. porc;
- B. cal;
- C. ovine;
- D. lup.

20. La rac, excreția este realizată de:

- A. tuburile Malpighi;
- B. protonefridii modificate;
- C. metanefridii modificate-glandele verzi;
- D. organele Bojanus.

21. Rinichii mamiferelor:

- A. sunt situați în cavitatea pelviană;
- B. au ca unitate de structurală și funcțională metanefridia;

- C. au în zona corticală piramidele Malpighi;
 - D. sunt acoperiți cu o capsulă conjunctivă.
- 22. Respirația aerobă se caracterizează prin :**
- A. eliberează O₂ ;
 - B. eliberează energie în urma reducerii substratului;
 - C. depinde direct de lumină;
 - D. energia se înmagazinează în ATP.
- 23. Traheele insectelor:**
- A. sunt evaginări ale ectodermului;
 - B. se deschid în interiorul corpului insectei prin stigme;
 - C. asigură schimbul gazos prin intermediul unui lichid;
 - D. sunt dispuse numai la nivelul abdomenului.
- 24. Baca este fructul de la:**
- A. cartof;
 - B. varză;
 - C. vișin;
 - D. mazăre.
- 25. Precizați ce organ lipsește din structura sistemului digestiv al porumbelului:**
- A. stomacul glandular;
 - B. stomacul muscular;
 - C. vezica biliară;
 - D. pancreasul.
- 26. Digestie exclusiv intracelulară realizează:**
- A. insectele;
 - B. moluștele;
 - C. crustaceele
 - D. spongierii.
- 27. Termonastiile sunt:**
- A. mișcări orientate;
 - B. provocate de acțiunea unilaterală a temperaturii;
 - C. întâlnite la floarea de lea;
 - D. provocate de modificări de turgescență.
- 28. Sunt pigmenți respiratori:**
- A. clorocruorina la moluște;
 - B. hemocianina la vertebrate;
 - C. mioglobina în mușchi;
 - D. hemoglobina la protiste.
- 29. Plămânii păsărilor:**
- A. au dimensiuni mari datorită consumului ridicat de O₂;
 - B. au alveole pulmonare;
 - C. schimbul gazos se realizează la nivelul sacilor pulmonari;
 - D. schimbul gazos se realizează la nivelul capilarelor aeriene.
- 30. Branhiile externe:**
- A. sunt superioare filogenetic celor interne;
 - B. sunt prezente la toate anelidele precum și la larvele unor pești sau mormoloci de broască;
 - C. îngreunează înaintarea corpului în apă;
 - D. sunt situate într-o cavitate specială.
- 31. Structurile secretoare interne la plante sunt:**
- A. hidatodele;
 - B. laticiferele;
 - C. emergențele secretoare;
 - D. perii glandular.
- 32. Organele Bojanus:**
- A. sunt protonefridii modificate;
 - B. se deschid cu un capăt în cavitatea paleală;
 - C. sunt prezente la platelminți;
 - D. se deschid în intestin.

33.Mezonefrosul:

- A. este rinichiul cefalic;
- B. este rinichiul primordial;
- C. reprezintă rinichiul functional de la ciclosmoii adulți;
- D. are tuburile urinifere care se deschid în canalul Wolff (ureterul primitiv).

II. ALEGERE GRUPATĂ

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie:

- A. Dacă 1, 2, 3 sunt corecte;**
- B. Dacă 1 și 3 sunt corecte;**
- C. Dacă 2 și 4 sunt corecte;**
- D. Dacă 4 este corect;**
- E. Toate variantele sunt corecte sau greșite.**

34.O hematie care pleacă din ventriculul drept, pentru a reveni la același ventricul, trebuie să treacă:

- 2. a doua oară prin inimă;
- 3. obligatoriu prin plămâni;
- 4. prin venele pulmonare;
- 5. obligatoriu prin toate organele.

35.Precizați efectele corecte ale următoarelor substanțe pe sistemul circulator:

- 1. adrenalina –cardioinhibitor;
- 2. acetilcolina- cardiomoderator;
- 3. vasopresina-vasodilatator;
- 4. noradrenalina –vasoconstricție pe toate teritoriile.

36.Intestinul subțire al mamiferelor cuprinde următoarele segmente:

- 1. duodenul;
- 2. cecul;
- 3. jejunul;
- 4. colonul ascendent.

37.Faza de lumină a fotosintezei implică:

- 1. absorbția luminii de către pigmentii fotosintetizanți;
- 2. formarea agentului reducător;
- 3. eliberarea oxigenului prin fotoliză;
- 4. formarea agentului energetic.

38.Glanda antenară are în alcătuirea sa:

- 1. sacul celomic;
- 2. ansa Henle;
- 3. tubul colector;
- 4. nefrostomul.

39.Din punct de vedere funcțional, tubii excretori în lumea animală sunt:

- 1. nefridiile prezente la unele vertebrate;
- 2. tuburile Malpighi caracteristice artropodelor marine;
- 3. nefronii la nevertebrate;
- 4. glandele antenare la artropodele terestre.

40.Factorii externi de care depinde respirația sunt următorii:

- 1. gradul de hidratare al protoplasmei;
- 2. concentrația dioxidului de carbon;
- 3. vârsta organismului;
- 4. temperatura.

41.Plămânu de tip sacular îl întâlnim la:

- 1. peștii dipnoi;
- 2. amfibieni;
- 3. reptile;
- 4. mamifere.

42.Frunzele metamorfozate sunt reprezentate de :

1. spini la cactuși;
2. cârcei la mazăre;
3. capcane la plantele carnivore;
4. bulbi la ceapă.

43.Felodermul:

1. este un meristem secundar;
2. generează felogen spre interior;
3. formează suber spre exterior;
4. este un meristem primar.

44.Factorii care determină mișcarea plantelor sunt:

1. lumina;
2. gravitația;
3. umiditatea;
4. contactul cu suportul .

45.Tactismele:

1. sunt mișcări neorientate;
2. apar la plantele fixate în sol;
3. sunt provocate de creșteri inegale;
4. se pot datora distribuției diferite a substanțelor din mediu.

46.La râme, rolul de pompare a sângelui au:

1. vasul ventral;
2. inima centrală;
3. inimile auxiliare;
4. perechile de vase segmentare anterioare.

47. Circulația sevei brute în corpul plantelor:

1. este influențată de presiunea radiculară;
2. se face prin vasele lemnoase;
3. este influențată de forța de suțțiune a frunzelor;
4. se face prin vasele liberiene.

48.Plantele semiparazite:

1. sunt capabile de fotosinteză;
2. prezintă frunze care s-au transformat în capcane;
3. se fixează cu ajutorul haustoriilor de organele vegetative ale gazdei;
4. respiră anaerob în cea mai mare parte a timpului.

49.Tubul digestiv al vertebratelor prezintă segmente specializate în:

1. recepția și formarea bolului alimentar;
2. conducerea bolului alimentar;
3. depozitare;
4. absorbție.

50.Urina primară a vertebratelor terestre se formează în urma următoarelor procese fiziologice:

1. reabsorbția tubulară;
2. secreția tubulară;
3. excreția;
4. filtrarea glomerulară.

51.Excreția se poate realiza prin următoarele structuri extrarenale:

1. tegument;
2. branhii;
3. glande sudoripare;
4. producțiunile pielii.

52.Respirația celulară cuprinde etapele:

1. glicoliza;
2. pulmonară;
3. degradarea enzimatică în cadrul ciclului Krebs;
4. de transport-sanguină.

53.Fermentația lactică :

1. este produsă de diverse ciuperci lactice;
2. constă în oxidarea acidului piruvic produs prin glicoliză;
3. este produsă în special de bacteria Clostridium pasteurianum;
4. poate apărea și în celulele musculare.

54.Sămânța:

1. ia naștere din pericarp;
2. are în structura sa ectocarpul seminal;
3. provine din transformarea pereților ovarului;
4. se formează din ovul după fecundație.

55.Canalele Havers:

1. străbat osul pe toată lungimea lui;
2. se leagă între ele prin canale oblice;
3. intră în structura osteoanelor;
4. prezintă în jurul lor lame osoase concentrice.

56.Circulația:

1. sevei elaborate are loc prin floem;
2. sângelui este dublă, închisă și incompletă la păsări;
3. sevei brute este stimulată de transpirația la nivelul frunzelor ;
4. limfei se realizează printr-un sistem vascular deschis.

57.Conducerea sevei elaborate se realizează prin consum metabolic, deoarece:

1. respirația este mai intensă la nivelul tulpinii și pețiolurilor;
2. se oprește circulația când mor celulele xilemului;
3. substanțele macroergice se concentrează în vecinătatea plăcilor ciuruite;
4. transpirația este mai intensă la nivelul frunzelor.

58.Micorizele:

1. sunt asocieri între unele ciuperci și unele bacterii;
2. ectotrofe sunt prezente la brad, pin și liliacee;
3. endotrofe sunt întâlnite la orhidee și fag;
4. sunt boli produse de ciupercile parazite.

59.Bacteriile metanogene:

1. sunt bacterii aerobe;
2. trăiesc în nămolul mlaștinilor ;
3. oxidează dioxidul de carbon cu eliberare consecutivă de energie;
4. sunt bacterii anaerobe:

60.Tuburile Malpighi:

1. sunt în număr de 2-200;
2. sunt metanefridii modificate;
3. sunt implicate în reabsorbția apei;
4. în urma activității lor rezultă o urină hipotonică.

61.Tubul urinifer al mamiferelor:

1. este o componentă a nefronului;
2. are un segment proximal cu „margine în perie”;
3. prezintă ansa Henle;
4. este sediul proceselor de reabsorbție și secreție.

62.Următoarele animale respiră prin plămâni:

1. anelidele;
2. gasteropodele;
3. larvele amfibienilor;
4. unele arahnide.

63.Etapele respirației pulmonare sunt:

1. pulmonară;
2. de transport;
3. celulară;
4. glicoliza.

64.Hepatopancreasul apare pentru prima dată în seria animală la:

1. viermii lați;

2. gasteropode;
3. insecte;
4. cefalopode.

65.Sporoderma:

1. reprezintă învelișul granulei de polen;
2. este învelișul ovulului;
3. este alcătuită din exină și intină.
4. este formată din integumentul extern respectiv intern;

66.Mezodermul generează:

1. sistemul circulator;
2. tubul digestiv;
3. sistemul excretor;
4. sistemul nervos.

III. CAUZĂ-EFECT

La următoarele întrebări răspundeți după modelul:

- A. Dacă ambele propoziții sunt adevărate și există relație cauză-efect;**
- B. Dacă ambele propoziții sunt adevărate dar nu există relație cauză-efect;**
- C. Dacă prima propoziție este adevărată iar a doua este falsă ;**
- D. Dacă prima propoziție este falsă și a doua este adevărată ;**
- E. Dacă ambele propoziții sunt false.**

67.Venele au pereții mai subțiri decât arterele **deoarece** pereții arteriolelor conțin fibre musculare striate.

68.Seva elaborată este deplasată în ambele sensuri, **deoarece** același organ poate fi sursă dar și stație finală pentru seva elaborată.

69.Păsările au cârja aortică orientată pe partea stângă, **deoarece** mamiferele au cârja aortică orientată pe partea dreaptă.

70.Bila facilitează digestia lipidelor, **deoarece** conține enzime lipolitice.

71.Tenia este un parazit obligatoriu ectoparazit, **deoarece** acest organism supraviețuiește numai pe seama gazdei.

72.Bacteriile sulfuroase reduc compușii minerali cu sulf, **deoarece** trăiesc în apele curgătoare.

73.La vertebratele superioare canalul Wolff se păstrează la mascul ,având rol în eliminarea urinei, **deoarece** la femelă această funcție este îndeplinită de canalul Muller.

74.La păsări rinichii sunt de tip metanefros **deoarece** sunt așezați pe fața externă a osului sacrum.

75.Urina artropodelor de apă dulce este diluată, **deoarece** glandele antenare filtrează hemolimfa și resorb unele substanțele organice și anorganice folositoare.

76.Sângele păsărilor este bine oxigenat, **deoarece** prin capilarele aeriene circulă aer proaspăt atât în inspirație cât și în expirație.

77.Sistemul circulator la organismele cu respirație traheală este redus, **deoarece** hemolimfa și sistemul circulator nu mai sunt implicate în respirație.

78.Balenele pot sta la adâncimi foarte mari ,**deoarece** își ventilează plămânii în submersie.

79.Corzile vocale sunt prezente la toate grupele de vertebrate, **deoarece** din punct de vedere structural sunt pliuri ale mucoasei esofagiene.

80.Diagrama florală reprezintă proiecția pe verticală a elementelor florale, **deoarece** formula florală prezintă organizarea florală prin folosirea semnelor convenționale.

81.Suberul reprezintă un țesut format din mai multe straturi de celule vii, **deoarece** rezultă din activitatea felodermului.

82.Gravitropismul determină din partea plantei o reacție permanentă și uniformă, **deoarece** acesta reprezintă o mișcare neorientată.

83.Fototropismul este sub controlul unui fitohormon numit auxină ,**deoarece** acesta stimulează creșterea celulelor.

84.La tetrapode , circulația este dublă, **deoarece** inima pompează succesiv, la fiecare contracție ,sânge spre plămâni și țesuturi.

85.Fluxul sanguin este discontinuu, **deoarece** activitatea cardiacă este ritmică.

86. Vasele mari limfatice se deschid în vene din apropierea inimii, **deoarece** limfa circulă spre periferia organismului.
87. Acumularea și transferul energiei se realizează cu ajutorul lanțurilor transportoare de electroni, **deoarece** aceste lanțuri conțin substanțe fără potențial redox.
88. Agavele sunt plante CAM adaptate la regiuni secetoase, **deoarece** în timpul nopții au stomatele închise.
89. În regnul animal, cel mai răspândit mod de nutriție este cel autotrof, **deoarece** ingerarea alimentelor pe cale bucală este specifică majorității animalelor.
90. Rinichiul de tip metanefros asigură o diminuare a pierderii de apă, **deoarece** rinichiul acesta este caracteristic peștilor, reptilelor și păsărilor.
91. Urina păsărilor este hipertonică, **deoarece** reabsorbția apei se realizează atât la nivelul nefronilor cât și în cloacă.
92. Gutația este intensă în nopțile reci precedate de zile călduroase, **deoarece** atmosfera este saturată în vapori de apă.
93. Sângele fătului fixează mai ușor oxigen decât sângele mamei, **deoarece** fătul are un volum de sânge mai mic decât al mamei.
94. Aerul din buteliile scafandrilor trebuie pompat la presiuni mici când adâncimile sunt din ce în ce mai mari, **deoarece** la fiecare 10 m adâncime sub apă presiunea crește cu o atmosferă.
95. Păsările au un consum mic de oxigen, **deoarece** plămânii acestora sunt mici.
96. Organogeneza începe în sămânță, **deoarece** aici se diferențiază radica, epicotilul și mugurașul.
97. Spongierii și celenteratele nu au un sistem excretor specializat, **deoarece** fiecare celulă își elimină produșii de dezsimilație la suprafața corpului.
98. Inima artropodelor este situată ventral, **deoarece** prin contracția inimii sângele este împins prin aortă în lacune.
99. Plămânii păsărilor sunt de tip sacular, **deoarece** bronhiile respiratorii se termină cu alveole.
100. La plantele de tipul C3 randamentul fotosintezei scade, **deoarece** în fotorespirație stomatele sunt închise.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1 punct.

Total: 100 de puncte.

Timpul de lucru: 3 ore.

Succes!