

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
CLASA A XI-A
– faza județeană –
28 februarie 2004

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

Alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse:

1. Nucleii sunt dispuși central în celulele musculare ale mușchiului :

- A. diafragm;
- B. sternocleidomastoidian;
- C. miocard;
- D. oblic abdominal.

2. În sânge întâlnim :

- A. fibre de reticulină;
- B. fibre de elastină;
- C. fibre de colagen;
- D. fibrinogen.

3. Sarcomerul este unitatea morfo-funcțională a miofibrilei cuprinsă între:

- A. membrana Z și banda H;
- B. două membrane Z succesive;
- C. două benzi H succesive;
- D. 6 filamente de actină și 3 de miozină.

4. Sărurile de calciu și fosfor impregnează substanța fundamentală a țesutului:

- A. conjunctiv moale fibros;
- B. conjunctiv semidur fibros;
- C. conjunctiv dur compact;
- D. conjunctiv lax.

5. Filum terminale:

- A. este un plex nervos situat în regiunea terminală a măduvei spinării;
- B. prezintă un ganglion senzitiv pe traseu;
- C. se asociază cu nervi spinali formând coada de cal;
- D. reprezintă prelungirea cranială a măduvei spinării.

6. Ramura comunicantă albă a nervului spinal:

- A. conține fibre postganglionare simpatice;
- B. este mixtă;
- C. fibrele care o compun sunt amielinice;
- D. participă la formarea de plexuri nervoase.

7. Reflexul rotulian este un reflex monosinaptic deoarece:

- A. este involuntar;
- B. se declanșează la percuția tendonului mușchiului cvadriiceps femural;
- C. receptorii sunt proprioceptori;
- D. arcul reflex este format din doi neuroni.

8. Releu talamic au căile de conducere pentru:

- A. sensibilitatea proprioceptivă conștientă;
- B. sensibilitatea proprioceptivă inconștientă;
- C. motilitatea voluntară;
- D. motilitatea involuntară.

9. Se încrucișează în bulb, unde formează decusația piramidală fasciculul:

- A. rubro-spinal;
- B. reticulo-spinal;
- C. piramidal încrucișat;
- D. reticulo-spinal încrucișat și direct.

10. Au originea aparentă pe fața posterioară a mezencefalului:

- A. nervii oculomotori;
- B. nervii trigemeni;
- C. nervii abducens;
- D. nervii trohleari.

11. Stratul celulelor Purkinje :

- A. este format din neuroni stelați;
- B. conectează cerebelul cu alte etaje nervoase;
- C. e format din neuroni care asigură activitatea contractilă a miocardului;
- D. este locul de origine al fasciculului dento-talamic.

12. Nucleii hipotalamici posteriori:

- A. secretă hormoni cu rol de control al hipofizei anterioare;
- B. formează nucleul habenular;
- C. realizează conexiuni subcorticale;
- D. au rol de integrare simpatică.

13. Leziunile nervoase produse la nivelul lobilor occipital pot duce la pierderea sensibilității:

- A. olfactive;
- B. vizuale;
- C. auditive;
- D. protopatice.

14. Diencefalul:

- A. este situat între mezencefal și bulbul rahidian;
- B. este format din nucleii dispuși în jurul ventriculului IV;
- C. prezintă în partea sa superioară chiasma optică;
- D. este situat în prelungirea trunchiului cerebral.

15. Formațiuni de substanță cenușie la nivelul emisferelor cerebrale:

- A. corpul calos;
- B. trigonul cerebral;
- C. girul cingular;
- D. comisurile anterioară și posterioară.

16. Ariile piramidale ale neocortexului :

- A. sunt situate în lobul frontal;
- B. sunt separate de ariile somestezice prin șanțul Sylvius;
- C. îndeplinesc funcții psihice;
- D. coordonează activitatea sexuală.

17. Spre deosebire de reflexele necondiționate, reflexele condiționate:

- A. se închid la nivel subcortical;
- B. se transmit ereditar la descendenți;
- C. sunt permanente;
- D. depind de experiența personală.

18. Este un exemplu de inhibiție necondiționată, inhibiția :

- A. de stingere;
- B. de întârziere;
- C. de anticipare;
- D. de protecție.

19. Cel mai important rol în coordonarea învățării și memoriei îl are :

- A. SRAA;
- B. talamusul;
- C. scoarța cerebrală;
- D. hipocampusul.

20. Plexuri vegetative intramurale:

- A. tiroidian;
- B. hipogastric;
- C. Meissner;
- D. celiac;

21. Sistemul nervos simpatic stimulează secreția :

- A. tiroidiană;

- B. gastrică;
 - C. intestinală;
 - D. lacrimală.
- 22. În hipoderm se întâlnesc:**
- A. orificiile glandelor sudoripare;
 - B. glomerulii glandelor sudoripare;
 - C. glandele sebacee;
 - D. foliculii piloși.
- 23. În cazul analizatorului olfactiv:**
- A. receptorul și protoneuronul se identifică;
 - B. butonii terminali ai axonilor sunt prevăzuți cu cili;
 - C. dendritele protoneuronilor străbat lama ciuruită a etmoidului;
 - D. axonii deutoneuronilor formează nervii olfactivi.
- 24. Papila optică corespunde cu:**
- A. pata galbenă;
 - B. fovea centralis;
 - C. pata oarbă;
 - D. stratul celulelor pigmentare.
- 25. Fibrele din jumătatea nazală a retinei se încrucișează la nivelul :**
- A. nervului optic;
 - B. tractului optic;
 - C. chiasmei optice;
 - D. corpiilor geniculați laterali.
- 26. Lipsa vitaminei A din alimentație favorizează:**
- A. daltonismul;
 - B. miopia;
 - C. acromatopsia;
 - D. hemeralopia.
- 27. Membrana vestibulară Reissner separă:**
- A. perilimfa de endolimfă;
 - B. peretele melcului osos de helicotremă;
 - C. nervul vestibulo-cochlear de organul Corti;
 - D. rampa timpanică de interiorul melcului membranos.
- 28. Totalitatea sunetelor percepute sub formă de senzație auditivă poartă numele de :**
- A. câmp auditiv;
 - B. frecvență;
 - C. timbru;
 - D. înălțime.
- 29. Corpusculii Golgi se găsesc :**
- A. la limita dintre mușchi-tendon;
 - B. la limita dintre tendon-os;
 - C. în periost;
 - D. în ligamente și capsule articulare.
- 30. Care dintre următorii hormoni influențează prin hipo- sau hipersecreție aspectul pielii ?**
- A. SH;
 - B. tiroxina;
 - C. parathormonul;
 - D. prolactina.
- 31. Care din următorii hormoni are acțiune antagonică acțiunii calcitoninei la nivelul sistemului osos ?**
- A. tiroxina;
 - B. testosteronul;
 - C. parathormonul;
 - D. SH.
- 32. Numărul de oase de la nivelul membrului superior propriu zis este de :**
- A. 30;
 - B. 31;

- C. 32;
- D. 60..

33. Osul la nivelul căruia se articulează cel mai mare număr de alte oase este:

- A. calcaneul;
- B. coxalul;
- C. prima falangă a degetului mare;
- D. sternul.

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. Intensitatea senzațiilor olfactive depinde de:

- 1. concentrația substanțelor odorante;
- 2. gradul lor de solubilitate;
- 3. acomodarea mucoasei olfactive;
- 4. umiditatea mucoasei olfactive.

35. Funcții ale pielii:

- 1. organ de simț;
- 2. absorbție;
- 3. depozit;
- 4. excreție.

36. Pe părțile laterale ale limbii există papile gustative:

- 1. fungiforme;
- 2. filiforme;
- 3. foliate;
- 4. caliciforme.

37. Segemntul de conducere al sensibilităților limbii este reprezentat de fibre ale nervilor:

- 1. VII ;
- 2. IX;
- 3. V ;
- 4. X.

38. Stratul retinian al celulelor pigmentare se învecinează cu :

- 1. stratul celulelor fotoreceptoare;
- 2. umoarea sticloasă;
- 3. coroida;
- 4. stratul fibrelor optice;

39. Lobul intermediar hipofizar :

- 1. reprezintă cca 2% din masa hipofizei ;
- 2. secretă melatonina;
- 3. reglează pigmentarea pielii;
- 4. împreună cu lobul posterior formează adenohipofiza.

40. Cecitatea centrală e produsă de:

- 1. distrugerea nervului optic;
- 2. leziuni ale globului ocular;
- 3. afecțiuni ale retinei;
- 4. leziuni occipitale.

41. Acomodarea vizuală pentru vederea de aproape se realizează prin :

- 1. modificarea curburii cristalinului;
- 2. scăderea presiunii umorii apoase;
- 3. corectarea axelor oculare;
- 4. refacerea rodopsinei la întuneric.

42. Stratul extern de celule din organul Corti este:

1. pluristratificat;
2. alcătuit din celule ciliate;
3. acoperit de membrana reticulară și membrana tectoria;
4. scaldat de perilimfă.

43. Structuri spiralate :

1. canalul cohlear;
2. ganglionul Corti;
3. organul Corti;
4. ganglionul Scarpa.

44. Axonul protoneuronului vestibular face sinapsă cu :

1. arhicerebelul;
2. măduva spinării;
3. talamusul;
4. nucleii vestibulari bulbari.

45. Glande endocrine cu structură nervoasă :

1. neurohipofiza;
2. adenohipofiza;
3. medulosuprarenalele;
4. corticosuprarenalele.

46. Glande endocrine dispuse în perechi:

1. insulele Langerhans;
2. medulosuprarenalele;
3. tiroida și paratiroidele;
4. corticosuprarenalele.

47. Glande endocrine situate în abdomen sunt:

1. ovarul;
2. medulosuprarenala;
3. paratiroidele;
4. pancreasul endocrin.

48. Venele sistemului port hipofizar:

1. adună sânge de la baza hipotalamusului;
2. se capilarizează la nivelul adenohipofizei;
3. sunt dispuse la nivelul tijei hipofizare;
4. conțin sânge cu neurohormoni.

49. Hormoni întâlniți doar în organismul femeilor:

1. prolactina;
2. FSH;
3. LH;
4. ADH.

50. Secreția de insulină este influențată de :

1. adrenalină și noradrenalină;
2. glucagon;
3. gastrină și secretină;
4. nivelul glicemiei.

51. Pielea și sistemul osos au în comun funcțiile de :

1. depozit;
2. sinteză de hormoni;
3. protecție;
4. locomoție.

52. Vertebra T1 se articulează cu :

1. vertebra C7;
2. perechea 1 de coaste;
3. vertebra T2;
4. claviculele.

53. Care din următoarele asocieri reprezintă denumiri ale aceluiași os ?

1. patelă – rotulă;

2. fibulă – peroneu;
3. omoplat – scapulă;
4. radius – cubitus.

54. La limita dintre epifiză și diafiză :

1. se află țesut cartilagos;
2. au loc permanent procese de remodelare osoasă;
3. se realizează creșterea în lungime;
4. periostul se osifică.

55. Care dintre următoarele oase pereche aparțin neurocraniului ?

1. zigomatice;
2. parietale;
3. nazale;
4. temporale.

56. Care din următoarele grupuri de oase sunt în număr de 14 ?

1. falangele de la o mână;
2. falangele de la un picior;
3. tarsienele de la ambele picioare;
4. carpenele de la ambele mâini.

57. Articulațiile mobile:

1. permit mișcări de flexie;
2. au cavitate articulară;
3. permit mișcări de alunecare;
4. conțin lichidul sinovial.

58. Discurile vertebrale :

1. sunt situate între corpurile a două vertebre suprapuse;
2. separă corpurile vertebrale de arcurile vertebrale;
3. sunt alcătuite din cartilaj fibros;
4. sunt formate din cartilaj elastic.

59. În osificarea secundară:

1. centrele de osificare apărute în timpul osificării primare fuzionează între ele;
2. țesutul cartilagos al organismului este înlocuit în totalitate cu țesut osos;
3. substanța preosoasă este înlocuită cu substanță osoasă;
4. osteoclastele modelează osul primar dându-i forma definitivă.

60. Structuri conjunctive care intră în alcătuirea unui mușchi :

1. endomisium;
2. perimisium;
3. epimisium;
4. fascie muscualră.

61. Mușchi ai spatelui și cefei :

1. trapezi;
2. mușchii jgheaburilor vertebrale;
3. marii dorsali;
4. intercostali externi și interni.

62. Inervația mușchiului :

1. cea vegetativă determină reacții vasomotorii;
2. cea somatosenzitivă e asigurată de motoneuronii alfa;
3. motoneuronii gama se distribuie extremităților fusurilor neuro-musculare;
4. depinde de forma mușchiului.

63. Proteine contractile musculare :

1. miozina;
2. mioglobina;
3. actina;
4. miogenul;

64. La nivelul sarcolemei, acetilcolina :

1. se fixează;
2. produce depolarizarea;
3. produce un potențial local terminal de placă;

4. determină contracția.

65. Mecanisme biochimice ale contracției musculare :

1. descompunerea ATP;
2. resinteza ATP;
3. degradarea glicogenului și glucozei;
4. glisarea filamentelor de miozină printre cele de actină.

66. În contracțiile izotonice:

1. mușchiul se scurtează;
2. tensiunea musculară crește;
3. se produce lucru mecanic;
4. este implicată musculatura posturală.

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. Eritrocitele adulte nu se pot divide **deoarece** sunt anucleate .
68. Țesutul specific principalelor organe efectoare din organismul uman este alcătuit din celule alungite, numite fibre, **deoarece** fibrele, alături de celule și substanță fundamentală sunt constituenți de bază ai țesutului conjunctiv .
69. Excitabilitatea reprezintă capacitatea materiei vii de a răspunde prin manifestări specifice la acțiunea stimulilor, **deoarece** depinde de intensitatea stimulului.
70. Stimulii subliminari și stimulii supraliminari produc același efect **deoarece** la nivelul axonului excitația respectă legea „tot sau nimic”.
71. Veziculele cu mediatori chimici din butonii terminali ai axonilor sunt responsabile de conducerea saltatorie, **deoarece** mediatorii chimici sunt buni izolatori electrici .
72. Sinapsele determină transmiterea unidirecțională a influxului nervos în organism **deoarece** ele reprezintă punctele de contact dintre toate celulele organismului .
73. Nanismul hipofizar afectează funcțiile psihice și intelectuale **deoarece** secreția de STH este stimulată de stress .
74. MSH este produs de o formațiune glandulară de forma unei lame epiteliale **deoarece** acest hormon acționează la nivelul epidermei .
75. În întreg nevraxul uman , substanța cenușie se află localizată la interior , **deoarece** este alcătuită din corpii neuronali și prelungirile acestora .
76. Celulele gliale participă la formarea tecii de mielină **deoarece** au capacitate de diviziune și mai multe prelungiri.
77. Terminațiile nervoase libere recepționează excitațiile termice și dureroase **deoarece** corpusculii Meissner sunt receptorii tactului fin.
78. Senzația gustativă persistă , chiar dacă stimulul dispare , **deoarece** simțul gustului prezintă o mare adaptabilitate .
79. Funcționarea normală a analizatorului vizual determină menținerea unui tonus cortical crescut **deoarece** vederea furnizează o mare cantitate de informații .
80. Parasimpaticul intervine în condiții neobișnuite de viață , **deoarece** majoritatea organelor interne au inervație dublă vegetativă.
81. Simțul mirosului este slab dezvoltat la om , **deoarece** adaptarea receptorilor olfactivi este lentă și parțială.
82. Ochiul percepe ca mișcare continuă o succesiune rapidă de imagini **deoarece** imaginea persistă un scurt timp pe retină după dispariția stimulului .
83. La nivelul fusurilor neuromusculare se manifestă fenomenul de adaptare **deoarece** ele sunt stimulate de contracția musculară.

84. Peste punctum remotum ,ligamentul suspensor este relaxat, **deoarece** punctum proximum dispare cu vârsta.
85. Ritmul circadian produce variații în activitatea epifizei **deoarece** fibrele parasimpatice din structura ei au conexiuni cu fibre derivate din tractul optic .
86. Hormonii steroizi străbat cu ușurință membrana celulară **deoarece** sunt molecule mici, liposolubile .
87. Hormonii sintetizați doar la nivelul glandelor endocrine **deoarece** glandele exocrine produc secreții eliminate printr-un canal la suprafața corpului sau în cavități .
88. Neurohormonii sunt produși de către neurohipofiză **deoarece** neurohipofiza are origine nervoasă .
89. ADH determină conservarea apei în organism **deoarece** intervine asupra tubilor distali și colectori ai nefronilor, scăzându-le permeabilitatea .
90. Activitatea secretorie a epifizei inhibă maturizarea sexuală timpurie **deoarece** inhibă producerea și eliberarea de hormoni sexuali .
91. Cavitatea articulară este un spațiu virtual, plin cu lichid sinovial **deoarece** acest lichid diminuează alunecarea și favorizează frecarea suprafețelor articulare .
92. Mișcările de flexie-extensie sunt opuse celor de adducție-abducție **deoarece** ambele categorii de mișcări se realizează în jurul aceluiași ax al corpului .
93. La nivelul articulațiilor scapulo-humerale și coxo-femorale sunt posibile mișcări ample și complexe **deoarece** suprafețele articulare au formă plană .
94. Mușchii scheletici au un corp și 2-4 capete **deoarece** musculatura somatică reprezintă 40% din greutatea corpului.
95. La nivelul articulației crania-vertebrale acționează o pârghie de gradul I **deoarece** punctul de sprijin este situat între forța activă (osul) și punctul de rezistență (mușchii) .
96. Mușchii mimicii sunt grupați în jurul tuturor orificiilor corpului **deoarece** sunt inervați senzitiv de nervul VII.
97. Mușchiul conține țesut conjunctiv dur **deoarece** cea mai mare parte din substanțele organice ale mușchiului este reprezentată de proteine .
98. În contracția și relaxarea musculară un rol major îl are calciul **deoarece** relaxarea necesită consum de energie celulară.
99. Într-un mediu rece termogeneza crește prin creșterea tonusului muscular **deoarece** la o temperatura atmosferică mai scăzută decât a corpului, mușchiul nu poate realiza mișcări active .
100. Irisul este alcătuit dintr-un tip particular de țesut muscular striat **deoarece** acțiunea sa este parțial voluntară .

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1 punct.

Total : 100 de puncte.

Timpul de lucru: 3 ore.

Succes!