

# OLIMPIADA DE BIOLOGIE

## ETAPA JUDEȚEANĂ

11 MARTIE 2017



MINISTERUL EDUCAȚIEI  
NATIONALE

### CLASA A VII-A

#### SUBIECTE:

#### I. ALEGERE SIMPLĂ

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

**1. Neuronii pot:**

- A. stabili sinapse cu celule epiteliale din structura mucoasei olfactive
- B. prezenta numeroase prelungiri dendritice, neramificate
- C. avea corpurile localizate în coarnele măduvei și în ganglioni
- D. secreta hormoni care controlează activitatea tuturor glandelor endocrine

**2. Sistemul nervos central conține:**

- A. bulbul rahidian în care se închid reflexe vitale, cum ar fi cel voluntar de supt
- B. nucleii cu rol de centri reflexi, de exemplu pentru reflexul rotulian
- C. structuri cu rol de hrănire și protecție chimică împotriva loviturilor
- D. substanță albă și cenușie implicate în realizarea funcțiilor sale

**3. Nervii spinali, ca și cei cranieni motori:**

- A. pot conține fibre nervoase senzitive și motorii
- B. participă la formarea unor căi de conducere a comenzilor
- C. inervează formațiuni implicate în recepționarea stimulilor
- D. aparțin sistemului nervos periferic și se împart în trei categorii

**4. Substanța albă a măduvei spinării:**

- A. este în contact cu cele trei foițe meningeale
- B. conduce impulsuri nervoase în două sensuri
- C. vine în contact direct cu trunchiul nervului spinal
- D. formează fasciculele sistemului nervos periferic

**5. Coroida spre deosebire de sclerotică:**

- A. are contact cu tunica medie, dar și cu cea internă
- B. are rol de protecție, deoarece este bogat vascularizată
- C. asigură inserția mușchilor externi ai globului ocular
- D. participă la menținerea constantă a temperaturii ochiului

**6. Pielea:**

- A. poate ocupa o suprafață maximă de 36 cm<sup>2</sup> la nivelul membrelor inferioare
- B. conține glande care au activitatea diminuată de hormoni medulosuprarenali
- C. devine uscată și aspră în cazul unei alimentații lipsită de vitamina A
- D. are receptori termici dispuși inegal, mai numeroși decât cei dureroși

- 7. Mucoasa olfactivă la om:**
- A. se poate irita prin pulverizarea detergenților, petrolului, apei și pesticidelor
  - B. conține celule cilindrice cu prelungiri lungi, care formează nervii olfactivi
  - C. prezintă în structura sa de zece ori mai mulți receptori decât ciobănescul german
  - D. contribuie la elaborarea unor stări afectiv-emoționale plăcute sau neplăcute
- 8. Hipofiza spre deosebire de tiroidă:**
- A. este formată din doi lobi dispuși lateral
  - B. secretă și depozitează substanțe active
  - C. este localizată anterior de baza creierului
  - D. acționează direct asupra activității inimii
- 9. Medulosuprarenalele:**
- A. prezintă două zone distincte, spre exterior și spre interior
  - B. au secreția scăzută în situații de stres acut, în urgențe
  - C. reglează echilibrul sărurilor minerale, ca și “creierul endocrin”
  - D. determină contracția mușchilor radiari ai irisului
- 10. Testiculele spre deosebire de ovare:**
- A. sunt în număr par, fiind localizate inferior de pancreas
  - B. au o activitate secretorie dublă exocrină și endocrină
  - C. determină producerea sunetelor de înălțime joasă
  - D. influențează dezvoltarea organelor genitale
- 11. Referitor la proprietățile neuronilor, se poate afirma:**
- A. conductibilitatea este proprietatea de a recepționa și conduce excitații
  - B. dendritele și axonii intră în alcătuirea fibrelor nervoase
  - C. neuronii funcționează optim în prezența oxigenului și glucozei
  - D. în organele SNC sunt localizați corpii celulari ai neuronilor
- 12. Urechea internă prezintă următoarele caracteristici structurale:**
- A. labirintul membranos prezintă două tipuri de receptori
  - B. vibrațiile se transmit de la perilimfă spre endolimfă
  - C. receptorii vestibulari ocupă partea mijlocie a melcului osos
  - D. celulele receptoare din canalele semicirculare conțin otolite
- 13. În cazul consumului unui prânz bogat în glucide:**
- A. prezența insulinei poate determina apariția diabetului zaharat
  - B. insulina determină reținerea surplusului de glucoză în ficat
  - C. pancreasul secretă un hormon eliberat în sânge printr-un canal
  - D. în cazul unei reglări adecvate, glucoza sanguină crește peste 1g/l
- 14. În cazul distrugerii măduvei spinării unei braște aceasta:**
- A. prezintă componentele sistemului nervos central intacte
  - B. reacționează în cazul atingerii corneei cu un obiect ascuțit
  - C. răspunde voluntar la înțeparea membrului posterior
  - D. elaborează reflexe condiționate prin centrii medulari
- 15. Relația structurală dintre hipotalamus și hipofiză:**
- A. permite secreția de adrenalină de către corticosuprarenală
  - B. este consecința unor transformări în cursul dezvoltării embrionare
  - C. presupune reglarea nervoasă a “creierului endocrin” de către hipofiză
  - D. implică eliberarea hormonilor tropi, precum hormonul de creștere

- 16. Următoarele afirmații despre glandele sudoripare sunt adevărate, cu excepția:**
- A. au un glomerul situat în derm sau hipoderm
  - B. lipsesc în tegumentul din zona palmelor și frunții
  - C. sunt implicate în realizarea funcției de excreție
  - D. pot elimina diferite substanțe precum acidul uric
- 17. Selectați afirmația falsă referitoare la procesul acomodării vizuale:**
- A. la lumină puternică, pupila se micșorează prin contracția mușchilor radiari ai irisului
  - B. când privim un obiect situat la 3 m de ochi, fața anterioară a cristalinului se bombează
  - C. la o distanță de 5 cm de ochi este depășită limita maximă de bombare a cristalinului
  - D. pupila se mărește când privim un obiect situat la o distanță de 15 m de ochi
- 18. Substanța cenușie a axului cerebro-spinal:**
- A. este organizată în nucleii în regiunile corespunzătoare membrilor
  - B. din punct de vedere funcțional, este alcătuită din corpi neuronali
  - C. este alcătuită din centri nervoși care trimit impulsuri spre receptori
  - D. conține corpi neuronali cu un diametru de maxim 100 micrometri
- 19. Redresarea poziției corpului presupune următoarele acțiuni, cu excepția:**
- A. legătura dintre celulele receptoare din ureche și nervul vestibular
  - B. contracția musculaturii scheletului pe baza comenzilor nervoase
  - C. transmiterea informațiilor de la aria motorie la aria echilibrului
  - D. participarea unor organe nervoase din componența encefalului
- 20. Trunchiul cerebral:**
- A. închide numai reflexe vegetative involuntare
  - B. prezintă în partea superioară bulbul rahidian
  - C. are substanța cenușie fragmentată de substanța albă
  - D. nu conține nucleii în toate etajele sale
- 21. Următoarele afirmații despre neuroni sunt corecte, cu excepția:**
- A. unii dintre neuronii senzitivi se află în ganglionul spinal
  - B. corpul celular poate avea diferite forme, de exemplu stelată
  - C. axonul prezintă de-a lungul lui celule cu nucleii periferici
  - D. trunchiul nervilor spinali conține numai prelungirile scurte
- 22. Rolul care aparține medulosuprarenalei este:**
- A. reglarea echilibrului sărurilor minerale
  - B. realizarea vasodilatației la periferie
  - C. determinarea diferențierii țesuturilor
  - D. creșterea frecvenței cardiace și respiratorii
- 23. Alegeți varianta corectă:**
- A. celulele embrionului sunt diferite funcțional
  - B. între celulele țesutului epitelial există spații
  - C. organismul uman îndeplinește trei funcții fundamentale
  - D. la adult capul reprezintă a șaptea parte din înălțimea sa
- 24. Despre globul ocular este adevărat că:**
- A. prezintă șase perechi de mușchi externi în structura sa
  - B. glanda lacrimală are activitatea secretorie continuă
  - C. tunica mijlocie are funcție motorie și secretorie
  - D. umoarea apoasă scaldă doar fața externă a irisului

**25. Conurile și bastonașele au în comun:**

- A. capacitatea de a percepe lumina albă
- B. valoarea intensității luminoase ce le stimulează
- C. pigmentul ce se obține cu ajutorul vitaminei A
- D. dispunerea uniformă pe suprafața retinei

**26. Despre topografia glandelor endocrine putem spune că:**

- A. pancreasul este situat posterior de rinichi
- B. timusul este localizat în cutia toracică
- C. hipofiza este situată deasupra hipotalamusului
- D. tiroida are raport anterior cu traheea

**27. Pe musculatura netedă acționează:**

- A. un hormon secretat de lobul posterior hipofizar
- B. substanțe secretate de o glandă exocrină din creier
- C. secrețiile unor neuroni localizați în glande pereche
- D. hormoni produși de o glandă din spatele sternului

**28. Alege asocierea incorectă:**

- A. celula de susținere din mucoasa olfactivă - formă cilindrică
- B. tulpina firului de păr - celule cornoase, turtite
- C. glanda sudoripară - localizată în toate straturile pielii
- D. neuronii – se regenerează în cazul unui traumatism cerebral

**29. La nivelul dermului nu există:**

- A. glande cu formă de ciorchine ce produc o secreție grasă
- B. papile dermice prezente pe degete, pe palmă și pe talpă
- C. o anexă cornoasă care este vascularizată și inervată
- D. vase sangvine cu diametrul superior celor hipodermice

**30. Următorii hormoni sunt tropi, cu excepția celor care:**

- A. acționează asupra unor glande mixte
- B. generează căldură în organismul uman
- C. influențează glande situate pe rinichi
- D. produc modificări ale secreției tiroidiene

**II. ALEGERE GRUPATĂ** la următoarele întrebări (31-60) răspundeți cu

- 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 .

**31. Următoarele afirmații referitoare la accelerarea bătailor inimii sunt adevărate:**

1. pot apărea în cazul unui exces de hormoni tiroidieni
2. sunt reflexe voluntare închise la nivelul măduvei spinării
3. se pot produce în cazul zgomotelor de peste 70 db
4. reprezintă o afecțiune a sistemului nervos central

**32. Substanțele chimice:**

1. sunt recepționate de celule ciliate din structura limbii
2. determină elaborarea senzației de gust la nivelul limbii
3. în stare volatilă, stimulează neuroni din mucoasa nazală
4. reprezintă principala cale de stimulare mecanică a receptorilor

**33. Următoarele afirmații despre sistemul nervos sunt corecte:**

1. scoarța cerebrală are o grosime de 1,2 - 4,5 cm și o suprafață de 2200 cm<sup>2</sup>
2. nervii spinali sciatici asigură inervația membrilor inferioare și superioare
3. nervii cranieni sunt în număr de 12, clasificați în: senzitivi, motori și micști
4. corpii striați sunt mase ovoide de substanță cenușie, situați în cutia craniană

**34. Fibre nervoase senzitive se pot găsi în structura:**

1. organelor de simț, precum limba
2. rădăcinilor unui nerv spinal
3. nervilor cranieni senzitivi și micști
4. fasciculelor medulare descendente

**35. Sinapse interneuronale se pot forma între:**

1. celulele receptoare auditive și prelungirile nervului acustic
2. neuronul din ganglionul spinal și neuronul motor medular
3. neuronul motor medular și celulele din organul efector
4. neuroni localizați consecutiv în structura retinei

**36. Trunchiul nervului spinal:**

1. este mixt, deoarece conține fibre senzitive și vegetative
2. poate conține fibre motorii care vin de la mușchii spatelui
3. conține o aglomerare de neuroni numită ganglion spinal
4. se împarte în ramuri mixte, în legătură cu organe ale corpului

**37. Selectați afirmațiile corecte referitoare la funcțiile glandelor endocrine:**

1. hormonii tiroidieni pot produce accelerarea respirației, ca și adrenalina
2. glandele suprarenale sunt localizate la polul superior al rinichilor
3. vasele sanguine din mușchi se dilată datorită unor hormoni medulosuprarenalieni
4. prin funcția endocrină, ovarul produce celule reproducătoare numite ovule

**38. Selectați asocierile corecte între simptomele unor boli endocrine și cauzele apariției acestor boli:**

1. intensificarea arderilor celulare – lipsa iodului alimentar
2. labilitate afectivă – infecții gripale și reumatice
3. sete exagerată – scăderea concentrației de glucoză
4. tulburări de vedere – exces de hormon de creștere

**39. Spre deosebire de hipoderm, dermul:**

1. conține vase sanguine și fibre nervoase
2. are stratul superficial în contact cu aerul
3. vine în contact cu organele de sub piele
4. are papile dispuse paralel, la nivelul tălpii

**40. Selectați afirmația/afirmațiile corecte referitoare la structura organelor de simț:**

1. receptorii dureroși sunt de natură nervoasă, la fel ca și cei olfactivi
2. vederea binoculară este percepută în lobul occipital al scoarței
3. celulele auditive, vestibulare și gustative relaționează cu nervi cranieni
4. culoarea galben este dată de stimularea egală a celulelor cu conuri

**41. Atât ochiul cât și urechea:**

1. prezintă structuri cu o consistență gelatinoasă
2. pot realiza ajustarea stimulului perceput
3. permit integrarea organismului în mediu
4. conțin celule receptoare cilindrice ciliate

**42. La nivelul cortexului cerebral se observă:**

1. șanțuri adânci și superficiale
2. aria gustativă în același gir cu cea cutanată
3. arii senzitive, motorii și de asociație
4. centrul articulării cuvintelor în lobul occipital

**43. Hipofiza și tiroida au în comun următoarele:**

1. apariția unor disfuncții, influențate de vârsta la care survin
2. influențarea directă sau indirectă a activității creierului
3. determinarea creșterii organismului prin hormonii secretați
4. asigurarea funcției imunitare împreună cu timusul

**44. Despre disfuncțiile tiroidei este adevărat că:**

1. sifilisul constituie factor declanșator în hipo și hipersecreție
2. boala lui Basedow predomină la sexul feminin
3. mărirea tiroidei însoțește unele tipuri de disfuncții
4. pot fi cauzate de lipsa iodului din apă, aer și sol

**45. Alegeți asocierile corecte între intensitatea sunetului și efectul acestuia:**

1. 70 - 80 db - insomnie, oboseală
2. 40 - 50 db – stare de liniște
3. 120 - 130 db – tulburări psihice permanente
4. 50 -70 db – efecte psihice favorabile

**46. Creierul mare se deosebește net de toate celelalte structuri din SNC prin :**

1. dispunerea substanței nervoase
2. elaborarea reflexelor condiționate
3. prezența emisferelor și lobilor
4. realizarea activității nervoase superioare

**47. Arcul reflex rotulian conține:**

1. centrul nervos poziționat de aceeași parte cu efectorul
2. receptorul care este reprezentat de mușchii coapsei
3. doi neuroni care sunt diferiți ca funcție și formă
4. axonii ce participă numai la formarea căii senzitive

**48. Despre substanța cenușie putem afirma următoarele:**

1. are formă de fluture la nivel medular
2. poate forma nuclei sau ganglioni
3. conține corpuri celulare neuronale
4. conține numai centri nervoși motori

**49. Selectați varianta/variantele corecte despre emisferile cerebrale:**

1. în populația umană predomină activitatea emisferei drepte
2. emisfera stângă este implicată în activități artistice
3. nu se remarcă predominanța activității unei emisfere
4. sunt conectate din punct de vedere structural și funcțional

**50. Acomodarea vizuală pentru vederea clară:**

1. este un proces automat controlat de centri localizați în unele zone ale SNC
2. implică intervenția esențială a cristalinului prevăzut cu mobilitate proprie
3. presupune mobilitatea irisului pentru selectarea cantității de lumină
4. necesită bombarea maximă a cristalinului pentru un miop, care privește la 15 cm

**51. Măduva spinării are:**

1. fibre nervoase grupate în fascicule, ca și substanța albă de la periferia emisferelor cerebrale
2. legătură cu o sută douăzeci și patru de rădăcini senzitive și motorii ale nervilor spinali
3. rolul de a conduce impulsuri nervoase ascendent către mușchi și descendent către glande
4. protecția asigurată de structuri osoase, conjunctivo-membranare, dar și de natură lichidă

**52. Firele de păr:**

1. sunt în legătură cu un mușchi localizat în derm
2. au creșterea asigurată de celulele vii ale tulpinii
3. sunt rare la persoanele afectate de hipotiroidism
4. au vârful rădăcinii mai dilatat fiind numit bulb

**53. Emisferile cerebrale spre deosebire de cele cerebeloase:**

1. au suprafața brăzdată de șanțuri cu diferite adâncimi
2. sunt unite la bază printr-o lamă de substanță albă
3. conțin substanță albă ca o coroană de arbore
4. realizează elaborarea reflexelor condiționate

**54. Sistemul nervos periferic conține neuroni:**

1. care au axoni ce ajung până în coarnele anterioare ale măduvei
2. ale căror dendrite participă la inervația termică și dureroasă a pielii
3. ce au corpul localizat în structuri prezente pe traseul nervilor spinali
4. vegetativi care au rol important în desfășurarea reflexului rotulian

**55. Legat de sistemul nervos se poate spune că:**

1. dendritele unor neuroni motori ajung la baza celulelor receptoare labirintice
2. în cursul dezvoltării embrionului dă naștere unei părți din structura timusului
3. apar tremurături rapide ale mâinilor și limbii, în hiposecreția tiroidiană
4. deficitul hormonului de creștere poate determina tristețe, pierderea energiei

**56. Iodopsina spre deosebire de rodopsină este:**

1. un pigment fotosensibil numit și purpur retinian
2. prezentă în structura tuturor celulelor fotoreceptoare
3. descompusă sub influența luminii crepusculare
4. implicată în perceperea clară a conturilor obiectelor

**57. Structurile implicate în conducerea undelor/vibrațiilor sonore se caracterizează prin:**

1. ciocanul se sprijină pe timpan și se articulează cu două oscioare
2. pavilionul urechii prezintă cute pentru direcționarea undelor sonore
3. receptorii auditivi sunt celule cu cili, inervate de neuronii nervului acustic
4. perilimfa este în contact cu două laturi ale melcului membranos

**58. Hipersecreția unor glande endocrine determină următoarele manifestări:**

1. intensificarea arderilor celulare și insomnii – tiroida
2. tumori benigne și tulburări de echilibru – hipofiza
3. labilitate afectivă și scădere în greutate - tiroida
4. timiditate excesivă și dureri de cap – hipofiza

**59. La nivelul pielii:**

1. crește grosimea hipodermului în cazul hipersecreției suprarenaliene
2. vasele de sânge localizate în derm se contractă dacă facem febră
3. pigmentația este controlată și de unii hormoni secretați de suprarenale
4. pot apărea pete și zbârcituri dacă secreția hipofizei este crescută în copilărie

**60. Tiroxina:**

1. are concentrația normală în sânge datorită controlului hipofizei posterioare
2. conține iod și intervine în diferențierea organelor în timpul creșterii
3. acționează asupra inimii și vaselor de sânge, la fel ca și mineralocorticoizii
4. este secretată de o glandă localizată în regiunea gâtului, la baza laringelui

**III. PROBLEME**

La următoarele întrebări (61-70) alegeți răspunsul corect din variantele propuse.

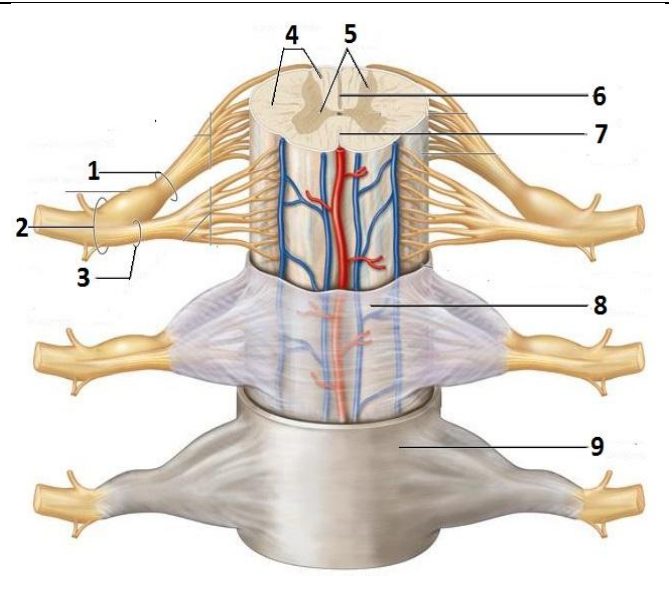
**61. Maria are 12 ani și este componentă a echipei de baschet a școlii, de aceea participă la antrenamentele zilnice. În timpul unui antrenament simte o durere puternică la nivelul brațului drept, acuză amețelă și tulburări ale echilibrului, cade și își pierde ochelarii, pe care nu-i vede cu toate că sunt lângă ea. În urma acestei întâmplări părinții o duc la medic și-i fac analizele. Alege varianta corectă în legătură cu următoarele cerințe:**

- a) care ar putea fi problemele de sănătate ale Mariei, dacă aceasta a amețit și a avut tulburări de echilibru
- b) ce defect de vedere are Maria, o caracteristică a acestuia și ce fel de lentile au ochelarii pe care aceasta îi poartă
- c) timpul minim necesar impulsului nervos de a ajunge de la receptorul dureros până la aria senzibilității cutanate, știind că traseul nervos cuprinde trei neuroni, are o lungime de 90 cm, iar la nivelul fiecărei sinapse există o întârziere de 0,7 ms; localizarea ariei senzibilității cutanate

	a)	b)	c)
A	boala trepidațiilor	miopie – slăbirea unui mușchi extern – lentile divergente	11,1 ms – deasupra ariei gustative
B	hipersecreția hormonului de creștere	hipermetropie – focalizare în spatele retinei – lentile biconvexe	0,0104 s – posterior de un șanț profund
C	hipotiroidie	miopie – persoana tinde să apropie obiectele – lentile biconcave	10,4 ms – lobul frontal
D	afecțiuni ale cerebelului	hipermetropie – diametrul globului ocular este mai mic – lentile convergente	0,0111 s – lobul parietal



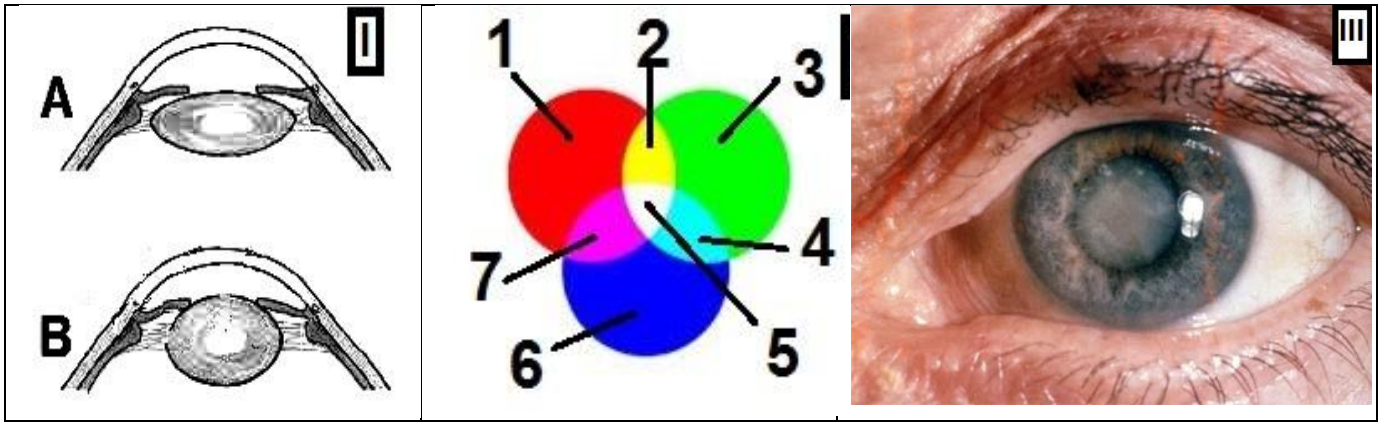
**62. Sistemul nervos central este alcătuit din encefal și măduva spinării, iar unitatea structurală și funcțională a acestuia este neuronul. Alege varianta corectă în legătură cu următoarele cerințe:**

<p>a) consecințele secționării nervilor spinali, care sunt în legătură cu regiunea măduvei spinării corespunzătoare membrilor superioare, conform cifrelor 1, 2 și 3, din imaginea alăturată</p> <p>b) particularitățile structurilor reprezentate cu cifrele 4, 5, 7 și 8</p> <p>c) efectele în timp ale unor substanțe toxice asupra organismului</p>	
---	--

	a)	b)	c)
A	1 – secționarea produce paralizia membrului superior stâng	4 – conține fascicule senzitive și motorii	cafeaua – palpitații cardiace și vărsături
B	2 – secționarea determină imposibilitatea retragerii mâinii drepte la atingerea unui obiect fierbinte	5 – constituie centri nervoși pentru reflexul voluntar cardioaccelerator	alcoolul – boli digestive și cardiovasculare
C	3 – secționarea poate anula răspunsul unor mușchi striați	7 – separă cele două cordoane anterioare, stâng și drept	hașiișul, ceaiul – tulburări senzoriale și de identitate
D	secționările 1 și 3 au același efect ca și secționarea 2	8 – structură conjunctivă, care are contact cu un lichid pe una din fețe	tutunul – tulburări neuro-psihice și de vedere

**63. Ochiul este organul de simț specializat în receptarea stimulilor luminoși, care vor fi transformați în impulsuri nervoase, iar acestea în senzații de culoare, formă și dimensiuni la nivelul scoarței cerebrale. Alege varianta corectă în legătură cu:**

- situația A spre deosebire de situația B, din imaginea I
- compunerea culorilor din imaginea II
- consecințele afecțiunii ajunsă în ultimul stadiu și reprezentată în imaginea III.



	a)	b)	c)
A	ochiul privește un obiect situat la distanța de 7 m	culoarea 5 rezultă prin stimularea concomitentă și egală a celor trei tipuri de celule cu bastonaș	pierderea transparenței cristalinului
B	este activ centrul nervos medular pupilodilatator	culorile 1, 3 și 6 rezultă prin stimularea independentă a câte unui tip de con	razele de lumină nu mai ajung la retină
C	fața anterioară a cristalinului este aplatizată	culorile 2, 4 și 7 rezultă din stimularea concomitentă a câte două tipuri de celule cu con	aparitia unor depozite pigmentare la nivelul corneei
D	procesele ciliare secretă umoare apoasă	prin stimularea conurilor roșii și verzi apare senzația de galben în lobii occipitali	opacifierea pupilei

**64. Irina este elevă în clasa a IX-a și suferă de diabet zaharat. În pauza mare ea consumă de obicei o gustare, după care își administrează insulina. Într-una din zile, la auzul clopoțelului, Irina s-a speriat, a alergat rapid spre clasă, uitând să-și administreze insulina după gustare. Selectează varianta corectă de răspuns, referitoare la situația Irinei:**

- a) modificările produse la nivelul organelor de simț
- b) relația dintre hormoni și anumite reacții vegetative
- c) efectele induse de variații ale glicemiei

	a)	b)	c)
A	celulele receptoare trimit impulsuri prin intermediul nervului acustic	creșterea ritmului respirator, datorat exclusiv alergării	scăderea glicemiei sanguine poate conduce la comă
B	perilimfa transmite vibrații endolimfei	apare tahicardia, datorită unor hormoni secretați de medulosuprarenală	eliminarea unei cantități mari de urină care poate conține glucoză
C	senzația auditivă se produce la nivelul urechii interne	vasodilatația musculară se produce ca efect al secreției de adrenalină	hiperglicemia poate conduce la polifagie și polidipsie
D	aria auditivă din lobul temporal conține corpi neuronali	secreția unei glande de origine nervoasă poate conduce la vasoconstricție periferică	insulina va corecta nivelul ridicat al glucozei sanguine

65. În urma unui accident de circulație, la camera de gardă ajunge un pacient cu traumatism medular, în vârstă de 45 ani, inconștient. În urma investigațiilor, se trec în fișa de observație următoarele: paralizie și lipsă de sensibilitate pe partea stângă a corpului, precum și leziuni la nivelul trunchiului cerebral. Selectează varianta corectă de răspuns, referitoare la:

- a) integritatea nervilor spinali
- b) efecte posibile ale lezării trunchiului cerebral

	a)	b)
A	pacientul poate avea 31 de nervi spinali funcționali	apar dificultăți ale deglutiției
B	fibrele motorii incapabile să transmită comenzi efectorilor	respirația nu poate fi afectată
C	calea senzitivă a arcului reflex de pe partea stângă este distrusă	se produce dilatarea pupilei
D	centrii nervoși medulari funcționali	reflexul rotulian este absent

66. La nivelul retinei se găsesc 5 - 7 milioane de conuri și 125 milioane celule cu bastonaș. Suprafața retinei este de aproximativ 100 mm<sup>2</sup>. Considerând dispunerea celulelor fotoreceptoare uniformă, numărul mediu al acestora/mm<sup>2</sup> de retină va fi:

- A. 1.320.000
- B. 1.310.000
- C. 1.300.000
- D. 600.000

67. Miruna își ajută mama la prepararea cinei. Din neatenție atinge o oală fierbinte și retrage rapid mâna. Din cauza durerii lăcrimează. Alege varianta corectă referitoare la următoarele cerințe:

- a) timpul necesar impulsului să ajungă la centrul nervos, știind că lungimea fibrei senzitive este de 30 cm, iar viteza de conducere de 25% din cea a fibrei motorii, considerată 120m/s.
- b) caracteristici ale reflexului de retragere a mâinii
- c) manifestările ce însoțesc incidentul.

	a)	b)	c)
A	0,001 secunde	este dobândit prin învățare	la nivelul tegumentului apare o pată roșie
B	0,01 secunde	efectorul este o celulă din mușchiul scheletic	impulsurile transmise sunt analizate în lobul frontal
C	0,1 secunde	are sediul la nivel medular	este diminuată pentru scurt timp capacitatea olfactivă
D	10 milisecunde	arcul reflex conține prelungiri senzitive scurte, dar și lungi	se produc succesiv două reflexe închise în etajele inferioare ale sistemului nervos central

68. Doamna Ionescu se prezintă la medicul endocrinolog acuzând următoarele simptome: insomnie, tulburări digestive și tremurături ale mâinilor. Alege varianta corectă referitoare la următoarele cerințe:

- a) alte simptome asociate acestei boli.
- b) cum a fost posibilă apariția disfuncției?
- c) tipul disfuncției în cazul doamnei Ionescu.

	a)	b)	c)
A.	clipire rară, creșterea excitabilității nervoase	o stare de tensiune psihică prelungită	hipersecreție
B.	tahicardie, polidipsie, hiperglicemie	hipersecreția unui hormon trop	hipersecreție
C.	labilitate afectivă, scăderi în greutate	secreția deficitară a unui neurohormon	hipersecreție
D.	tulburări cardiovasculare, piele caldă	lipsa feed-back-ului negativ	hiposecreție

69. Antonia merge la serviciu, în fiecare dimineață, împreună cu logodnicul ei Vlad. Astăzi Antonia a rămas în urmă pentru a-și lega un șiret desfăcut. Când a strigat la Vlad să o aștepte distanța dintre cei doi era de 170 m. Cei doi urmează să se căsătorească peste doi ani, iar Antonia dorește o coafură care necesită păr lung. În prezent părul Antoniei are 10 cm, iar acesta are o viteză de creștere de 1,25 cm/lună. Alege varianta corectă referitoare la următoarele cerințe:

- timpul aproximativ necesar sunetului de a ajunge la urechile lui Vlad
- lungimea părului Antoniei la nuntă, știind că aceasta și-l scurtează în fiecare an cu un centimetru

	a)	b)
A	0, 5 s	40 cm
B	2 s	0, 38 m
C	0, 513 s	38 cm
D	500 ms	39 cm

70. Un adult de 35 de ani are o suprafață a emisferelor cerebrale de 2 100 cm<sup>2</sup>. Alege varianta corectă referitoare la numărul maxim de neuroni corespunzător circumvoluțiilor vizibile:

- 18 miliarde
- 6 miliarde
- 12 miliarde
- 9 miliarde

**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 !**