



SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Identificați afirmația corectă referitoare la planul transversal:

- A. trece prin axul grosimii și al înălțimii corpului
- B. permite identificarea de formațiuni mediale sau laterale în raport cu distanța față de el
- C. este orizontal și perpendicular pe planul frontal
- D. împarte corpul într-o parte ventrală și alta dorsală

2. Identificați afirmația corectă referitoare la nivelurile de organizare ale corpului uman:

- A. celulele își modifică forma inițială independent de funcția lor
- B. țesuturile conțin celule diferite unite prin substanță fundamentală
- C. organele sunt asocieri de cel puțin trei țesuturi
- D. sistemele de organe sunt unități morfologice care îndeplinesc o funcție majoră

3. Nervul optic drept:

- A. este format din axonii celulelor ganglionare bipolare din stratul 8 al retinei
- B. își trimite o parte din fibre în tractul optic stâng la nivelul chiasmei optice
- C. conduce informații din jumătatea nazală a retinei ochiului stâng
- D. se întinde între pata oarbă și corpii geniculați laterali din metatalamus

4. Impulsurile eferente ajung la musculatura limbii prin:

- A. ramura mandibulară a nervului trigemen
- B. fibrele somatomotorii ale nervului hipoglos
- C. axonii preganglionari ai nervului cranian IX
- D. fibrele visceromotorii ale nervului facial

5. Nervul facial:

- A. controlează deglutiția
- B. asigură sensibilitatea exteroceptivă pentru cap și față
- C. inervează mușchii masticatori
- D. provoacă secreția glandelor mucoasei nazale

6. Fibrele corticonucleare ajung la:

- A. nucleul roșu din mezencefal
- B. nucleii Goll și Burdach
- C. nucleul ambiguu din bulb
- D. nucleul dorsal al vagului

7. Fasciculul piramidal direct:

- A. conduce influxul nervos motor involuntar
- B. are conexiuni cu nucleii motori ai nervilor cranieni: II, VII și XI
- C. ajunge în cordonul lateral de partea opusă originii sale
- D. este format din fibre care pot avea originea în aria premotorie

8. Tractul spinocerebelos ventral:

- A. deservește simțul poziției și al mișcării în spațiu
- B. conține axoni care pătrund în măduvă pe calea rădăcinii posterioare
- C. utilizează calea cordoanelor laterale, după încrucișare
- D. ajunge la cerebel pe calea pedunculului cerebelos inferior

9. Calea sensibilității tactile grosiere:

- A. conduce informații de la receptori din piele, periost și articulații

- B. conține fasciculul spinotalamic cu traseu prin cordonul lateral opus
- C. prezintă deutoneuroni în nucleii bulbari Goll și Burdach
- D. prezintă al treilea neuron senzitiv la nivelul diencefalului

10. Fasciculele vestibulospinale:

- A. au traseu prin cordoanele lateral și anterior, după încrucișare în bulb
- B. au origine în nucleii care conțin și deutoneuronii căii vestibulare
- C. ajung la neuronii din jumătatea anterioară a coarnelor laterale
- D. coordonează mișcările fine, reflexele posturale și atitudinale

11. Axonul neuronilor senzitivi din ganglionul spinal poate face sinapsă direct cu:

- A. dendritele neuronilor motori α din coarnele anterioare
- B. neuroni din zona viscerosenzitivă a coarnelor posterioare
- C. protoneuroni din substanța cenușie a măduvei spinării
- D. deutoneuronii bulbari ai sensibilității tactile grosiere

12. Ramurile ventrale ale nervilor spinali:

- A. se anastomozează, cu excepția celor din regiunea lombară
- B. formează un plex sacral ce inervează viscerele pelviene
- C. se distribuie la mușchii și pielea spatelui și a membrelor
- D. au distribuție metamerică la nivelul mușchilor și gheaburilor vertebrale

13. Stimularea sistemului nervos parasimpatic:

- A. relaxează fibrele circulare ale mușchiului ciliar
- B. produce vasoconstricție la nivelul glandelor lacrimale
- C. stimulează secreția glandelor sudoripare la nivelul palmelor
- D. crește forța de contracție a mușchiului cardiac

14. Sunt efecte ale stimulării SNV simpatic:

- A. scăderea secrețiilor glandelor mucoase și bronhodilatația
- B. contracția mușchiului ciliar, favorizând acomodarea pentru vederea de aproape
- C. relaxarea sfincterului piloric și scăderea secreției glandelor intestinale
- D. secreție abundentă, bogată în enzime la nivelul glandelor parotide

15. Marele nerv splanhnic conține fibre:

- A. cu originea în ganglionii paravertebrali T6 - T12
- B. preganglionare care inervează glanda medulosuprarenală
- C. postganglionare care inervează organele din pelvis
- D. care se termină într-un ganglion pre visceral parasimpatic

16. Terminațiile încapsulate din piele:

- A. sunt reprezentate de corpusculii Pacini și Golgi-Mazzoni din hipoderm
- B. formează corpusculi senzitivi cu localizare la nivelul epidermului
- C. recepționează în principal stimuli nespecifici și diferențe de temperatură
- D. pot funcționa ca mecano-, foto-, termo- și chiar ca algoreceptori

17. Fusurile neuromusculare:

- A. conțin 5-10 fibre nervoase modificate numite intrafusale
- B. prezintă inervație motorie dublă asigurată de neuronii α și γ
- C. sunt în legătură cu dendrite ale neuronilor din ganglionii spinali
- D. deserveșc reflexul de inhibare a contracției musculare

18. Fibrele "în floare" ("în buchet"):

- A. sunt axoni ai neuronilor γ din coarnele anterioare
- B. au neuronul de origine în coarnele posterioare medulare
- C. se termină în porțiunea centrală a fibrelor cu sac nuclear
- D. realizează inervația senzitivă a receptorilor ce deserveșc reflexele miotactice

19. Din calea optică se desprind colaterale către:

- A. coliculi cvadrigemeni inferiori

- B. centrii mezencefalici care reglează diametrul pupilar
 - C. nucleii nervilor cranieni III, V și VI
 - D. corpii geniculați mediali din metatalamus
- 20. Receptorii pentru durere:**
- A. fac parte din categoria receptorilor fazici
 - B. pot fi stimulați de factori mecanici, chimici și termici
 - C. transformă energia stimulului în senzație dureroasă
 - D. sunt localizați în piele, în viscere și în țesutul nervos al encefalului
- 21. În cazul acomodării pentru vederea de aproape:**
- A. ligamentul suspensor al cristalinului se tensionează
 - B. tensiunea din cristaloidă scade și lentila se bombează
 - C. convergența cristalinului ajunge la valoarea minimă
 - D. fibrele circulare ale mușchiului ciliar se relaxează
- 22. Depolarizarea celulelor gustative are la bază:**
- A. legarea substanțelor chimice de molecule lipidice receptoare
 - B. apariția potențialului de repaus
 - C. deschiderea unor canale ionice
 - D. pătrunderea ionilor de K^+ în celulă
- 23. Calea gustativă se caracterizează prin:**
- A. protoneuroni situați în ganglioni de pe traseul unor nervi senzoriali
 - B. deutoneuronii localizați în nucleul solitar din punte
 - C. proiecție corticală în partea superioară a girusului postcentral
 - D. fibre senzoriale încrucișate după sinapsa din bulb
- 24. Ramura comunicantă albă a nervului spinal conține:**
- A. numai fibre vegetative
 - B. axoni mielinici ai neuronilor din coarnele anterioare
 - C. fibre vegetative visceromotorii postganglionare
 - D. fibre viscerosenzitive cu originea în coarnele posterioare
- 25. Hipersecreția de STH la adult se caracterizează prin:**
- A. creșterea exagerată a oaselor lungi și talii peste 2 m
 - B. căderea părului, unghiilor și a dinților
 - C. creșterea exagerată a mandibulei
 - D. regresia ficatului și a inimii
- 26. Secreția de STH este:**
- A. controlată de hipotalamusul anterior prin doi neurohormoni
 - B. inhibată de inaniție și de hipoglicemie
 - C. reglată printr-un mecanism de feedback pozitiv
 - D. crescută în condiții de stres
- 27. Identificați afirmația corectă:**
- A. LTH intensifică acțiunea FSH de stimulare a maturării foliculilor ovarieni
 - B. ADH produce vasodilatație la nivelul arteriolelor, în doze mari
 - C. ACTH stimulează în principal activitatea secretorie a zonei glomerulare a corticosuprarenalei
 - D. LH stimulează secreția de progesteron și estrogeni a corpului galben
- 28. Hormonul antidiuretic:**
- A. reduce secreția glandelor lacrimale
 - B. crește absorbția obligatorie a apei la nivelul tubilor distali
 - C. crește rata filtrării glomerulare
 - D. scade permeabilitatea pentru apă a celulelor tubilor colectori

29. Cortizolul:

- A. stimulează catabolismul proteic în mușchii scheletici și în ficat
- B. produce hiperglicemie prin gluconeogeneză și glicogenoliză
- C. scade concentrația acizilor grași liberi plasmatici
- D. crește eliminările de N și absorbția intestinală a lipidelor

30. Sunt efecte comune ale tiroxinei și glucagonului:

- A. creșterea forței de contracție miocardică
- B. scăderea secreției gastrice
- C. creșterea frecvenței mișcărilor respiratorii
- D. scăderea secreției biliare

II. Alegere grupată

La întrebările de mai jos răspundeți utilizând următoarea cheie de rezolvare:

- 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. De la nucleii vestibulari, impulsurile vestibulare se distribuie spre:

- 1. neuronii somatomotori medulari, pentru reglarea tonusului muscular
- 2. deutoneuronii talamici, de unde prin fibre talamocorticale ajung pe scoarță
- 3. nucleii motori ai nervilor III, IV și VI, pentru controlul mișcărilor oculare
- 4. coliculi cvadrigeni unde se închid reflexe de orientare vizuală și auditivă

32. Sunetele cu frecvență înaltă:

- 1. produc vibrații cu amplitudine maximă în apropierea scăriței
- 2. se transmit prin "fire izolate" spre cortex, sub formă de impulsuri nervoase auditive
- 3. activează anumiți neuroni cohleari, coliculari și diencefalici
- 4. au între 5000 – 7000 Hz

33. La nivelul organului Corti:

- 1. celulele de susținere delimitează tunelul Corti
- 2. celulele senzoriale sunt dispuse pe 3-4 șiruri spre columelă
- 3. tunelul Corti este traversat de dendrite ale protoneuronilor
- 4. celulele receptoare au cili rigizi ce străbat membrana tectoria

34. Identificați afirmația corectă referitoare la calea olfactivă:

- 1. protoneuronii au dendrite butonate și prevăzute cu cili
- 2. cuprinde 10-20 de nervi olfactivi care ajung la hipocamp
- 3. unii axoni ai deutoneuronilor trec în bulbul olfactiv contralateral
- 4. deutoneuronii sunt celulele granulare din bulbul olfactiv

35. În hipermetropie:

- 1. convexitatea cristalinului este accentuată
- 2. punctul proxim este situat mai departe de ochi
- 3. pe retină se formează mai multe focare
- 4. imaginea se formează înapoia retinei

36. Arcul reflex miotatic cuprinde:

- 1. receptorul - reprezentat de organele tendinoase Golgi
- 2. calea aferentă - formată din terminații senzitive primare și secundare
- 3. centrul - la nivelul sinapsei dintre neuronul senzitiv și cel intercalar
- 4. calea eferentă - formată din axonii neuronilor α -tonici medulari

37. Sensibilitatea termică este deservită de:

- 1. terminații nervoase încapsulate
- 2. corpusculii senzitivi Ruffini (pentru cald)

3. terminații nervoase cu diametrul mic și nemielinizate
4. terminații nervoase libere

38. În structura mugurelui gustativ se găsesc:

1. celule de susținere
2. celule bazale care se divid permanent
3. celule senzoriale cu microvilli
4. dendrite ale neuronilor din nucleul solitar

39. Gustul amar poate fi perceput la nivelul:

1. faringelui
2. epiglotei
3. bolții palatine
4. bazei limbii

40. Pot fi cauze ale cataractei:

1. înaintarea în vârstă
2. traumatisme ale cristalinului
3. diabetul zaharat
4. drenajul defectuos al umorii apoase

41. STH-ul:

1. exercită efecte indirecte prin intermediul somatomedinelor
2. provoacă scăderea eliminărilor de Ca, Na, K, P, N
3. are efect opus insulinei pe metabolismul glucidic
4. stimulează creșterea mușchilor, viscerelor și a creierului

42. Sunt efecte ale glucocorticoizilor asupra unor organe, țesuturi și celule:

1. creșterea numărului de plachete, limfocite și hematii
2. stimularea catabolismul proteic în oase și mușchi
3. reducerea numărului de eozinofile, neutrofile și bazofile
4. creșterea secreției de HCl și pepsinogen

43. Noradrenalina:

1. este mediator chimic al sistemului nervos somatic
2. dilată vasele din ficat și din tegument
3. este secretată în proporție de 80% în situații neobișnuite de viață
4. relaxează musculatura netedă a tractului digestiv

44. Sindromul Cushing se manifestă prin:

1. retenție masivă de apă și sare
2. astenie musculară și scăderi în greutate
3. hipertensiune, hiperglicemie și diabet insipid
4. afectarea metabolismului glucidic, lipidic și proteic

45. Tetania se manifestă prin:

1. creșterea excitabilității neuromusculare
2. dezvoltarea defectuasă a dinților la copii
3. spasme ale musculaturii laringiene
4. decalcifieri osoase și calcificări renale

46. Calcitonina exercită următoarele efecte:

1. stimularea osteogenezei
2. creșterea absorbției intestinale a Ca^{2+} prin efect indirect mediat de vitamina D_3
3. inhibarea formării de noi osteoclaste
4. stimularea reabsorbției tubulare a fosfaților și a Ca^{2+}

47. Stimularea simpaticului determină:

1. inhibarea secreției de adrenalină
2. stimularea secreției de insulină

3. inhibarea secreției de tiroxină
4. stimularea secreției de glucagon

48. Hormonii tiroidieni:

1. scad catabolismul proteinelor musculare și a celor plasmatice
2. cresc absorbția intestinală a glucozei și glicoliza
3. determină scăderea excreției de azot (bilanț azotat pozitiv)
4. scad concentrația plasmatică a colesterolului

49. In hiperfuncția tiroidiană apar:

1. semnele unei hiperfuncții simpatice – tahicardie, hipertensiune
2. hiperfagie asociată cu creșterea în greutate
3. creșterea consumului de oxigen și a metabolismului bazal
4. senzație de frig și căderea părului

50. Insulina:

1. crește permeabilitatea adipocitelor pentru glucoză
2. stimulează sinteza de corpi cetonic
3. crește permeabilitatea sarcolemei pentru aminoacizi
4. stimulează gluconeogeneza hepatică

51. Stimularea parasimpatică produce:

1. dilatația arborelui bronșic
2. scăderea frecvenței cardiace
3. reducerea secreției lacrimale
4. creșterea secreției exocrine a pancreasului

52. Sinapsele:

1. sunt conexiuni funcționale între un neuron și o altă celulă
2. prezintă pe suprafața butonului terminal receptori specifici
3. pot fi electrice, în miocard și în anumite zone din creier
4. conțin la nivelul fantei sinaptice vezicule cu mediator chimic

53. Potențialul membranelor de repaus se datorează:

1. repartiției egale a ionilor pe cele două fețe ale plasmalemei
2. prezenței intracelulare a unor molecule nedifuzibile încărcate negativ
3. creșterii permeabilității membranei pentru Na^+ și Ca^{2+}
4. activității pompei de Na^+/K^+ care asigură un raport de 3Na^+ la 2K^+

54. Calea eferentă a arcului reflex vegetativ:

1. prezintă trei neuroni: preganglionar, ganglionar și postganglionar
2. este asemănătoare cu cea a arcului reflex somatic
3. conține pe traseu ganglioni parasimpatici laterovertebrali
4. prezintă cel puțin o sinapsă colinergică

55. Prin creșterea sau scăderea ratei de stimulare simpatică se reglează activitatea următoarelor organe:

1. mușchii erectori ai firelor de păr
2. glandele endocrine sebacee
3. medulosuparenalele
4. glandele intestinale

56. Nervii vagi inervează:

1. mucoasa faringelui și laringelui, prin fibre somatosenzitive
2. mușchii faringelui și laringelui, prin fibre somatomotorii
3. tegumentul urechii externe, asigurând sensibilitatea exteroceptivă
4. zonele reflexogene, făcând parte din calea aferentă a reflexului depresor

57. Sunt caracteristici ale reflexului auditiv-salivar:

1. se manifestă la toți indivizii speciei umane

2. este dependent de experiența personală
3. are centrul reflex la nivelul trunchiului cerebral
4. poate dispărea prin neexercitare

58. Căile ascendente nespecifice:

1. conduc impulsurile lent
2. aparțin substanței reticulate
3. conduc informații de la viscere
4. au întotdeauna trei neuroni

59. Encefalita:

1. reprezintă inflamația acută a substanței cerebrale
2. poate fi provocată și de agenți neinfecțioși
3. se manifestă prin disfuncții cerebrale grave și extinse
4. este o boală infecțioasă ca și meningita

60. Hemoragiile cerebrale pot fi cauzate de:

1. traumatisme craniene
2. ruperea unui vas ateromatos
3. hipertensiunea arterială
4. agenți infecțioși (unele virusuri, meningococul)

III. PROBLEME

Alegeți un singur răspuns din variantele propuse.

61. La un pacient, în urma unei intervenții chirurgicale, mucoasa olfactivă de la nivelul cornetului nazal drept a fost lezată rămânând funcțională o suprafață circulară cu raza de 0,5 cm. Știind că înainte de operație suprafața totală a mucoasei olfactive era de 3 cm², iar densitatea receptorilor olfactivi de 1.250.000/cm², fiecare prezentând între 6-12 cili olfactivi, precizați:

- a) numărul de receptori afectați din mucoasa cornetului nazal drept;
- b) numărul mediu de cili ai tuturor receptorilor olfactivi rămași funcționali la nivelul mucoasei olfactive, după intervenția chirurgicală;
- c) caracteristicile căii de conducere a informațiilor olfactive.

	a)	b)	c)
A	981250	8.831.250	protoneuronii se reînnoiesc la fiecare 40-60 de zile
B	893750	25.706.250	sinapsa dintre axonii protoneuronilor și deutoneuroni are loc la nivelul glomerulilor
C	2.808.125	25.273.125	celulele mitrale sunt inhibate de celulele granulare ale bulbului olfactiv
D	3.125.000	28.125.0000	axonii celulelor mitrale formează tracturile olfactive

62. Mircea și Elena sunt internați la secția de endocrinologie a Spitalului Universitar București. În fișa de observație a lui Mircea sunt consemnate astenie neuromusculară, deshidratare și scădere în greutate, iar în fișa de observație a Elenei sunt consemnate adipozitate, astenie fizică severă, depresie. Precizați:

- a) diagnosticul stabilit de endocrinolog în cazul lui Mircea și acțiunile hormonilor secretați de glanda afectată în cazul hiposecreției;
- b) localizarea celulelor glandulare a căror dereglare secretorie a determinat boala Elenei și alte simptome luate în considerare de către endocrinolog pentru stabilirea diagnosticului;
- c) altă boală endocrină care poate să survină prin disfuncții ale glandei afectate în cazul lui Mircea și cauza acestei boli.

	a)	b)	c)
A	boala Basedow-Graves; hipercolesterolemie	zona cu celulele secretorii dispuse în grămezi; hiperglicemie și hipertensiune	mixedem – hiposecreție de tiroxină la adult
B	gușă toxică;	zona care leagă cei doi lobi;	nanism tiroidian –

	reducerea metabolismului bazal	anemie, căderea părului	hiposecreție de T ₃ și T ₄ la copil
C	boala Recklinghausen; creșterea excitabilității neuromusculare	zona cu celulele secretorii dispuse în rețea; abdomen destins, piele subțire	tetanie – hiposecreție de parathormon
D	boala Addison; hipotensiune	zona cu celulele secretorii așezate în cordoane; vergeturi, osteoporoză	boala Conn – hipersecreție de aldosteron

63. Un bărbat de 67 de ani cu diabet zaharat se prezintă la oftalmolog acuzând diminuarea acuității vizuale și prezența unor "musculițe zburătoare" în câmpul vizual. Precizați:

- a) diagnosticul stabilit de medicul oftalmolog și alte simptome luate în considerare pentru confirmarea acestuia;
b) efectele hormonului a cărui secreție inadecvată a determinat instalarea diabetului zaharat;
c) mecanismul fotorecepției la trecerea dintr-o încăpere luminoasă într-una întunecată.

	a)	b)	c)
A	glaucom; creșterea presiunii intraoculare	glicogenogeneză musculară	sinteza și descompunerea ulterioară a iodopsinei din conuri
B	retinopatie diabetică; dezlipirea retinei	gluconeogeneză hepatică	descompunerea rodopsinei în retinen și scotopsină
C	cataractă; opacifierea cristalinului	Lipogeneză	transformarea vitaminei A în retinen
D	albeață pe ochi; vedere dublă	glicoliză musculară	cuplarea scotopsinei cu retinenul pentru formarea iodopsinei

64. La medicul dermatolog se prezintă o adolescentă în vârsta de 13 ani ce prezintă numeroase puncte negre și abcese ale pielii mai ales la nivelul feței. Precizați:

- a) diagnosticul stabilit de către medicul specialist și cauzele care au determinat afecțiunea dermatologică respectivă;
b) caracteristicile segmentelor analizatorului cutanat;
c) particularitățile câmpului receptor și ale acuității senzoriale.

	a)	b)	c)
A	acneea vulgaris; inflamația foliculului pilosebaceu	discurile Merkel – atingeri puternice – localizare în derm	acuitatea senzorială are valoarea de 2 cm la vârful limbii
B	epidermofitiție; infecție fungică	impulsurile dureroase proiectează în girusul postcentral	suprafața câmpului receptor este invers proporțională cu densitatea receptorilor.
C	acnee rozacee; infecție provocată de levuri	lemniscul medial este alcătuit din axonii deutoneuronilor sensibilității epicritice	receptorii tactili sunt mai rari în tegumentul brațelor și coapselor decât la nivelul feței
D	acnee juvenilă; comedoane ce obstruează porii dilatați ai pielii	informațiile termice sunt transmise spre hipotalamus prin conexiuni talamo-hipotalamice	pragul percepției distincte a două puncte diferite este de 5 cm în unele zone de pe toracele posterior

65. Învățând la biologie despre disfuncțiile endocrine, Mihai identifică la mama sa simptome ca gușă, hipersudorații, iritabilitate. Precizați:

- a) disfuncția endocrină suspectată de Mihai și cauza acesteia;
b) alte simptome care ar putea completa tabloul clinic al afecțiunii mamei lui Mihai;
c) acțiunile normale ale hormonilor secretați de glanda afectată în cazul mamei lui Mihai.

	a)	b)	c)
A	boala Addison; tumori ale CSR	scădere rapidă în greutate	induc modificări senzoriale și ale EEG

B	gușă toxică; prezența în alimente a unor substanțe gușogene	protruzia globilor oculari	stimulează mielinizarea axonilor
C	boala Basedow-Graves; hipersecreție tiroidiană	bilanț azotat negativ datorită accentuării catabolismului proteic	cresc promptitudinea răspunsului reflex de tip miotatic
D	hipotiroidism dobândit; incapacitatea tiroidei de a secreta hormoni	xeroftalmie și adaptare scăzută la frig	intensifică metabolismul bazal

66. În urma unui accident suferit pe pârtia de schi, Ștefan se prezintă la medicul neurolog pentru verificarea reflexelor proprioceptive. Precizați:

- reflexele verificate de medic;
- caracteristici ale componentelor anatomice ale arcurilor reflexe pentru reflexele verificate;
- particularitățile reflexelor proprioceptive.

	a)	b)	c)
A	reflexul patelar – extensia gambei pe coapsă	calea aferentă – prelungirile neuronilor din ganglionul spinal	se realizează prin căi de conducere rapidă
B	reflexul ahilean – extensia labei piciorului	calea eferentă – prelungirile centripete ale neuronilor somatomotori din măduva spinării	au timp de latență scurt
C	reflexul tricipital – extensia antebrațului pe braț	efectorul – fibrele musculare striate ale mușchiului triceps brahial	îndepărtează membrul stimulat de agentul nociv
D	reflexul bicipital – flexia antebrațului pe braț	receptorii – fusurile neuromusculare din mușchiul biceps brahial	iradiază datorită neuronilor intercalari

67. Pentru a aprofunda fiziologia analizatorului vizual, Andrei studiază imaginea din figura nr. 1. Precizați:

- caracteristicile componentelor notate cu cifrele 2 și 3;
- sensul parcurgerii de către stimulul specific a structurii reprezentate în figura nr. 1;
- interrelațiile dintre componentele notate în figura nr.1 și/sau conexiunile acestora cu structuri nevrxiale.

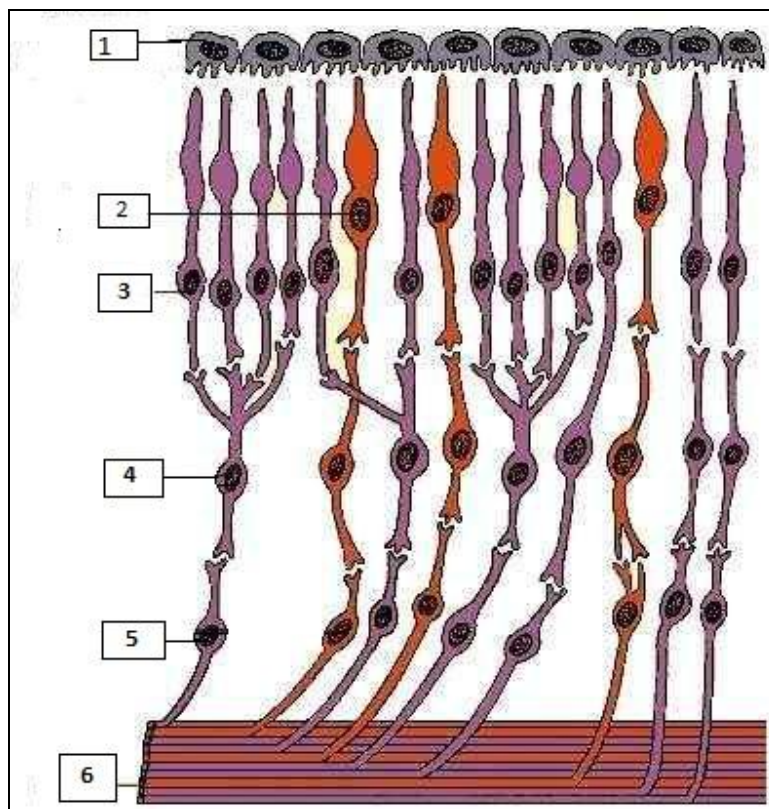


Figura nr. 1

	a)	b)	c)
A	2 – prag de excitabilitate ridicat	1→3→4→5→6	sinapsă interneuronă în raport de 1:1 între componentele 2 și 4 în zona cu acuitate maximă
B	3 – neuroni unipolari foarte excitabili	1→2→4→5→6	mai multe componente notate 3 fac sinapsă cu o singură componentă 4
C	2 – conțin în membrana segmentului extern o substanță ce se descompune în prezența stimulului specific	6→5→4→2→1	între componentele 4 și 5 există o conexiune morfofuncțională neuroreceptoare
D	3 – realizează o amplă convergență a informației specifice la periferia structurii reprezentate în figura 1	6→5→4→3→1	o parte din informațiile conduse de componenta 6 ajunge la unii nuclei mezencefalici

68. Savurând o ciocolată, Irina reflectează asupra modului de formare a senzației gustative despre care a învățat la ora de biologie. Precizați:

a) condițiile necesare excitării receptorilor gustativi;

b) caracteristicile inervației limbii;

c) numărul mediu de microvili prezenți la nivelul porilor gustativi ai mugurilor din papilele ce formează V-ul lingual, știind că în mucoasa linguală există numeroase papile filiforme, 150 papile foliate, 200 papile fungiforme și 10 papile circumvalate, iar fiecare papilă gustativă este alcătuită din circa 250 de muguri fiecare cu câte 30 – 80 celule receptoare.

	a)	b)	c)
A	temperatura optimă a soluțiilor este de 24° C	inervația senzorială – fibre din ramura mandibulară a trigemenului	2062500
B	contactul substanțelor sapide cu prelungirile de la polul bazal	inervație motorie – fibre somatomotorii ale nervului glosofaringian	2750000

	al chemoreceptorilor		
C	pragul de excitație pentru zahăr este de 1g/l	inervație senzitivă – dendrite ale neuronilor din nucleul solitar	4950000
D	pragul sensibilității gustative pentru chinină este de 0,005g/l	inervație senzorială – dendrite ale neuronilor din ganglionul geniculat pentru vârful limbii	137500

69. Un bărbat de 57 ani a acuzat o cefalee violentă care a fost urmată de pierderea cunoștinței pentru o perioadă de 48 de ore. La revenirea stării de conștiință una din urmări a fost aceea că bărbatul nu mai înțelege semnificația cuvintelor citite. Precizați:

- cauzele care pot determina, în general, apariția unei come;
- zona corticală afectată având în vedere incapacitatea de a da semnificație cuvintelor citite;
- efectele componentei vegetative care acționează în condiții neobișnuite de viață.

	a)	b)	c)
A	boli infecțioase ale SNC	aria vizuală primară	termoliză și piloerecție
B	un traumatism cranian	marginile scizurii calcarine	coronarodilatație și erecție
C	hemoragie cerebrală	cortexul de asociație vizual	reduce debitul urinar și secreția de renină
D	Epilepsie	aria vizuală secundară	tahicardie și stimularea motilității gastrointestinale

70. Hiperglicemia este un simptom frecvent întâlnit în patologia sistemului endocrin. Precizați:

- acțiunile metabolice ale hormonilor hiperglicemianți în organism;
- disfuncțiile endocrine al căror tablou clinic include și hiperglicemia;
- mecanismul de reglare a secreției glandelor endocrine.

	a)	b)	c)
A	STH – mobilizează acizii grași din depozitele lipidice	sindromul Cushing	hipotalamusul secretă un hormon inhibitor al secreției de MSH
B	tiroxina – intensifică catabolismul proteinelor musculare	boala Recklinghausen	somnul stimulează secreția de prolactină
C	glucagonul – stimulează glicogenoliza musculară	diabetul zaharat	variațiile volumului lichidelor extracelulare influențează secreția de ADH
D	adrenalina - stimulează gluconeogeneza din aminoacizi	boala Basedow-Graves	TSH adenohipofizar stimulează secreția de triiodotironină

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!!!

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
ETAPA JUDEȚEANĂ
 1 MARTIE 2014



CLASA a XI -a

BAREM DE CORECTARE

Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns	Nr. item	Răspuns
1.	C	31.	B	61.	B
2.	D	32.	A	62.	D
3.	B	33.	B	63.	C
4.	B	34.	B	64.	D
5.	D	35.	C	65.	C
6.	C	36.	C	66.	A
7.	D	37.	E	67.	D
8.	C	38.	A	68.	D
9.	D	39.	E	69.	C
10.	B	40.	A	70.	A
11.	A	41.	A		
12.	B	42.	C		
13.	C	43.	D		
14.	A	44.	D		
15.	B	45.	A		
16.	A	46.	B		
17.	C	47.	D		
18.	D	48.	C		
19.	B	49.	B		
20.	B	50.	B		
21.	B	51.	C		
22.	C	52.	B		
23.	D	53.	C		
24.	A	54.	D		
25.	C	55.	B		
26.	D	56.	E		
27.	D	57.	C		
28.	A	58.	A		
29.	B	59.	E		
30.	A	60.	A		

Rezolvarea problemelor:

61.

a)

$S_{\text{cerc}} = \pi \times r^2 = 3,14 \times 0,5^2 = 0,785 \text{ cm}^2$ mucoasă funcțională în cornetul nazal drept
 $3 \text{ cm}^2 - 1,5 \text{ cm}^2 = 1,5 \text{ cm}^2$ mucoasă în cornetul nazal drept
 $1,5 \text{ cm}^2 - 0,785 \text{ cm}^2 = 0,715 \text{ cm}^2$ mucoasă nazală afectată
 $1250000 \times 0,715 \text{ cm}^2 = 897350$ receptori afectați din mucoasa cornetului nazal drept

b)

$0,785 \text{ cm}^2 + 1,5 \text{ cm}^2 = 2,285 \text{ cm}^2$ suprafață funcțională
 $2,285 \text{ cm}^2 \times 1250000 = 2856250$ receptori în suprafața funcțională
 $6+12=18:2=9$ cili
 $9 \times 2856250 = 25706250$ cili ai receptorilor din suprafața funcțională a cornetului nazal drept

68.

c)

$30 + 80 = 110 : 2 = 55$ receptori gustativi în medie / mugure
1 receptor gustativ = 1 microvil la polul apical
 $10 \text{ papile circumvalate în V-ul lingual} \times 250 \text{ muguri gustativi} \times 55 \text{ receptori gustativi} = 137500$ microvili