

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
FAZA JUDEȚEANĂ
19 MARTIE 2011



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

CLASA A VII-A

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

1. Mușchiul trapez este situat pe partea:

- A. anterioară a coapsei
- B. posterioară a toracelui
- C. posterioară a gambei
- D. anterioară a abdomenului.

2. Devierea laterală a coloanei vertebrale caracterizează una dintre afecțiunile de mai jos:

- A. artrita
- B. cifoza
- C. lordoza
- D. scolioza.

3. Reflexul de extensie a membrului inferior are următoarele caracteristici:

- A. este consecința stimulării receptorilor cutanați
- B. are ca efector al arcului reflex mușchiul marele dorsal
- C. este controlat de către ariile corticale frontale
- D. centrul nervos este situat în coarnele anterioare medulare.

4. Centrul nervos al articulării cuvintelor este situat în scoarța cerebrală, la nivelul lobului:

- A. occipital
- B. frontal
- C. temporal
- D. parietal.

5. Defectele de vedere prezintă următoarele caracteristici:

- A. daltonismul este o boală cu frecvență mai mare la femei
- B. hipermetropia se datorează scăderii elasticității cristalinului
- C. miopia se corectează cu lentile divergente
- D. strabismul este cauzat de slăbirea mușchilor interni ai globului ocular.

6. Măduva galbenă a adultului este localizată în:

- A. diafiza femurului
- B. interiorul vertebrelor
- C. cavitățile epifizelor
- D. diafizele oaselor craniului.

7. Segmentele unui analizator implicate din momentul acțiunii stimulului și până la formarea senzațiilor, inclusiv, sunt în număr de:

- A. 2
- B. 4
- C. 3
- D. 5.

8. Stările emoționale ale organismului sunt controlate de una dintre structurile nervoase de mai jos:

- A. bulbul rahidian
- B. scoarța cerebeloasă
- C. substanța cenușie medulară
- D. hipotalamus.

9. Referitor la sensibilitate, este corectă una dintre afirmațiile următoare:

- A. celulele cu con au sensibilitate mai mare decât celulele cu bastonaș
- B. mugurii gustativi de la baza limbii sunt mai sensibili la gustul acru
- C. sensibilitatea olfactivă a omului este de 10 ori mai mică decât a câinelui
- D. trunchiul are o sensibilitate mai mică decât cea a feței.

10. Celulele puternic cheratinizate din structura pielii sunt localizate în:

- A. hipodermă
- B. rădăcina unghiei
- C. stratul papilar al dermei
- D. epidermă.

11. În structura SNC se găsesc centrii nervoși reprezentați de:

- A. substanța albă din măduva spinării
- B. substanța cenușie și albă din trunchiul cerebral
- C. substanța cenușie și albă din cerebel
- D. substanța cenușie din măduva spinării și trunchiul cerebral.

12. Senzația de „piele de găină” apare datorită:

- A. contracției țesutului conjunctiv al hipodermului
- B. contracției mușchiului ridicător al firului de păr
- C. acțiunii temperaturilor ridicate asupra epidermei
- D. stimulării rădăcinii firului de păr din hipoderm.

13. Intervalul de temperatură pentru care gustul alimentelor POATE FI perceput în mod optim este:

- A. 5 - 25 °C
- B. 10 - 40 °C
- C. 15 - 30 °C
- D. 5 - 35 °C.

14. Identificați asocierea corectă dintre categoriile de mirosuri și exemplele date:

- A. balsamice - usturoi
- B. aliacee - brânză
- C. eterice - fructe
- D. caprilice - camfor.

15. Ponderea simțului olfactiv în recunoașterea alimentelor este de:

- A. 50%
- B. 75%
- C. 25%
- D. 30%.

16. Dopul de ceară care se formează în canalul auditiv diminuează sensibilitatea auditivă pentru sunetele:

- A. acute
- B. medii
- C. înalte
- D. joase.

17. Lipsa vitaminei A din organismul uman determină:

- A. anemie
- B. rahitism
- C. uscarea pielii
- D. deformări osoase.

18. Hiperfuncția hipofizară la copil determină:

- A. acromegalie
- B. boala Basedow
- C. diabet zaharat
- D. gigantism.

19. Mușchiul scheletic se poate insera pe:

- A. țesutul osos compact al diafizei
- B. țesutul osos spongios al epifizei
- C. membrana cu rol de creștere în lungime a oaselor
- D. crestele și apofizele oaselor.

20. Următoarele structuri aparțin tunicii externe a globului ocular:

- A. coroida
- B. irisul
- C. corneea
- D. corpul ciliar.

21. Cea mai mare acuitate tactilă prezintă tegumentul din zona:

- A. spatelui
- B. buzelor
- C. antebrațului
- D. frunții.

22. Proprietatea neuronilor de a răspunde la stimuli se numește:

- A. conductibilitate
- B. excitabilitate
- C. contractilitate
- D. labilitate.

23. Următoarele structuri aparțin neuronului:

- A. sinapsele
- B. dendritele
- C. meningele
- D. celule gliale.

24. Activitatea nervoasă superioară se realizează la nivelul:

- A. emisferelor cerebeloase
- B. trunchiului cerebral
- C. scoarței cerebrale
- D. măduvei spinării.

25. Discurile cartilaginoase se întâlnesc la nivelul:

- A. scheletului trunchiului
- B. mușchilor coapsei
- C. scheletului capului
- D. mușchilor spatelui.

26. Următorii mușchi aparțin gambei:

- A. fesieri
- B. deltoid
- C. gemeni
- D. trapez.

27. Cel mai important mușchi respirator este:

- A. pectoral
- B. croitor
- C. diafragma
- D. trapez.

28. Substanța organică specifică oaselor este:

- A. melanina
- B. mielina
- C. iodopsina
- D. oseina.

29. Luxațiile se caracterizează prin:

- A. accentuarea curburii lombare
- B. întinderea sau răsucirea ligamentelor articulare
- C. deplasări ale oaselor în articulație
- D. fisurarea sau ruperea oaselor.

30. Schizofrenia se manifestă prin următoarele semne:

- A. tulburări de afectivitate, delir
- B. tristețe, subaprecierea forței proprii
- C. convulsii, pierderea cunoștinței
- D. pierderea memoriei și atenției

II. ALEGERE GRUPATĂ

La următoarele întrebări (31-60) răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

31. Pot face parte dintre reflexele de apărare:

1. voma
2. strănutul
3. tusea
4. flexia

32. Sunt reflexe involuntare cu centrul nervos situat în trunchiul cerebral:

1. cardioaccelerator
2. vasoconstrictor
3. pupilodilatator
4. de clipire.

33. Identificați asocierile corecte între leziunile unor zone corticale și efectele acestora:

1. lobul frontal stâng – pierderea sensibilității tactile a părții drepte a corpului
2. fața externă a lobului temporal – pierderea sensibilității olfactive
3. lobul parietal drept – paralizia părții stângi a corpului
4. partea inferioară a lobului parietal – pierderea sensibilității gustative.

34. Reglarea echilibrului hidric/ mineral al organismului este asigurată de hormonii eliberați de o glandă/glande:

1. nepereche situată la baza creierului mare
2. pereche situată la polul superior al rinichilor
3. pereche din partea posterioară a tiroidei.
4. nepereche situată în curbura duodenului.

35. Poliomiелita este o afecțiune:

1. provocată de un virus
2. manifestată prin paralizie
3. cauzată de distrugerea neuronilor medulari
4. cauzată de modificări endocrine.

36. Nervii spinali prezintă următoarele caracteristici:

1. ramura anterioară este motorie
2. rădăcinile sunt mixte
3. ramura posterioară este senzitivă
4. inervează trunchiul și membrele.

37. Receptorii pentru durere:

1. sunt stimulați și de excitanți termici
2. prin stimulare determină reflexe de extensie
3. sunt localizați și la nivelul epidermului
4. prin stimulare determină reflexe condiționate medulare.

38. Sunt considerați tropi următorii hormoni:

1. tireotrop - tiroida
2. gonadotrop - glandele sexuale.
3. corticotrop - corticosuprarenala
4. somatotrop – creștere.

39. Sunt celule senzoriale ciliate următorii receptori:

1. olfactivi
2. vestibulari
3. vizuali
4. auditivi.

40. În timpul cititului au loc următoarele procese fiziologice:

1. razele de lumină suferă o triplă refracție la nivelul globului ocular
2. sunt stimulate ariile de asociație ale scoarței cerebrale
3. cristalinul se bombează prin contracția mușchilor ciliari
4. pupila se micșorează prin contracția mușchilor radiari ai irisului.

41. Meningele protejează:

1. neuronii
2. encefalul
3. ganglionii
4. măduva spinării.

42. La realizarea reflexului rotulian participă:

1. calea senzitivă a nervului spinal
2. calea motorie a nervului spinal
3. mușchiul coapsei
4. mușchiul triceps al gambei.

43. Reflexele necondiționate se caracterizează astfel:

1. se manifestă doar o perioadă de timp
2. sunt înnăscute, deci se moștenesc
3. se închid la nivelul scoarței cerebrale
4. sunt constante, se manifestă la fel toată viața.

44. Mușchii scheletici prezintă următoarele proprietăți:

1. elasticitatea
1. contractilitatea
2. excitabilitatea
3. extensibilitatea.

45. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la aria vizuală a scoarței cerebrale:

1. se află în lobul parietal
1. este cea mai întinsă dintre ariile senzitive
2. prelucreează 25% din informațiile despre mediu
3. este localizată în lobul occipital.

46. Suportul anatomic al funcțiilor de relație este reprezentat de sistemele:

1. nervos
1. endocrin
2. locomotor
3. reproducător.

47. Următoarele structuri intră în alcătuirea unei articulații mobile:

1. diafiză
1. capsulă
2. suturi
3. cavitate.

48. Neuronii prezintă următoarele caracteristici:

1. sunt celule cu durată mare de viață
2. nu au capacitate de diviziune
3. consumă cantități mari de oxigen
4. au un grad foarte mare de excitabilitate.

49. Stratul generator al pielii prezintă următoarele caracteristici:

1. este situat în profunzimea hipodermului
2. conține melanină care colorează pielea
3. este format din celule care se descuamează
4. celulele sale se divid continuu.

50. Glanda lacrimală are următoarele caracteristici:

1. este așezată în unghiul extern al orbitei
2. învelește sclerotica până la corneea
3. secretă lichidul lacrimal în mod continuu
4. aparține anexelor de mișcare ale globului ocular.

51. Următoarele structuri aparțin urechii interne:

1. ciocan, scăriță
2. canal auditiv, perilimfa
3. trompa lui Eustachio, timpan
4. utricula, sacula.

52. Glandele sebacee se caracterizează prin:

1. sunt localizate în hipoderm
2. sunt asociate firului de păr
3. în copilărie activitatea lor este intensă
4. au formă de ciorchine.

53. Hormonii reglează:

1. creșterea și dezvoltarea
2. procesele metabolice
3. maturarea organelor reproducătoare
4. generarea influxului nervos.

54. Tiroxina:

1. determină diferențierea țesuturilor
2. controlează activitatea paratiroidelor
3. intensifică metabolismul celular
4. are preponderent funcție imunitară.

55. Nervul spinal prezintă următoarele caracteristici:

1. ganglionul nervos conține corpii neuronilor senzitivi
2. rădăcina posterioară este senzitivă
3. țesutul care înconjoară fasciculele nervoase are vase de sânge
4. rădăcina anterioară prezintă un ganglion.

56. Următoarele reflexe sunt dobândite:

1. masticăția
2. suptul
3. deglutiția
4. scrisul.

57. Articulația coxo-femurală prezintă următoarele caracteristici:

1. capsula articulară este căptușită cu membrana sinovială
2. lichidul sinovial este secretat de suprafețele articulare
3. cavitatea articulară conține lichidul sinovial
4. este o articulație semimobilă.

58. Mușchii striati:

1. se contractă involuntar
2. contribuie la stabilizarea articulațiilor
3. formează pereții organelor interne
4. generează căldură.

59. Tiroida are următoarele funcții:

1. influențează dezvoltarea și activitatea creierului
2. intervine în imunitate prin producerea de anticorpi
3. intensifică arderile celulare și generează căldură
4. determină contracția musculaturii uterine.

60. Pentru a stimula receptorii gustativi și olfactivi, substanțele chimice trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

1. să aibă capacitate de dizolvare
2. să se găsească într-o anumită concentrație
3. să fie la o anumită temperatură
4. să acționeze un anumit timp.

III. PROBLEME**61. Analizează următoarea situație și selectează răspunsul corect din variantele de mai jos.**

Te plimbi prin parc într-o seară caldă de vară, aerul miroase plăcut a flori de tei și brusc te sperii și începi să alergi.

	Sensibilitatea organismului	Reacții endocrine	Reacții vegetative	Funcții motrice (de mișcare)
A.	stimularea neuronilor bipolari olfactivi	crește secreția de insulină	vasoconstricție tegumentară	pârghia de ordinul I asigură poziția capului
B.	descompunerea iodopsinei în celulele cu bastonaș	crește secreția de hormoni a lobului posterior hipofizar	intensificarea respirației	efectuare de lucru mecanic la nivelul mușchilor membrelor
C.	dilatarea pupilei prin contracția mușchilor radiari ai irisului	crește secreția de hormoni medulosuprarenalieni	tahicardie	pârghia de ordinul II asigură echilibrul în timpul alergării
D.	stimularea termoreceptorilor din epidermă	crește secreția de hormoni paratiroidieni	vasodilatație la nivelul mușchilor scheletici	crește tonusul muscular la nivelul membrelor

62. Patru pacienți se prezintă la endocrinolog acuzând următoarele simptome:

Pacientul 1: scădere în greutate, nervozitate, tahicardie;

Pacientul 2: polifagie, poliurie, polidipsie;

Pacientul 3 : dezvoltare fizică și psihică întârziată;

Pacientul 4 : schimbarea fizionomiei, creșterea labei piciorului.

Alegeți varianta de răspuns care indică diagnosticul/disfuncția endocrin(ă) corect(ă) a celor patru pacienți.

	Pacientul 1	Pacientul 2	Pacientul 3	Pacientul 4
A.	hipersecreție de adrenalină	gușă exoftalmică	nanism tiroidian	hipersecreție hipofizară
B.	hiposecreție tiroidiană	hipersecreție hipofizară	nanism hipofizar	Boala Basedow-Graves
C.	hipersecreție paratiroidiană	diabet zaharat	hiposecreție de hormon de creștere	hipersecreție tiroidiană
D.	Boala Basedow-Graves	hiposecreție de insulină	hiposecreție tiroidiană	acromegalie

63. În urma unui accident, un muncitor este transportat la spital cu arsuri care afectează: jumătatea stângă a trunchiului, membrul superior stâng și membrul inferior stâng.

Care este suprafața afectată de arsuri exprimată în procente?

- A. 35%
- B. 54%
- C. 60%
- D. 45%.

64. Greutatea însumată a glandelor suprarenale este de 8 grame. Considerând că, corticosuprarenala reprezintă 87% din masa glandei, determinați:

a) Greutatea totală a zonelor glandulare cu origine nervoasă;

a) Greutatea zonei glandulare, a unei singure glande, care reglează echilibrul mineral.

- A. a) 6,96 g; b) 3,48g
- B. a) 1,04 g; b) 3,48g
- C. a) 0,52 g; b) 6,96g
- D. a) 1,74 g; b) 0,52 g.

65. Știind că, greutatea glandelor paratiroide reprezintă 80% din masa hipofizei, calculați care este greutatea unei singure glande paratiroide.

- A. 0,2 g
- B. 20 g
- C. 0,1 g
- D. 5 g.

66. La o distanță de 100m de un grup de persoane se produce un zgomot puternic. Care este durata de timp necesară pentru ca sunetul să ajungă la pavilionul urechii.

- A. 280 - 310 ms
- B. 0,25 - 0,28 s
- C. 0,29 - 0,30 s
- D. 270 - 280 ms

67. Știind că masa osoasă a unui individ este de 10,87 kg, aflați cât cântărește persoana respectivă, utilizând datele din manual.

- A. 71,23 kg
- B. 59,97 kg
- C. 43,48 kg
- D. 54,35 kg

68. În urma unui accident, un adult este supus unei intervenții chirurgicale în care i se înlocuiesc două vertebre toracale cu piese artificiale și se scot coastele libere. Câte oase îi mai rămân persoanei respective în cutia toracică după intervenția chirurgicală?

- A. 31
- B. 21
- C. 29
- D. 33

69. În urma unui accident vascular, o persoană în vârstă de 55 de ani a rămas cu o paralizie a jumătății stângi a corpului și lipsa sensibilității zonei respective. Câți nervi rămân funcționali pentru restul corpului?

- A. 31
- B. 43
- C. 34
- D. 37

70. Aflați greutatea hipodermului de la nivelul trunchiului, știind că acest strat reprezintă 2/3 din grosimea pielii.

- A. 1,44 kg
- B. 0,72 kg
- C. 0,48 kg
- D. 0,96 kg

Notă

Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-60 câte 1 punct, pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu).

SUCCES!!!