

## ANALIZATORII

Alina Gabriela Gheorghe, Roxana Gabriela Chiș, Mădălina Elena Popescu

### COMPLEMENT SIMPLU

1. Calea sensibilităților epicritice și kinestezice nu conduce informațiile recepționate de :
  - A) discurile tactile Merkel
  - B) corpusculii Ruffini
  - C) corpusculii Krause
  - D) corpusculii neurotendinoși Golgi
  - E) corpusculii Meissner.
  
2. În țesutul subcutanat nu există:
  - A) țesut epitelial
  - B) țesut conjunctiv moale
  - C) celule cu nucleu excentric
  - D) glomerulii glandelor sebacee
  - E) corpusculii Golgi-Mazzoni.
  
3. Dermul papilar nu prezintă următoarele, cu excepția:
  - A) celule epiteliale înconjurate de terminații nervoase
  - B) corpusculi Ruffini
  - C) corpusculi Vater-Pacini
  - D) fascicule groase de elastină, collagen și reticulină
  - E) glomerulii glandelor sudoripare.
  
4. Receptorii pentru rece:
  - A) sunt mai puțini decât cei pentru cald
  - B) se pot afla în derm sau epiderm
  - C) sunt TNL și corpusculii Ruffini
  - D) sunt terminații nervoase mielinizate
  - E) prezintă o varietate de dimensiuni mai mici în pulpa degetelor.
  
5. Cei mai mari corpusculi cutanași:
  - A) sunt tonici
  - B) prezintă numeroase lamele concentrice
  - C) sunt înconjurați de celule unite între ele prin desmozomi
  - D) conțin terminații nervoase neîncapsulate
  - E) recepționează vibrațiile și modificările de presiune din piele.
  
6. Alegeți afirmația falsă despre câmpul receptor și acuitatea senzorială:
  - A) acuitatea tactilă este direct proporțională cu suprafața câmpului receptor
  - B) acuitatea tactilă este maximă în zonele în care densitatea receptorilor este foarte mică

C) suprafața câmpului recetor variază invers proporțional cu densitatea receptorilor din regiune

D) acuitatea tactilă este minimă la vârful limbii

E) câmpul receptor are o suprafață de 50 cm<sup>2</sup> în anumite zone de pe torace.

7. Recepționează modificările de presiune din articulații:

A) corpusculii Ruffini

B) TNL

C) corpusculii Vater-Pacini

D) corpusculii neurotendinoși Golgi

E) fusurile neuromusculare.

8. Între corpusculii neurotendinoși Golgi și fusurile neuromusculare există următoarea asemănare:

A) sunt dispuși paralel cu fibrele extrafusale

B) stațiile căilor de conducere aferente se află la aceleași etaje nervoase

C) ajută la prevenirea contracției musculare excesive

D) sunt înconjurați de o capsulă conjunctivă

E) nicio asemănare.

9. Receptorii sensibilității kinestezice nu sunt situați în:

A) mușchi

B) tendoane

C) ligamente

D) periost

E) toate variantele sunt corecte.

10. Pentru a putea fi mirosită, o substanță trebuie:

A) să fie solubilă în solvenți nepolari

B) să fie solubilă în orice solvent

C) să ajungă în nări

D) să atingă celulele senzoriale olfactive

E) A și C adevărate.

11. Este fals despre mugurii gustativi:

A) există muguri gustativi care percep alte gusturi decât cele fundamentale

B) nu există muguri care să poată fi stimulați atât de alimentele acre, cât și de cele sărate

C) polizaharidele pot stimula mugurii situați în vârful limbii

D) alimentele acide stimulează în principal marginile limbii

E) conțin celule senzoriale ciliate.

12. Gustul dulce este preluat de următorii nervi:

A) facial

B) glosfaringian

- C) vag
  - D) toti
  - E) niciunul.
13. Sunt adevărate următoarele afirmații legate de globul ocular:
- A) are formă aproximativ sferică, spre deosebire de umoarea sticloasă
  - B) hrănirea cristalinului se realizează prin osmoză, de la vasele proceselor ciliare
  - C) conjunctiva acoperă corneea și mare parte din sclerotică
  - D) sclerotica este o tunică opacă pe care se inseră mușchii extrinseci netezi ai globului ocular
  - E) fiecare ochi prezintă un singur ligament suspensor.
14. Macula lutea:
- A) este situată lateral și superior de pata oarbă
  - B) este situată în dreptul axului anatomic
  - C) prezintă exclusiv celule cu conuri
  - D) are în centru o convexitate formată atât din conuri, cât și din bastonașe
  - E) toate variantele sunt false.
15. Celulele amacrine, spre deosebire de cele orizontale:
- A) sunt celule cu rol de susținere
  - B) se află în stratul 5 al retinei
  - C) realizează legături sinaptice cu neuronii bipolari
  - D) își trimit prelungirile și spre corpurile unor neuroni
  - E) fac parte dintre celulele funcționale ale retinei.
16. Celulele cu con, în comparație cu cele cu bastonaș:
- A) au corpurile situate în stratul 4 al retinei
  - B) pot face sinapsă cu mai mulți neuroni bipolari
  - C) sunt active la lumină
  - D) sunt mai numeroase în fovea centralis
  - E) au prag de sensibilitate mai mare.
17. Când privim la o distanță mai mică de 6 metri:
- A) toți mușchii ciliari se contractă
  - B) cristaloida se află în tensiune
  - C) ligamentul suspensor e în tensiune
  - D) puterea de refracție a cristalinului crește peste valoarea de 20 de dioptrii
  - E) toate variantele sunt adevărate.
18. O persoană care poartă ochelari cu -0,5 dioptrii, necilindrice suferă de:
- A) daltonism
  - B) emetropie
  - C) hipometropie

- D) hipermetropie  
E) astigmatism.
19. Adaptarea la întuneric, spre deosebire de cea la lumină:
- A) implică participarea celulelor cu bastonașe
  - B) este compromisă în avitaminoza A
  - C) necesită transformarea vitaminei A în retinol
  - D) toate variantele sunt corecte
  - E) B și C corecte.
20. Este adevărat despre daltonism:
- A) este determinat de o genă dominantă X linkată
  - B) apare în exclusivitate la bărbați
  - C) cel mai des lipsesc celulele cu con sensibile la roșu, care sunt înlocuite de celule sensibile la verde
  - D) persoanele care suferă de daltonism văd nuanțe de verde în loc de roșu
  - E) aproximativ 8% din populația masculină suferă de acest defect de vedere.
21. În legătură cu defectele de vedere cauzate de vicii de refracție sunt adevărate afirmațiile:
- A) persoanele cu hipometropie depărtează obiectele de ochi
  - B) prezbitismul este caracterizat printr-o scădere a puterii de convergență, datorate subțierii cristalinului
  - C) astigmatismul este cauzat de existența mai multor raze de curbură la nivelul cristalinului
  - D) daltoniștii văd în locul uneia dintre culorile fundamentale un ton cenușiu
  - E) hipermetropia este caracterizată prin formarea imaginii în spatele retinei.
22. Secționarea tractului optic drept duce la:
- A) pierderea vederii în jumătatea nazală a ochiului stâng
  - B) pierderea vederii în jumătatea temporală a ochiului stâng
  - C) pierderea vederii doar în jumătatea temporală a ochiului drept
  - D) pierderea vederii doar în jumătatea nazală a ochiului drept
  - E) pierderea completă a vederii la nivelul ochiului drept.
23. Conductul auditiv extern:
- A) reprezintă componenta exclusiv osoasă a urechii externe
  - B) se află în strânsă relație cu aparatul vestibular
  - C) a apărut ca urmare a perfecționării aparatului acustic
  - D) se află în raport direct cu lanțul de oscioare din urechea medie
  - E) are rolul de a diminua vibrațiile sonore puternice.
24. În legătură cu undele sonore este adevărat că:
- A) sunt produse de rarefieri și dispersări ale aerului

- B) au amplitudini cuprinse între 0 și 130 de dyne/cm<sup>2</sup>  
 C) au frecvența între 20 și 10 000 de Hz  
 D) timbrul este determinat de vibrațiile armonice fundamentale  
 E) înălțimea este determinată de amplitudinea undelor.
25. Calea auditivă, spre deosebire de cea vestibulară:  
 A) conduce impulsuri nervoase spre nucleii pontini  
 B) are releu diencefalic  
 C) are deutoneuronul la nivelul punții, în cei doi nucleii cohleari (anterior și posterior)  
 D) prezintă un număr mai mic de neuroni pe traseu  
 E) axonii protoneuronilor formează nervul.
26. Deasupra cililor auditivi se află:  
 A) membrana bazilară  
 B) membrana reticulară  
 C) rampa timpanică  
 D) membrana tectoria  
 E) lama spirală osoasă.
27. Rampa timpanică:  
 A) se află superior de canalul cohlear  
 B) este separată de canalul cohlear prin membrana timpanică  
 C) comunică cu rampa vestibulară prin fereastra ovală  
 D) conține endolimfă  
 E) este delimitată superior de o structură care poate fi comparată cu un rezonator.
28. Următoarea afirmație este adevărată:  
 A) fiecare canal semicircular comunică cu utricula prin 2 orificii proprii  
 B) canalele semicircular se deschid la ambele extremități prin dilatați numite ampule  
 C) melcul osos se află posterior de vestibul  
 D) sacula comunică superior cu utricula și inferior cu melcul membranos  
 E) lama spirală osoasă se găsește la nivelul întregului melc osos.
29. Sunetele cu frecvența de 10 000 Hz:  
 A) vor fi receptate mai aproape de baza melcului decât de vârful ei  
 B) declanșează impulsuri ce se transmit nespecific la celelalte stații de releu  
 C) sunt sunete slabe, ce vor fi amplificate de mușchiul scăriței  
 D) sunt sunete puternice, care vor fi diminuate de mușchiul ciocanului  
 E) au frecvența echivalentă cu 10 000 dyne/cm<sup>2</sup>.
30. Crestele ampulare:  
 A) sunt în număr de 5  
 B) conțin celule receptoare ce prezintă prelungiri permanente, la fel ca receptorii maculari

C) prezintă cupole gelatinoase care se mișcă în sens opus endolimfei din canalele semicirculare

D) recepționează mișcări circulare și liniare în toate cele 3 planuri ale spațiului

E) se află în raport direct cu axonii neuronilor bipolari din ganglionul Scarpa.

#### COMPLEMENT GRUPAT

31. Sunt corpusculi lamelați:

- 1) discurile tactile Merkel
- 2) corpusculii Meissner
- 3) corpusculii Ruffini
- 4) corpusculii Krause.

32. Au releu diencefalic segmentele intermediare ale următorilor analizatori:

- 1) acustico-vestibular
- 2) gustativ
- 3) vizual
- 4) cutanat.

33. Detectează presiunea:

- 1) corpusculii Ruffini
- 2) corpusculii Vater-Pacini
- 3) terminațiile nervoase libere
- 4) corpusculii Meissner.

34. Epidermul conține:

- 1) canalele glandelor sudoripare
- 2) TNL
- 3) fire de păr
- 4) prelungiri nervoase nemielinizate.

35. În partea superioară a dermului sunt prezente:

- 1) discurile tactile Merkel
- 2) corpusculii Krause
- 3) corpusculii Meissner
- 4) glandele sebacee.

36. Se află în stratul superficial al capsulei articulare:

- 1) corpusculii Ruffini
- 2) corpusculii Vater-Pacini
- 3) TNL
- 4) corpusculii neurotendinoși Golgi.

37. Sunt false afirmațiile:
- 1) la periferia fibrelor intrafusale ajung atât terminații dendritice, cât și axoni
  - 2) fibrele senzitive anulospirale inervează porțiunea centrală a fusului neuromuscular, spre deosebire de fibrele "în floare"
  - 3) fibrele intrafusale au inervație dublă
  - 4) numărul de fibre intrafusale cu sac nuclear este mai mare decât cel al fibrelor cu lanț nuclear.
38. Celulele mitrale:
- 1) au formă stelată
  - 2) pot face sinapsă cu axonii mai multor neuroni olfactivi
  - 3) se află într-o formațiune localizată la baza emisferelor cerebrale
  - 4) sunt implicate în sinapse axo-somatice.
39. Mucoasa olfactivă conține:
- 1) țesut epitelial pseudostratificat
  - 2) epiteliu columnar
  - 3) celule cu nucleu excentric
  - 4) neuroni ai căror prelungiri străbat polul superior al mucoasei și fac sinapsă în bulbul olfactiv.
40. La contactul dintre alimente și celulele receptoare au loc următoarele, cu excepția:
- 1) deschiderea canalelor ionice
  - 2) pătrunderea substanțelor sapide în membranele microvililor
  - 3) depolarizarea celulelor
  - 4) apariția unui potențial de receptor.
41. Este adevărat despre cornee:
- 1) reprezintă mai puțin de o treime din tunica externă
  - 2) este de natură fibroasă
  - 3) este puternic inervată
  - 4) poate avea o putere de refracție dublă față de cea a cristalinului.
42. Se află posterior de ora serrata:
- 1) coroida
  - 2) umoare sticloasă
  - 3) retina
  - 4) vase de sânge.
43. Neuronii bipolari din structura retinei:
- 1) pot prelua informația de la una sau mai multe celule receptoare
  - 2) au formă fusiformă
  - 3) o singură celulă poate face sinapsă atât cu celule cu con, cât și cu celule cu bastonaș
  - 4) pot face sinapsă cu unul sau mai mulți neuroni multipolari.

44. Referitor la celulele fotoreceptoare, nu sunt false afirmațiile:
- 1) celulele cu bastonașe sunt de aproximativ 20 de ori mai multe decât cele cu conuri
  - 2) există zone fără celule cu conuri
  - 3) există zone în care predomină celulele cu conuri
  - 4) există zone în care predomină celulele cu bastonașe.
45. Tunica medie a globului ocular intervine în:
- 1) acomodare
  - 2) formarea mediilor refringente
  - 3) nutriția globului ocular
  - 4) formarea aparatului dioptric.
46. Ochiul are inervație:
- 1) simpatică
  - 2) senzorială
  - 3) parasimpatică
  - 4) senzitivă.
47. Este adevărat că:
- 1) la lumină puternică, rodopsina se descompune în retinen și opsină
  - 2) pigmentii vizuali (micromolecule fotosensibile) din celulele cu conuri sunt de mai multe tipuri
  - 3) descompunerea pigmentilor vizuali duce la apariția unor modificări ale conductanței ionice
  - 4) sensibilitatea unei celule cu bastonaș este de zece ori mai mare decât cea a unei celule cu con.
48. Nervul optic se aseamănă cu tractul optic prin faptul că:
- 1) este format de prelungirile celulifuge ale protoneuronilor căii vizuale
  - 2) conduce informații provenite de la o hemiretină nazală și una temporală
  - 3) face sinapsă în chiasma optică
  - 4) conține axonii neuronilor multipolari din retină.
49. Se află profund de celulele orizontale:
- 1) celulele cu conuri
  - 2) celulele amacrine
  - 3) celulele cu bastonașe
  - 4) celulele multipolare.
50. Nu se află endolimfă în:
- 1) melcul membranos
  - 2) melcul osos
  - 3) ductul cohlear
  - 4) helicotrează.

51. Nu sunt adevărate următoarele afirmații:
- 1) canalul cohlear, spre deosebire de rampa vestibulară, conține endolimfă
  - 2) ramul cohlear al nervului VIII se află superior de cel vestibular
  - 3) membrane tectoria nu este secretată de celulele de susținere
  - 4) urechea umană poate percepe unde sonore succedate neregulat (sunete).
52. Următoarele asocieri sunt corecte:
- 1) casa timpanului – urechea medie
  - 2) timpan – peretele anterior al urechii medii
  - 3) fereastra ovală – peretele medial al urechii medii
  - 4) cohlee – melc membranos.
53. Celulele de susținere:
- 1) pot avea forme și mărimi variabile
  - 2) formează totdeauna un epiteliu pluristratificat
  - 3) delimitează tunelul Corti
  - 4) sunt celule multinucleate.
54. Următoarele afirmații nu sunt false, cu excepția:
- 1) vibrațiile slabe sunt amplificate de mușchiul scăriței
  - 2) sunetele înalte (15 000 db) sunt receptate de baza melcului
  - 3) vârful melcului intră în rezonanță cu sunete de frecvențe joase
  - 4) mușchiul ciocanului are rol în reglarea frecvenței unei sonore.
55. Au structură elastică:
- 1) membrana vestibulară Reissner
  - 2) membrana bazilară
  - 3) peretele extern al canalului membranos
  - 4) pavilionul urechii.
56. În legătură cu mecanismul recepției auditive nu sunt adevărate afirmațiile:
- 1) conductul auditiv extern captează sunetele și le dirijează spre timpan
  - 2) variațiile de presiune ale perilimfei fac să vibreze membrana bazilară
  - 3) celulele senzoriale auditive transformă energia mecanică a sunetelor în impuls electromagnetic
  - 4) direcția înclinării cililor determină creșterea sau reducerea potențialului de acțiune.
57. Receptorii maculari:
- 1) spre deosebire de crestele ampulare, sunt stimulați și în condiții statice, informând asupra poziției corpului în raport cu vectorul gravitațional
  - 2) cei din utriculă detectează viteza orizontală
  - 3) cei din saculă detectează viteza verticală
  - 4) reprezintă sediul unor reflexe posturale.

58. Se află mai ales pe partea medială a emisferelor cerebrale aria:

- 1) olfactivă
- 2) gustativă
- 3) vizuală principală
- 4) vestibulară.

59. Nociceptorii:

- 1) sunt tonici
- 2) se mai numesc și algoreceptori
- 3) sunt chemoreceptori
- 4) sunt, în principal, TNL.

60. Se adaptează rapid:

- 1) neuronii olfactivi
- 2) corpusculii Pacini
- 3) receptorii gustativi
- 4) receptorii pentru sensibilitatea epicritică.

## Räspunsuri

1. C – pag. 38, 39
2. D – pag. 38
3. A – pag. 38
4. B – pag. 39
5. B – pag. 39
6. E – pag. 39
7. C – pag. 41
8. D – pag. 41
9. A – pag. 41
10. C – pag. 42
11. B – pag. 43
12. A – pag. 43
13. E – fig. 48 (pag. 44)
14. A – pag. 45
15. D – fig. 49 (pag. 45)
16. E – pag. 45
17. D – pag. 45
18. C – pag. 46
19. B – pag. 47
20. E – pag. 47
21. E – pag. 46
22. A – pag. 47
23. C – fig. 53 (pag. 50)
24. B – pag. 51
25. C – pag. 50
26. D – pag. 50; fig. 54 (pag. 50)
27. E – pag. 49
28. D – pag. 49
29. A – pag. 51
30. B – pag. 52
31. E (0) – pag. 21, 38, 39
32. E – pag. 20, 21, 47, 50
33. A – pag. 39, 41
34. E – pag. 38
35. E – pag. 38
36. B – pag. 41
37. D – fig. 43 (pag. 41)
38. A – fig. 42 (pag. 38)
39. A – fig. 45 (pag. 42)
40. E (0) – pag. 43
41. E – pag. 44
42. E – pag. 44
43. E – fig. 49 (pag. 45)
44. E – pag. 45
45. A – pag. 44
46. E
47. B – pag. 46, 47
48. C – pag. 47
49. C – fig. 49 (pag. 45)
50. D – pag. 49
51. C – fig. 53 (pag. 50)
52. B – pag. 49
53. B – pag. 50; fig. 54 (pag. 50)
54. C – pag. 51
55. C – pag. 49, 50
56. A – pag. 49, 50
57. D – pag. 51, 52
58. B – pag. 42, 47
59. E – pag. 39
60. E – pag. 18, 39

2. În hipoderm (țesutul subcutanat) există vase de sânge, a căror tunică internă este alcătuită din țesut epitelial unistratificat și celule cu nucleu excentriv (celulele adipoase).

3. Discurile tactile Merkel se prezintă sub forma unui coșuleț format de terminațiile nervoase ce înconjoară celule epiteliale.

4. Receptorii pentru rece pot fi TNL – în epiderm sau corpusculii Krause – în derm.

9. Fusurile neuromusclare, aflate în mușchi, sunt receptori ai sensibilității proprioceptive de reglare a mișcării și nu a sensibilității kinestezice.

11. Alimentele acide au gust acru, iar celulele cu microvili intră în categoria celor ciliate.

16. Când privim aproape, mușchii ciliari radiari se relaxează.

18. O pereche de ochelari cu  $-0,5$  dioptrii va scădea numărul total de dioptrii, distanța focală va crește, iar imaginea, care se forma înaintea retinei, va ajunge pe retină. Pacientul suferă de miopie.

19. A nu se confunda retinolul (vitamina A) cu retinenul.

20. Boala poate apărea și la femei, nu apare în exclusivitate la bărbați.

21. Afirmația de la punctual d) este adevărată, dar nu se referă la un viciu de refracție.

23. Conductul auditiv extern nu este complet osos.

26. Cilii auditivi pătrund în membrana reticulară, străbătând-o.

31. Corpusculii lamelați sunt interoceptori.

32. Calea auditivă are releu în corpii geniculați mediali, iar cea vestibulară în talamus.

33. Corpusculii Vater-Pacini din periost și articulații sunt sensibili la modificări de presiune.

36. TNL se ramifică în toată grosimea capsulei articulare, deci se află și în stratul ei superficial.

38. Sinapsele dintre protoneuron și celulele mitrale sunt de tip axo-dendritice.

39. Mucoasa olfactivă conține și celule secretoare de mucus, care au nucleul excentric. Axonii protoneuronilor străbat polul inferior (bazal) al mucoasei.
45. Umoarea apoasă este secretată de procesele ciliare, ce aparțin tunicii medii.
46. Ochiul are inervație senzitivă pentru corneea, simpatică și parasimpatică pentru iris și mușchiul ciliar și senzorială pentru celulele fotoreceptoare.
47. Pigmenții vizuali sunt macromolecule, nu micromolecule.
48. Nervul optic conduce informații provenite de la hemiretina nazală și cea temporală ale aceluiași ochi, iar tractul optic conduce informații de la hemiretina nazală a unui ochi și cea temporală a celuilalt ochi.
50. Melcul membranos, care conține endolimfa, se află în interiorul celui osos, deci putem spune că melcul osos conține și endolimfă.
51. Undele sonore succedate neregulat se numesc zgomote, nu sunete.
57. În condiții statice, receptorii maculari informează asupra poziției capului și nu a întregului corp. Receptorii maculari nu detectează viteza de deplasare, ci accelerația.