

ANALIZATORII (1)

Andronic Octavian, Veiss Aloma Maria, Popescu Anca

COMPLEMENT SIMPLU

1. Senzațiile se formează la nivelul:

- A.Receptorilor
- B.Trunchiului cerebral
- C.Cornului posterior al măduvei
- D.Talamusului
- E.Emisferelor cerebrale

2. Următoarea afirmație despre căile ascendente indirecte este adevărată:

- A.Impulsurile sunt conduse rapid și proiectate nespecific
- B.Impulsurile sunt conduse lent și proiectate difuz și specific
- C.Impulsurile sunt conduse rapid și proiectate specific
- D.Impulsurile sunt conduse lent și proiectate difuz și nespecific
- E.Alcătuiesc sistemul reticulat ascendent inhibitor

3. Următoarele afirmații despre epiderm sunt false, cu excepția:

- A.Stratul profund se mai numește și strat cornos
- B.Nu conține terminații nervoase libere
- C.Conține doar capilare
- D.Se hrănește prin difuziune facilitată
- E.Reprezintă un epiteliu pluristratificat pavimentos keratinizat

4. Referitor la receptorii cutanați, următoarea afirmație este corectă:

- A.Terminațiile nervoase libere pot fi dendrite ale neuronilor din ganglionul trigeminal
- B.Discurile Merkel sunt receptori încapsulați
- C.Corpusculii Ruffini sunt receptori pentru rece
- D.Receptorii tactili sunt cei mai numeroși la nivelul scalpului
- E.Terminațiile nervoase libere cu diametru mare, mielinizate sunt receptori termici

5. Despre receptorii cutanați, următoarea afirmație este falsă:

- A.Receptorii pentru cald sunt mai numeroși decât cei pentru rece
- B.Receptorii pentru durere pot detecta stimuli mecanici, termici, chimici
- C.Receptorii pentru durere nu se adaptează
- D.Stimularea unui punct din câmpul receptor determină creșterea frecvenței potențialelor de acțiune neuronale
- E.Dimensiunea câmpului receptor este invers proporțională cu densitatea receptorilor

6. Au rol în perceperea poziției corpului și reglarea echilibrului, cu excepția:

- A.Receptorii kinestezici
- B.Corpusculii Krause
- C.Corpusculii Vater-Pacini
- D.Celulele cu con
- E.Celulele ciliate de la nivelul cohleei

7. Informațiile necesare desfășurării activității motorii provin de la următorii receptori, cu excepția:
- A. Vestibulari
 - B. Vizuali
 - C. Cutanați
 - D. Auditivi
 - E. Kinestezici
8. La nivelul aparatului locomotor se găsesc următorii receptori, cu excepția:
- A. Corpusculii Vater-Pacini
 - B. Corpusculii neurotendinoși Golgi
 - C. Corpusculii Meissner
 - D. Terminațiile nervoase libere
 - E. Corpusculii Ruffini
9. Despre analizatorul olfactiv este falsă următoarea afirmație:
- A. Are rol în declanșarea secreției digestive
 - B. Este bine dezvoltat la om
 - C. Receptorii sunt chemoreceptori
 - D. Segmentul periferic al analizatorului este localizat în partea posterosuperioară a foselor nazale
 - E. Celulele de susținere din mucoasa olfactivă au nucleii dispuși la înălțimi diferite
10. Următoarea afirmație despre analizatorul olfactiv este falsă:
- A. Celulele mitrale sunt neuroni multipolari
 - B. Al treilea neuron al căii este în talamus
 - C. Tractul olfactiv este alcătuit din axonii deutoneuronilor
 - D. Aria olfactivă este localizată la nivelul nucleului amigdalian și girului hipocampic
 - E. Substanțele care stimulează celulele senzoriale trebuie să fie solubile
11. Despre analizatorul gustativ este adevărat că:
- A. Declanșează secreția glandelor digestive prin reflexe condiționate
 - B. Receptorul este reprezentat de papilele gustative
 - C. Papilele gustative filiforme conțin muguri gustativi
 - D. La polul apical al celulelor senzoriale se află un cil
 - E. Celulele senzoriale au conexiuni cu nervii glosofaringian, vag și hipoglos
12. Următoarea afirmație este adevărată:
- A. Prin combinarea gusturilor primare rezultă întregul spectru de gusturi
 - B. Substanțele sapide se leagă în mod direct de canalele de sodiu
 - C. Aria gustativă se găsește în girusul postcentral, porțiunea inferioară
 - D. Zonele de percepție a gustului sărat și acru nu se suprapun
 - E. Gustul amar este perceput cel mai intens la vârful limbii
13. Corneea:
- A. Este ușor sîdfie
 - B. Prezintă capilare numai în regiunea periferică
 - C. Este slab inervată
 - D. Este o lentilă cu 20 de dioptrii
 - E. Este o lentilă cu 40 de dioptrii

14. Reprezintă celule funcționale ale retinei următoarele, cu excepția:

- A. Celule cu con
- B. Celule cu bastonaș
- C. Celule amacrine
- D. Celule bipolare
- E. Celule multipolare

15. Dintre următoarele afirmații, este adevărat că:

- A. Celulele cu bastonaș sunt în număr de 50 de milioane
- B. Celulele cu bastonaș asigură vederea la lumină puternică
- C. Celulele cu con sunt mai numeroase în periferia retinei
- D. Celulele cu con sunt mai sensibile decât celulele cu bastonaș
- E. Celulele retiniene sunt cu atât mai sensibile cu cât conțin mai mult pigment vizual

16. Următoarele afirmații sunt false, cu excepția:

- A. Corpul vitros ocupă camera posterioară
- B. Cristalinul are o putere dioptrică de maxim 20 de dioptrii
- C. Camera posterioară este situată între cristalin și iris
- D. Razele care vin de la 6 metri formează pe retina o imagine virtuală, mai mica, răsturnată
- E. Cea mai mare parte a puterii de refracție a ochiului e asigurată de fața posterioară a corneei

17. În procesul de acomodare la apropiere, au loc următoarele, cu excepția:

- A. Tensiunea în cristaloidă scade
- B. Mușchii ciliari sunt contractați
- C. Fibrele ligamentare sunt relaxate
- D. Raza de curbură crește
- E. Raza de curbură scade

18. Următoarea afirmație referitoare la acomodare este falsă:

- A. Au rol și colateralele spre coliculi cvadrigemeni inferiori
- B. Este comandată prin nucleul vegetativ anexat perechii a III-a de nervi cranieni
- C. Participă la proces și mușchii irisului și mușchii extrinseci ai globului ocular
- D. Punctul proxim este la 25 de centimetri la tineri
- E. Intervin și ariile vizuale asociative

19. Următoarea afirmație este adevărată:

- A. Pentru ochiul emetrop imaginea obiectelor plasate la 50 de metri este clară, cu minimă acomodare
- B. Ochiul hipermetrop are un ax mai mic de 17 mm
- C. Pacienții cu hipermetropie văd mai clar obiectele dacă le apropie de ochi
- D. Hipometropia se corectează cu lentile convexe
- E. Astigmatismul se corectează cu lentile concave

20. Următoarea afirmație este falsă:

- A. Sensibilitatea bastonașelor la întuneric este mai mare decât la lumină
- B. Avitaminaza A compromite adaptarea la lumină (hemeralopie)
- C. Prin combinarea culorilor complementare rezultă alb
- D. Daltonismul se transmite X-linkat recesiv
- E. Bastonașele asigură vederea scotopică

21. Calea optică:
- A. Primul neuron e reprezentat de celulele cu con sau bastonaș
 - B. Al doilea neuron este bipolar
 - C. Al treilea neuron este în mezencefal
 - D. Se termină la nivelul girului postcentral
 - E. Se termină la nivelul scizurii calcarine
22. Despre segmentul cortical al analizatorului vizual este adevărat că:
- A. Este localizat la nivelul feței externe a lobului occipital
 - B. Cuprinde doar aria principală
 - C. Cuprinde și arii de asociație și secundare
 - D. Proiecția maculei este în porțiunea anterioară a lobului occipital
 - E. Lezarea ariei secundare produce cecitate (orbire)
23. Următoarele afirmații sunt adevărate, cu excepția:
- A. Frecvența sunetelor audibile este cuprinsă în intervalul 20-20.000 Hz
 - B. Frecvența undelor sonore determină intensitatea undelor sonore
 - C. Undele sonore ce se succed neregulat se numesc zgomote
 - D. Urechea medie este o anexă a aparatului acustic
 - E. Mușchiul scăriței amplifică vibrațiile slabe
24. Privitor la analizatorul vestibular, este adevărată următoarea afirmație:
- A. Are rol în declanșarea reflexelor posturale și statice
 - B. Receptorii se găsesc la nivelul unor cavități săpate în scuama osului temporal
 - C. Cilii celulelor de susținere utriculare pătrund în membrana otolitică
 - D. Al treilea neuron al căii se găsește la nivelul coliculusului cvadrigemen inferior
 - E. Nu oferă informații privitoare la viteza de deplasare
25. Următoarea afirmație despre anexele aparatului auditiv este adevărată:
- A. Urechea medie conține în mod fiziologic un amestec lichid-aer
 - B. Casa timpanului comunică cu orofaringele
 - C. Mușchiul nicovalei diminuează vibrațiile sonore puternice
 - D. Mușchiul scăriței modulează frecvența sunetelor
 - E. Casa timpanului nu reprezintă o cavitate închisă
26. Dintre următoarele afirmații, este adevărată că:
- A. Rampa timpanică nu conține perilimfă
 - B. Organul lui Corti se află la nivelul canalului cohlear (melcul osos)
 - C. Pe columelă se prinde lama spirală membranoasă
 - D. Helicotrema se găsește la baza melcului osos
 - E. Pe laturile tunelului lui Corti se afla celule de susținere și celule ciliate
27. Următoarele afirmații sunt false, cu excepția:
- A. Tunelul lui Corti este traversat de fibrele axonale ale protoneuronului
 - B. Al treilea neuron al căii acustice se găsește în coliculusul cvadrigemen superior
 - C. Cilii auditivi pătrund în membrana tectoria
 - D. Axonii neuronilor din ganglionul Scarpa formează nervul cohlear
 - E. Al patrulea neuron al căii auditive se află în corpul geniculat medial

28. Reprezintă similarități între aparatul acustic și cel vestibular următoarele, cu excepția:

- A. Celulele receptoare prezintă cili
- B. Primul neuron al căii se găsește pe traiectul perechii a VIII-a de nervi cranieni
- C. Al treilea neuron al căii se găsește în diencefal
- D. Receptorii convertesc energia mecanică în impuls nervos
- E. Au segmentul periferic localizat la nivelul urechii interne

29. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Membrana bazilară separă canalul cohlear de rampa vestibulară
- B. Zona de la baza melcului intră în rezonanță cu sunete cu frecvența de 10 Hz
- C. $1 \text{ db} = 1 \text{ dyne/m}^2$
- D. Fasciculul vestibulo-nuclear se termină la nivelul bulbului rahidian
- E. Mușchiul scăriței amplifică vibrațiile sonore

30. Următoarea calea senzitivă/senzorială cuprinde doar doi neuroni:

- A. Calea sensibilității kinestezice
- B. Calea olfactivă
- C. Calea optică
- D. Calea auditivă
- E. Calea vestibulară

COMPLEMENT GRUPAT

31. Despre segmentul periferic al analizatorilor, sunt adevărate următoarele afirmații:

- 1) Cuprinde receptorul și caile de conducere până la nivelul talamusului
- 2) Nu conține formațiuni specializate
- 3) Este stimulată de o singură formă de energie
- 4) Preia informații din mediul extern sau intern

32. Despre derm, următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1) Reprezintă o pătură conjunctivă laxă
- 2) Papilele dermice se găsesc doar la nivelul degetelor
- 3) Stratul reticular conține fascicule subțiri
- 4) Conține în porțiunea superficială terminații nervoase libere, corpusculi Meissner și Krause

33. Următoarele elemente se pot găsi la nivelul hipodermului:

- 1) Canalele glandelor sudoripare
- 2) Corpusculii Golgi-Mazzoni
- 3) Discurile Merkel
- 4) Corpusculii Vater-Pacini

34. Următoarele asocieri între receptori și localizarea lor sunt corecte:

- 1) Corpusculii Vater-Pacini – periost și articulații
- 2) Terminații nervoase libere – doar stratul superficial al capsulei articulare
- 3) Corpusculii neurotendinoși Golgi – jonțiunea mușchi-tendon
- 4) Corpusculii Ruffini – toată grosimea capsulei articulare

35. Următoarele afirmații sunt false:

- 1) Corpusculii neurotendinoși Golgi sunt stimulați de scurtarea tendoanelor
- 2) Terminațiile nervoase libere transmit sensibilitatea tactilă articulară

- 3) Fusurile neuromusculare sunt alcătuite din 5-10 fibre musculare obișnuite
- 4) Fibrele intrafusale sunt separate de cele extrafusale printr-o capsulă conjunctivă

36. Fusurile neuromusculare:

- 1) Sunt inervate doar senzitiv
- 2) Sunt inervate prin motoneuronii β
- 3) Porțiunea contractilă conține mai mulți nuclei
- 4) Fibrele în floare se distribuie la fibrele intrafusale cu nuclei dispuși în lanț

37. Calea sensibilității kinestezice:

- 1) Are protoneuronul la nivelul cornului posterior al măduvei
- 2) Are al doilea neuron la nivelul bulbului
- 3) Are al treilea neuron la nivelul metatalamusului
- 4) Se încrucișează la nivelul bulbului

38. Simțul tonusului muscular este condus pe calea tracturilor:

- 1) Spinocerebelos ventral
- 2) Spinotalamic anterior
- 3) Spinocerebelos dorsal
- 4) Spinobulbar

39. Despre analizatorul olfactiv, sunt false următoarele afirmații:

- 1) Receptorii au multiple dendrite
- 2) Celulele senzoriale fac sinapsă cu primul neuron al căii de conducere
- 3) Axonii protoneuronilor alcătuiesc nervii olfactivi (30-40)
- 4) Nervii olfactivi străbat lama ciuruită a sfenoidului

40. Calea de conducere a simțului gustativ:

- 1) Protoneuronul se găsește în nucleul solitar din punte
- 2) Deutoneuronul se află în nucleul solitar din punte
- 3) Pentru jumătatea dreaptă a limbii, impulsurile ajung la nivelul talamusului drept
- 4) Al treilea neuron al căii se află în talamusul contralateral

41. Tunica externă a globului ocular:

- 1) Este elastică
- 2) Este străbătută de fibrele nervului optic care pătrund în globul ocular
- 3) Are două porțiuni egale ca dimensiuni
- 4) La nivelul ei se inseră mușchii extrinseci ai globului ocular

42. Următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1) Tunica medie a globului ocular are trei segmente: coroida, procesul ciliar, irisul
- 2) Sistemul parasimpatic asigură acomodarea la apropiere
- 3) Sistemul parasimpatic permite vederea la distanță
- 4) Sistemul simpatic permite vederea la distanță

43. Următoarele afirmații sunt false:

- 1) Macula lutea conține exclusive conuri
- 2) Pata oarbă are puține elemente fotosensibile
- 3) Pata oarbă este situată lateral și inferior de pata galbenă
- 4) Pata galbenă este situată în dreptul axului vizual

44. Cristalinul:

- 1)Reprezintă un mediu refringent
- 2)Are o capsulă fibroasă (cristaloïda)
- 3)Se hrănește prin difuziune
- 4)Este o lentilă biconcavă

45. În procesul de acomodare la distanță:

- 1)Cristalinul este comprimat
- 2)Ligamentul suspensor este în tensiune
- 3)Mușchii ciliari sunt relaxați
- 4)Raza de curbură scade

46. Despre mecanismul fotorecepției, este adevărat că:

- 1)Bastonașele conțin iodopsină
- 2)Descompunerea pigmentilor vizuali generează un potențial de acțiune
- 3)Conurile conțin rodopsine
- 4)Radiațiile vizibile au o lungime de undă cuprinsă între 390 și 770 nm

47. Expunerea la lumină:

- 1)Crește concentrația de vitamina A
- 2)Crește concentrația de pigmenti vizuali
- 3)Determină vederea fotopică
- 4)Adaptarea se realizează în 15 minute

48. Despre calea optică, următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1)Primul neuron este reprezentat de celulele bipolare
- 2)Al doilea neuron este reprezentat de celulele multipolare
- 3)Al treilea neuron este în corpii geniculați externi
- 4)Al doilea neuron este în coliculi cvadrigemeni superiori

49. Următoarele afirmații sunt corecte, cu excepția:

- 1)Axonii din câmpul nazal se încrucișează la nivelul chiasmei optice
- 2)Tractul optic drept cuprinde doar imaginea obiectelor din stânga corpului
- 3)Radiațiile optice sunt axonii neuronilor metatalamici de pe calea optică
- 4)Din tractul optic se desprind colaterale spre coliculi cvadrigemeni inferiori

50. Procesul de fuziune a imaginilor provenite de pe cele două retine:

- 1)Este prezent la nivelul corpiilor geniculați laterali
- 2)Asigură vederea stereoscopică
- 3)Este prezent la nivelul scoarței cerebrale
- 4)Începe la nivelul coliculiilor cvadrigemeni superiori

51. Cu privire la urechea medie, sunt adevărate următoarele:

- 1)Ciocanul se insera în porțiunea superioară a membranei timpanice
- 2)Prezintă trei oscioare pe care se insera mușchi.
- 3)Nu are rol în echilibru
- 4)Trompa lui Eustachio se deschide la nivelul peretelui inferior

52. Cu privire la receptorul aparatului auditiv, sunt adevărate următoarele:

- 1) Direcția sunetelor este percepută prin diferența de intensitate a sunetului dintre cele două urechi
- 2) Porțiunea mijlocie a membranei bazilare rezonază cu sunetele de frecvență înaltă (5000 Hz)
- 3) Membrana reticulată este sintetizată de celulele de susținere
- 4) Membrana tectoria este sintetizată de celulele ciliate

53. Cu privire la trompa lui Eustachio, sunt adevărate următoarele, cu excepția:

- 1) Are rol în egalizarea presiunii pe cele două fețe ale timpanului
- 2) Se deschide la nivelul peretelui anterior în casa timpanului
- 3) Comunică cu porțiunea superioară a faringelui
- 4) Se deschide la nivelul foselor nazale

54. Următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1) Sunetele de 100 de db determină contracția mușchiului ciocanului
- 2) Scărița se inseră la nivelul ferestrei rotunde
- 3) Labirintul osos este săpat în stânca temporalului
- 4) În exteriorul labirintului osos se află labirintul membranos

55. Despre urechea internă, următoarele afirmații sunt incorecte:

- 1) Perilimfa se găsește la exteriorul labirintului membranos și osos
- 2) Labirintul osos este format din vestibulul osos și canalele semicirculare osoase
- 3) Canalele semicirculare sunt dispuse în planuri paralele
- 4) Melcul osos realizează 3 ture în jurul columelei

56. Despre urechea internă, următoarele afirmații sunt adevărate:

- 1) Fiecare canal semicircular prezintă o amforă
- 2) Canalul anterior se unește cu cel orizontal la una dintre extremități
- 3) Melcul osos prezintă o formă cilindrică
- 4) Canalul cohlear este situat inferior de rampa vestibulară

57. Despre aparatul vestibular, sunt false următoarele afirmații:

- 1) Nu prezintă conexiuni cu măduva spinării
- 2) Cilii celulelor senzoriale sunt înglobați în membrana vestibulară
- 3) Otolitele sunt formate doar din carbonat de calciu
- 4) Prezintă conexiuni cu cerebelul

58. Calea acustică:

- 1) Are primul neuron în ganglionul vestibular Corti
- 2) Are al doilea neuron în nucleii cohlear ventral, respectiv dorsal
- 3) Are al treilea neuron în coliculii cvadrigemeni superiori
- 4) Are al patrulea neuron în corpii geniculați mediali

59. Sunt false următoarele afirmații, cu excepția:

- 1) Fasciculul vestibulo-spinal controlează tonusul muscular
- 2) În bulb se găsesc patru nuclei vestibulari (superior, inferior, ventral, dorsal)
- 3) Timbrul este determinat de vibrațiile armonice superioare însoțitoare
- 4) Perforațiile timpanului duc la surditate

60. Sunt false următoarele afirmații:

- 1) Stimularea receptorilor maculari are loc doar în condiții dinamice
- 2) Aria de asociație primește eferențe de la aria primară auditivă
- 3) În cursul accelerării, otolitele se deplasează în sensul de mers al individului
- 4) Mișcarea de rotație a capului determină deplasarea endolimfei din canalul semicircular perpendicular pe planul rotației

Räspunsuri

- 1.E - pag. 38
2.D - pag.38
3.E - pag. 38
4.A - pag. 27, 38, 39
5.A - pag. 39
6.E - pag. 38, 39, 40, 41, 45
7.D - pag. 40, 41
8.C - pag. 41
9.B - pag. 42, fig. 45
10.B - pag. 42
11.D - pag. 43, fig. 46
12.C - pag. 43, fig. 47
13.E - pag. 44, 45
14.C - pag 45, fig. 49
15.E - pag. 45, 46
16.C - pag. 45, fig 48 (pag. 44)
17.D - pag. 46
18.A - pag. 46
19.B - pag. 46
20.B - pag. 47
21.E - pag. 47
22.C - pag. 47, 48
23.B - pag. 49
24.E - pag. 49, 50, 51, 52
25.E, pag. 49
26.E - pag. 49, 50, fig.54
27.E - pag. 50
28.C - pag. 49, 50, 51
29.E - pag. 49, 51
30.B - fig. 44 pag. 41, pag. 42, 47, 50, 51
31.D - pag. 38, 39
32.D - pag. 38, fig. 42
33.C - pag. 38, 39
34.B - pag 41
35.A - pag. 41
36.D - pag. 41, fig. 43
37.C - fig. 44 (pag. 41)
38.B - pag. 41
39.E - pag. 42
40.D - pag. 43
41.D - pag. 44
42.C - pag. 44, 45, 46
43.A - pag. 44, 45
44.B - pag. 45
45.A - pag. 45
46.D - pag. 46
47.B - pag. 46, 47
48.A - pag. 47
49.D - pag. 47, fig. 51
50.A - pag. 48
51.B - pag. 49, fig. 53 (pag. 50)
52.B - pag. 50, 51
53.D - pag. 49
54.B - pag. 49, 51, fig. 53 (pag. 50)
55.E - pag. 49
56.D - pag. 49
57.A - pag. 50, 51
58.C - pag. 50
59.B - pag. 50, 51
60.E - pag. 50, 51, 52

Explicații

4. *Pielea feței este inervată senzitiv (tactil, termic, dureros) de nervul trigemen, pe calea acestuia găsim un ganglion unde are originea reală fibrele senzitive.*

6. *Printre receptorii ce îndeplinesc acest rol se numără proprioceptorii (răspuns A), receptorii cutanați (B, C), receptorii vizuali (D) – pag 40.*

11. *Receptorii sunt mugurii gustativi, care se găsesc la nivelul papilelor (există însă și papile ce nu conțin muguri).*

12. *Există și stimuli care nu intră în categoria celor primari. Substanțele sapide se leagă de o proteină ce determină deschiderea canalelor.*

24. *Analizatorul vestibular are rol în declanșarea reflexelor posturale și gestuale. Cavitățile în care se găsesc receptorii sunt săpate în stânca osului temporal. Cilii celulelor senzoriale pătrund în membrana otolitică. Al treilea neuron este în talamus. Oferă informații cu privire la accelerație, nu la viteză.*

25. *Urechea medie este o cavitate pneumatică, conține doar aer în mod normal, poate conține exudat în situații patologice. Casa timpanului comunică cu nazofaringele (deci nu este o cavitate închisă). Nicovala nu are un mușchi anexat. Mușchiul scăriței amplifică vibrațiile sonore, nu le modifică frecvența (care dă înălțimea sunetului).*

26. *Canalul cohlear reprezintă melcul membranos, nu osos. Pe columelă se prinde lama spirală osoasă.*

27. *Cilii pătrund în membrana reticulată, membrana tectoria este situată deasupra lor.*

28. *Pentru analizatorul acustic al treilea neuron este în mezencefal.*

29. *Sunetele cu frecvența de 10 Hz sunt în afara limitelor normale de detecție pentru urechea umană.*

31. *Receptorul poate fi stimulat de mai multe forme de energie, un exemplu în acest sens fiind terminațiile nervoase libere ce pot fi stimulate de factori fizici și chimici.*

32. *Papilele dermice sunt mai proeminente la nivelul degetelor, dar sunt prezente peste tot în piele.*

37. *Primul neuron este situat la nivelul ganglionului spinal, al doilea neuron este în bulb, al treilea este în talamus. Axonii deutoneuronului se încrucișează la nivelul bulbului.*

41. *Fibrele nervului optic părăsesc globul ocular, nu pătrund în el.*

42. *Cele trei segmente sunt coroida, corpul ciliar și irisul (procesele ciliare sunt doar una dintre componentele corpului ciliar). Sistemul parasimpatic inervează fibrele circulare care prin contracție relaxează ligamentul suspensor și determină bombarea cristalinului. Simpaticul inervează fibrele radiare și are efectul invers.*

43. Doar fovea centralis din pata galbenă conține exclusiv conuri. Pata oarba nu are deloc elemente fotosensibile.
46. Descompunerea pigmentilor vizuali generează un potențial de receptor.
47. Prin stimularea luminoasă, pigmentii vizuali se descompun (scade concentrația lor) în retinen și opsine. Retinenul este transformat în vitamina A (deci concentrația acestuia crește).
49. În tractul optic drept se găsesc fibre la hemiretina temporală dreaptă (pe care se proiectează razele provenite din câmpul vizual stâng) și fibre de la hemiretina nazală stângă (tot fibre din câmpul vizual stâng).
51. Pentru răspunsul de la nr. 1, vezi figura 53 (pag. 50). Nicovala nu are un mușchi al său.
52. 5000 Hz reprezintă o frecvență medie.
54. Sunetele de 100 de db au o amplitudine mare, declanșând contracția mușchiului ciocanului. Pentru răspunsul nr. 2 vezi figura 53 (pag. 50).
60. Stimularea receptorilor maculari are loc atât în condiții statice cât și dinamice. Aria de asociație primește aferențe de la aria primară.