

CAPITOLUL 3 ▶ Țesutul nervos.

Organizarea sistemului nervos

1. Alegeți afirmațiile adevărate despre sistemul nervos:

- A. Generează procesele fizice, chimice și psihice care se desfășoară în afara organismului
- B. Asigură integrarea separată a organelor în mediul extern al organismului
- C. Coordonează procesele complexe care au loc în mediul intern al organismului, fără a interveni în integrarea organismului ca întreg în mediul extern
- D. Coordonează procesele complexe care au loc în mediul intern al organismului și asigură integrarea organismului ca întreg în mediul extern
- E. Facilitează simțurile (vizual, auditiv, tactil, gustativ) și răspunde la stimuli (din afara corpului și de la nivelul structurilor acestuia)

2. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la sistemul nervos:

- A. Este corelat anatomic și fiziologic cu organele de simț, facilitând astfel văzul, auzul, gustul, simțul tactil
- B. Este subîmpărțit în sistem nervos central (format din encefal și nervii cranieni) și sistem nervos periferic, care conține măduva spinării și nervii spinali
- C. Datorită interrelației dintre sistemul nervos și aparatul vestibular, este ajustată poziția corpului și este menținut echilibrul acestuia
- D. Subdiviziunea reprezentată de sistemul nervos central este principalul centru de interpretare a informației din organism
- E. Are o componentă nervoasă somatică, ce reglează activitatea mușchilor netezi, involuntari și o alta, autonomă (vegetativă), care reglează activitatea mușchilor striati scheletici și a glandelor (exocrine și endocrine)

3. Ce s-ar putea întâmpla în absența funcționării sistemului nervos?

- A. Compoziția, structura și activitatea organismului și a sistemelor de organe nu s-ar modifica
- B. Sistemele de organe (respirator, cardiovascular, endocrin) ar deveni disfuncționale, acționând independent și haotic
- C. Nu ar putea fi îndeplinite nevoile respiratorii și nutriționale organismului
- D. Temperatura corpului ar fi reglată de sisteme independente care ar asigura homeostazia termică
- E. Procesele cognitive (învățare, memorie, gândire) și cele afectiv emoționale nu ar mai avea loc

4. Alegeți răspunsurile corecte despre sistemul nervos central (SNC):

- A. În alcătuirea organelor sale se găsesc în principal corpi celulari și axoni ai interneuronilor
- B. Include encefalul, protejat de oasele craniului și ale coloanei vertebrale
- C. Include encefalul (protejat de craniu) și măduva spinării (protejată de coloana vertebrală)
- D. Include encefalul, în proximitatea căruia sunt localizate organele de simț (ochiul, urechea etc)
- E. Include toate organele nervoase, constituind astfel un centru secundar de interpretare a informației din organism

- 5. Referitor la sistemul nervos central (SNC) sunt false următoarele afirmații:**
- A. Servește drept centru de control al întregului organism
 - B. Cuprinde exclusiv emisferele cerebrale, diencefalul, cerebelul și măduva spinării
 - C. Cuprinde 12 perechi de nervi cranieni, care conectează receptorii și efectorii cu cerebelul
 - D. La nivelul unor componente ale SNC sunt integrate informațiile primite și generate reacțiile adecvate
 - E. Cuprinde 31 de perechi de nervi spinali, care conectează encefalul cu măduva spinării
- 6. Despre sistemul nervos periferic (SNP) sunt adevărate următoarele afirmații:**
- A. Este alcătuit în principal din axonii și dendritele neuronilor senzoriali și motori
 - B. Neuronii ale căror prelungiri se extind sub formă de nervi (senzitivi, motori, micști) au corpii celulari localizați în SNC sau în vecinătatea acestuia
 - C. Transmite spre SNC informații despre stimulii primiți din mediul înconjurător
 - D. Este alcătuit din măduva spinării și cele 31 de perechi de nervi spinali
 - E. Este localizat în canalul rahidian, pe care îl părăsește pentru a se distribui organelor interne
- 7. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:**
- A. În absența sistemului nervos, sângele nu ar mai fi distribuit în funcție de nevoile tisulare
 - B. Sistemul nervos periferic este compus din 12 perechi de nervi cranieni și 12 perechi de nervi spinali
 - C. Neuronii eferenți (motori) transmit informația dinspre receptori înspre SNC
 - D. SNP transmite răspunsurile elaborate de SNC către efectori (glande și mușchi)
 - E. Porțiunile motorii ale SNP sunt subîmpărțite în componentă somatică și componenta autonomă (vegetativă)
- 8. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la sistemul nervos:**
- A. Are două componente principale: sistemul nervos central și sistemul nervos periferic
 - B. În alcătuirea lui intră următoarele tipuri celulare: neuronii, celulele gliale și celulele Kupfer
 - C. Componenta lui autonomă mai poartă numele și de sistem nervos somatic
 - D. În alcătuirea lui intră nervi senzoriali sau aferenți și nervi motori sau eferenți
 - E. Componenta lui vegetativă controlează mușchii scheletici
- 9. Selectați afirmațiile false referitoare la sistemul nervos:**
- A. Este subîmpărțit în două componente principale: neuroni și celule gliale
 - B. Este subîmpărțit în sistem nervos simpatic și sistem nervos vegetativ
 - C. Are două componente principale: sistem nervos central (SNC) și sistem nervos periferic (SNP)
 - D. În absența lui, sistemele organismului ar funcționa haotic, fără legătură cu nevoile acestuia
 - E. Este subîmpărțit în sistem nervos somatic (autonom) și sistem nervos vegetativ
- 10. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:**
- A. Componenta somatică a porțiunii motorii a SNP – control asupra mușchilor scheletici involuntari
 - B. Absența sistemului nervos – imposibilitatea reglării temperaturii corporale și acțiuni haotice ale sistemelor organismului
 - C. SNP – exclusiv nervi motori (eferenți) – transmit mesajele SNC către mușchi sau alte organe
 - D. SNP – informarea SNC despre modificarea condițiilor din interiorul organismului
 - E. Componenta autonomă a SNP – două tipuri de nervi motori (simpatici și parasimpatici)

11. Despre sistemul nervos vegetativ sau autonom este adevărat că:

- A. Reglează activitatea mușchilor scheletici (mușchiul constrictor din structura irisului) și a glandelor exocrine
- B. Reglează activitatea mușchilor involuntari (spre exemplu, mușchii netezi din structura pereților vaselor de sânge)
- C. Reglează activitatea mușchilor scheletici (peristaltica) și a glandelor exocrine (glandele salivare paratiroide, sublinguale, submandibulare)
- D. Prezintă două tipuri de nervi: senzitivo-senzoriali sau simpatici și motori sau parasimpatici
- E. Este responsabil de variațiile dimensiunii pupilei în funcție de cantitatea de lumină

12. Selectați componentele sistemului nervos periferic:

- A. Cele 31 perechi de nervi spinali senzitivi, motori și micști, cu origine aparentă la baza encefalului
- B. Cele 31 de perechi de nervi spinali, cu origine aparentă la nivelul măduvei spinării
- C. Toți nervii spinali, dintre care cei lombari și sacrali nu au rădăcină senzitivă, ci prezintă două rădăcini ventrale
- D. Cele 12 perechi de nervi cranieni, care includ 3 perechi de nervi senzoriali (I, II, VIII)
- E. Cele 12 perechi de nervi cranieni, care includ 5 perechi de nervi motori (III, IV, VI, XI, XII)

13. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:

- A. Nervii spinali și măduva spinării aparțin sistemului nervos periferic
- B. Nervii cranieni senzoriali (I, II, III) și micști (VIII, IX, X) aparțin sistemului nervos periferic
- C. Nervii cranieni conțin fibre somatice care realizează conexiuni cu pielea și mușchii scheletici ai capului și gâtului
- D. Sistemul nervos central este un centru secundar de interpretare a informației din organism
- E. Componenta motorie somatică a sistemului nervos reglează activitatea mușchilor scheletici

14. Care sunt structurile asupra cărora acționează sistemul nervos vegetativ (autonom)?

- A. Glande exocrine (ficat) și glande endocrine (medulara glandei suprarenale)
- B. Glande salivare (glandele submandibulare și sublinguale), glandele din tunica mucoasă a peretelui stomacului și pancreasul (componenta lui exocrină, cu rol în digestie, organizată sub formă de acini)
- C. Mușchi scheletici – de exemplu, mușchii flexori și extensori ai mâinii și ai piciorului
- D. Mușchiul cardiac, mușchi neted multiunitar denumit și endocard
- E. Mușchiul inimii, mușchi striat denumit și miocard, a cărui activitate este stimulată de componenta simpatică

15. Despre sistemul nervos și componentele sale, se poate afirma că:

- A. În absența sistemului nervos, sângele nu ar mai fi distribuit în raport cu nevoile tisulare
- B. Sistemul nervos periferic (SNP) este principalul centru de control al întregului organism
- C. Sistemul nervos central (SNC) este principalul centru de control al întregului organism
- D. Porțiunile motorii ale SNP sunt subîmpărțite în componenta somatică și componenta vegetativă (autonomă)
- E. Componenta vegetativă prezintă nervi simpatici, care asigură organismului o stare relaxată

16. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Componenta vegetativă a SNP se mai numește și autonomă
- B. Componenta somatică a sistemului nervos periferic (SNP) controlează glandele și nu controlează mușchii scheletici (voluntari)
- C. Componenta autonomă parasimpatică determină reacții la situații de stres („luptă sau fugi”)
- D. Sistemul nervos periferic (SNP) conține nervi cranieni și nervi spinali
- E. Anumite componente ale SNC integrează informațiile primite și determină reacțiile adecvate

17. Sistemul nervos periferic (SNP) este alcătuit din:

- A. Medulla oblongata și neuronii pre- și postganglionari parasimpatici
- B. Totalitatea celulelor gliale Schwann, care asigură sinteza mielinei pentru axoni și dendrite din sistemul nervos
- C. 31 de perechi de nervi spinali (fiecare cu origine aparentă la nivelul măduvei spinării)
- D. 12 perechi de nervi cranieni (dintre care perechile I, II și VIII sunt senzoriali)
- E. Măduva spinării și receptorii senzoriali prezenți în pielea capului, gâtului, trunchiului și membrelor

18. Cu privire la structura sistemului nervos periferic (SNP), sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Cuprinde atât nervi motori, cât și nervi senzoriali
- B. Cuprinde nervii motori (eferenți) care transmit informația de la periferie spre sistemul nervos central
- C. Porțiunile sale motorii sunt subîmpărțite în componenta somatică și componenta autonomă
- D. Componenta sa autonomă controlează mușchii scheletici
- E. Componenta sa vegetativă controlează mușchiul cardiac și mușchii netezi (mușchi involuntari)

19. Care dintre următoarele structuri aparțin sistemului nervos periferic:

- A. Nervii cranieni micști (V, VII, IX, X)
- B. Nervii cranieni senzoriali (nervii olfactiv, optic și vestibulo-cochlear)
- C. Lanțurile preganglionare de pe traseul nervilor cranieni micști
- D. Nervii cranieni motori (III, IV, VI, XI, XII) și senzoriali (I, II, VIII)
- E. Măduva spinării și cele 31 de perechi de nervi spinali

20. Selectați răspunsurile corecte despre celulele sistemului nervos:

- A. Sunt reprezentate de două tipuri de celule, neuronii (celulele nervoase) și celulele gliale (nevrogliile)
- B. Celulele gliale au funcție de suport și se găsesc în număr de aproximativ 10 ori mai mare decât al neuronilor
- C. Celulele gliale se află în număr de aproximativ 10 ori mai mic decât al neuronilor
- D. Neuronii primesc și transmit semnale biochimice, fiind responsabili de recepționarea și transmiterea informației
- E. Neuronii se pot diferenția între ei datorită organelor celulare pe care le prezintă

21. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la celulele gliale:

- A. Alături de neuroni, sunt componente ale sistemului nervos specializate în recepționarea și transmiterea informației
- B. Mai poartă numele de nevroglii și au funcție de suport în cadrul țesutului nervos
- C. Se găsesc atât în sistemul nervos central, cât și în cel periferic
- D. Cele care fagocitează microorganismele care au invadat țesutul nervos sunt denumite microglii
- E. Unele dintre ele au capacitatea de a sintetiza melanină, care formează o teacă în jurul prelungirilor neuronale

22. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la celulele gliale:

- A. Microgliile pot fagocita microorganismele, dacă acestea din urmă au pătruns în țesutul nervos
- B. Astrocitele au prelungiri care le conferă o formă patrulateră
- C. Celulele gliale se regăsesc atât în structura organelor sistemului nervos central, cât și a organelor sistemului nervos periferic
- D. Celulele Schwann sintetizează teaca de mielină care acoperă prelungirile neuronilor din sistemul nervos periferic
- E. Celulele Schwann sintetizează neurotransmițătorii pentru sinapsele neuronilor localizați în afara sistemului nervos central

23. Identificați afirmațiile false privind nevrogliile:

- A. Unele au prelungiri citoplasmice alungite – astrocitele
- B. Unele au formă stelată (conferită de prelungirile lor) și contribuie la izolarea țesutului nervos lezat
- C. Unele se înfășoară în jurul prelungirilor neuronilor din sistemul nervos central (celulele Schwann)
- D. Astrocitele formează teci de mielină, înfășurându-se în jurul corpurilor neuronilor din sistemul nervos periferic
- E. Includ microgliile, oligodendrocitele, astrocitele și celulele Schwann

24. Despre nevroglii este adevărat că:

- A. Termenul de „nevroglii” reprezintă o denumire generică pentru celulele gliale
- B. Dintre tipurile de nevroglii din SNC, cele care contribuie la formarea barierei sânge-encefal, sunt microgliile
- C. Dintre tipurile de nevroglii din SNC, cele care contribuie la formarea barierei hematoencefalice, sunt astrocitele
- D. Celulele Schwann sintetizează teaca de mielină ce acoperă prelungirile neuronilor din SNP
- E. Astrocitele au prelungiri citoplasmice rotunjite ceea ce le conferă o formă sferică

25. Alegeți asocierile corecte dintre tipul de celulă glială și funcția acestei celule:

- A. Microglia – acționează în cazul inflamațiilor sau leziunilor din encefal și măduva spinării
- B. Macroglia – devine mobilă și fagocitează microorganismele care au invadat țesutul nervos
- C. Oligodendrocitul – emite prelungiri care se înfășoară în jurul prelungirilor neuronale în SNC
- D. Astrocitul – contribuie la formarea barierei hematoencefalice (bariera sânge – encefal)
- E. Celula Purkinje – se înfășoară în jurul prelungirilor neuronale în SNP, formând teci de mielină

26. Referitor la nevroglia, sunt false următoarele afirmații:

- A. Numărul lor în sistemul nervos este de aproximativ 10 ori mai mare decât cel al neuronilor
- B. În sistemul nervos periferic, oligodendrocitele se înfășoară în întregime în jurul prelungirilor neuronilor și sintetizează mielină
- C. În cadrul sistemului nervos central, unele dintre ele se numesc astrocite și contribuie la formarea barierei hematoencefalice
- D. Microgliile sunt celule gliale mari care acționează în cazul inflamațiilor sau leziunilor din tesuturile conjunctive
- E. Celulele Schwann se înfășoară în jurul prelungirilor neuronilor localizați în sistemul nervos central și sintetizează teaca de mielină

27. Despre celulele gliale este adevărat că:

- A. Celulele Schwann sintetizează teaca de mielină care acoperă corpul și prelungirile neuronilor localizați în sistemul nervos central
- B. Oligodendrocitele asigură mielinizarea axonilor care compun nervul optic, considerat o extensie a encefalului
- C. Oligodendrocitele reprezintă unul dintre tipurile de celule gliale din sistemul nervos central (SNC)
- D. Astrocitele nu sunt responsabile de sinteza tecii izolatoare de mielină a neuronilor localizați în afara sistemului nervos central
- E. Microgliile sunt dispersate în encefal, dar nu și în măduva spinării

28. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la neuroni:

- A. Se numesc multipolari dacă prezintă multe prelungiri lungi denumite axoni și o prelungire scurtă denumită dendrită
- B. Reprezintă unitatea structurală și funcțională a sistemului nervos
- C. Sunt celule specializate în recepționarea și transmiterea informației în sistemul nervos
- D. Se numesc pseudounipolari dacă au o singură prelungire care se divide într-o dendrită și un axon
- E. Intră în componența sistemului nervos alături de nevroglia și au funcție de suport și de înlocuire

29. Din punct de vedere structural, neuronii pot fi:

- A. Neuroni bipolari – numeroase prelungiri scurte
- B. Neuroni pseudounipolari – o singură prelungire, care ulterior se ramifică, rezultând o dendrită și un axon
- C. Neuroni multipolari – cu un axon și o singură dendrită, ambele ramificate
- D. Neuroni multipolari – cu numeroase prelungiri scurte (dendrite) și o prelungire lungă (axon)
- E. Neuroni bipolari – cu doi axoni, unul aferent și altul eferent

30. Alegeți afirmațiile false despre clasificarea neuronilor după structură, aceștia fiind:

- A. Multipolari, când prezintă numeroși axoni scurți și o singură dendrită lungă
- B. Multipolari, când prezintă numeroase dendrite scurte și un singur axon lung
- C. Pseudounipolari, când prezintă o singură prelungire, care se divide în două dendrite
- D. Pseudounipolari, când au o singură prelungire care se divide pentru a forma o dendrită și un axon
- E. Bipolari, când au câte doi axoni și două dendrite

31. Din punct de vedere funcțional, neuronii pot fi:

- A. Senzoriali, numiți și aferenți care transmit informația dinspre receptori către sistemul nervos central (SNC)
- B. Motori, numiți și eferenți, care transmit mesajele sistemului nervos central către efectori – mușchi, inimă și glande
- C. De asociație, care transmit informația de la receptori la sistemul nervos central (SNC)
- D. Interneuroni sau neuroni de asociație, care se găsesc doar în SNC
- E. Pseudounipolari, cu o singură prelungire care se divide într-o dendrită și un axon

32. Referitor la neuronii bipolari, este adevărat că aceștia:

- A. Prezintă două prelungiri, ambele dendritice (una aferentă și alta eferentă)
- B. Prezintă două prelungiri (o dendrită și un axon)
- C. Sunt localizați în urechea internă și în retină
- D. Sunt localizați în retină și în mucoasa olfactivă
- E. Reprezintă majoritatea neuronilor senzoriali

33. Neuronii pot fi clasificați din punct de vedere funcțional în:

- A. Neuroni aferenți, neuroni eferenți și neuroni de asociație
- B. Neuroni multipolari, neuroni bipolari și neuroni pseudounipolari
- C. Neuroni senzoriali, neuroni motori și interneuroni
- D. Neuroni senzoriali (eferenți) și neuroni motori (de asociație)
- E. Neuroni care transmit informația dinspre receptori înspre sistemul nervos central (SNC), neuroni care transmit mesajele dinspre sistemul nervos central (SNC) către mușchi, inimă și glande și interneuroni (neuroni de asociație)

34. Asociați corect tipul neuronilor cu funcția lor:

- A. Neuronii bipolari – sinteză de mielina
- B. Interneuronii – conectare a doi neuroni senzoriali între ei
- C. Neuronii de asociație – conectare a neuronilor senzoriali cu cei motori
- D. Neuronii motori – transmitere de mesaje ale sistemului nervos central către mușchi, inimă, glande
- E. Neuronii senzoriali – transmitere a informației dinspre receptori înspre SNC

35. Despre neuronii de asociație sunt false următoarele afirmații:

- A. Se găsesc în sistemul nervos central și în sistemul nervos periferic
- B. Se găsesc în sistemul nervos central, unde primesc informații de la neuronii motori, le integrează și trimit mesaje prin intermediul neuronilor senzoriali
- C. Se găsesc în sistemul nervos central, unde primesc informații de la neuronii senzoriali, le integrează și reacționează trimițând mesaje prin intermediul neuronilor motori
- D. Conectează între ei exclusiv neuroni senzoriali
- E. Conectează neuronii senzoriali cu cei motori

36. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Neuroni pseudounipolari – majoritatea neuronilor senzoriali – o singură prelungire care apoi se ramifică, rezultând o dendrită și un axon
- B. Neuroni de asociație – denumiți și pseudounipolari – situați în SNC
- C. Neuroni preganglionari – neuroni motori din SNC – axoni care se extind până în ganglion
- D. Neuroni senzoriali – neuroni aferenți – conectați cu cei eferenți prin interneuroni
- E. Neuroni bipolari – un axon, o dendrită – urechea internă

37. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la structura neuronului:

- A. Corpul celular prezintă prelungiri foarte ramificate (axonii)
- B. Corpul celular reprezintă doar un mic procent din volumul total al celulei
- C. Dendritele sunt specializate în recepționarea impulsurilor nervoase și transmiterea lor dinspre corpul celular spre un alt neuron
- D. Pe suprafața dendritelor există mii de formațiuni spinoase prin care acestea realizează joncțiuni cu alți neuroni
- E. La nivelul corpului celular al neuronului se găsesc nucleul, mitocondriile, aparatul Golgi, lizozomii, corpii Nissl

38. Referitor la interneuroni, sunt false următoarele afirmații:

- A. Alcătuiesc cea mai mare parte a sistemului nervos periferic
- B. Sunt celule cu numeroase prelungiri axonale, cu funcție de suport
- C. Se află în sistemului nervos central și conectează alți interneuroni între ei
- D. Alcătuiesc cea mai mare parte a sistemului nervos autonom (vegetativ), fiind neuroni preganglionari
- E. Encefalul nu conține interneuroni

39. Cu privire la structura neuronului, putem considera adevărate următoarele afirmații:

- A. La nivelul corpului celular se găsesc mitocondrii, aparat Golgi și lizozomi
- B. Corpii Nissl (organit specific pentru neuron) au rol în sinteza de proteine
- C. Suprafața dendritelor prezintă mii de formațiuni spinoase, fără funcție bine determinată
- D. Axonul pornește dintr-o porțiune îngroșată a corpului celular, numită con de urgență
- E. Diametrul axonului poate atinge peste un metru la neuronii care se află în zona inferioară a măduvei spinării

40. Selectați afirmațiile false referitoare la structura neuronilor:

- A. La toate tipurile de neuroni, corpul celular reprezintă procentul majoritar din volumul total al celulei
- B. Dendritele sunt prelungiri ale neuronilor care conduc impulsurile nervoase spre corpul celular
- C. Axonii sunt prelungiri ale neuronilor care conduc impulsurile nervoase spre corpul celular
- D. Corpul celular conține nucleul și organitele celulare
- E. Corpii Nissl reprezintă un organit specific neuronului și sunt alcătuiți din reticul endoplasmatic neted

41. Care dintre următoarele afirmații referitoare la neuroni și prelungirile lor sunt adevărate?

- A. Lungimea axonului este microscopică, iar diametrul său poate atinge peste un metru
- B. Axonii care pornesc din porțiunea inferioară a măduvei spinării și ajung până la nivelul piciorului pot avea o lungime de până la 1,2 metri
- C. Deseori, axonii unui singur neuron se reunesc și formează nervi
- D. La capătul distal, axonii prezintă terminații axonale, cu dilatări denumite butoni terminali
- E. Dendritele sunt specializate în recepționarea impulsurilor nervoase și transmiterea lor către corpul celular

42. Dendritele sunt prelungiri neuronale care prezintă următoarele particularități structurale și funcționale:

- A. Sunt în număr de două în neuronii multipolari
- B. Sunt terminații foarte ramificate
- C. Transmit impulsuri către corpul celular
- D. Transmit impulsuri spre organele efectoare
- E. Pe suprafața lor se află mii de prelungiri spinoase prin care ele realizează joncțiuni cu alți neuroni sau cu receptori senzoriali

43. Selectați afirmația falsă referitoare la axon:

- A. Este o prelungire unică, prin intermediul căreia sunt transmise impulsurile dinspre corpul celular al neuronului
- B. Axonii cu teacă de mielină, denumiți fibre mielinice, conduc rapid impulsurile nervoase
- C. La capătul distal, axonul prezintă terminațiile axonale cu dilatări denumite butoni terminali
- D. În porțiunea sa proximală se află butonii terminali, ramificații axonale liniare microscopice
- E. Citoplasma din interiorul lui se numește axoplasmă

44. Despre axoni nu se poate afirma că:

- A. Sunt prelungiri numeroase și ramificate ale neuronilor multipolari
- B. Sunt prelungiri ale nevrogliilor din sistemul nervos central
- C. Cei care ajung de la porțiunea inferioară a măduvei spinării la nivelul piciorului pot atinge lungimea de până la 1,2 metri
- D. Citoplasma din interiorul lor este denumită sarcoplasmă, iar membrana lor, sarcolemă
- E. Citoplasma din interiorul lor este denumită axoplasmă, iar membrana lor, axolemă

45. Alegeți dintre răspunsurile de mai jos acele enunțuri care conțin două afirmații adevărate:

- A. Axonul este o prelungire scurtă și ramificată. Axonul este delimitat de axolemă și conține carioplasmă
- B. Dendrita prezintă pe suprafața mii de formațiuni spinoase. Dendritele realizează joncțiuni cu alți neuroni sau cu receptori senzoriali
- C. Butonii terminali sunt dilatări ale terminațiilor axonale. Fibrele nervoase (axoni ai unui singur neuron) se reunesc, alcătuind nervi
- D. Axonul neuronilor este o prelungire unică și lungă. Axonul se termină prin ramificații microscopice denumite terminații axonale
- E. Partea externă a tecii de mielină care înconjoară axonii se numește neurilemă. Mielina este răspunzătoare de culoarea substanței albe a encefalului și a măduvei spinării

46. Despre teaca de mielină, este adevărat că:

- A. Celulele răspunzătoare de sinteza ei sunt oligodendrocitele în sistemul nervos periferic și celulele Schwann în sistemul nervos central
- B. Celulele răspunzătoare de sinteza ei sunt oligodendrocitele în encefal și măduva spinării și celulele Schwann în sistemul nervos periferic
- C. Este o membrană stratificată
- D. Izolează axonul și este compusă în principal din mielină
- E. Este prezentă la nivelul tuturor terminațiilor nervoase ale sistemului nervos central și periferic

- 47. Selectați răspunsurile corecte referitoare la teaca de mielină în sistemul nervos periferic:**
- A. Este formată din țesut conjunctiv cu un conținut ridicat de lipide
 - B. Este formată din mielină, produsă de celule Schwann care se înfășoară în jurul prelungirilor neuronilor
 - C. Între două celule Schwann succesive se găsesc spații denumite nodurile lui Ranvier (noduri Ranvier)
 - D. Este prezentă inclusiv la nivelul nodurilor lui Ranvier
 - E. Pentru a o forma, celulele Schwann își înfășoară membrana celulară în jurul axonilor și dendritelor
- 48. Cu privire la teaca de mielină din structura neuronului putem considera adevărate următoarele afirmații:**
- A. Este o membrană stratificată produsă de două tipuri de celule – oligodendrocite și celule Schwann
 - B. În cadrul sistemului nervos periferic, oligodendrocitele emit prelungiri care se înfășoară în jurul axonilor neuronilor
 - C. Celulele Schwann se înfășoară în jurul corpului neuronului
 - D. Mielina este o componentă principală a membranei oligodendrocitelor și a celulelor Schwann
 - E. Mielina izolează reacțiile electrochimice care conduc impulsurile nervoase de-a lungul axonilor
- 49. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:**
- A. În sistemul nervos central, axonul este lipsit de mielină în spațiile dintre două prelungiri succesive ale oligodendrocitelor
 - B. Mielina este dispusă în axon la nivelul nodurilor lui Ranvier
 - C. În sistemul nervos periferic, axonul este lipsit de mielină în spațiile dintre două celule Schwann succesive
 - D. Partea externă a tecii de mielină, care înconjoară axonii sau dendritele, se numește neurilemă
 - E. Mielina este o substanță anorganică de culoare albă care izolează reacțiile electrochimice care conduc impulsul nervos prin axoni
- 50. Despre mielină se pot afirma următoarele:**
- A. Este prezentă între două prelungiri succesive ale oligodendrocitelor, spațiu denumit nodul lui Ranvier
 - B. Este responsabilă pentru culoarea substanței cenușii din encefal și măduva spinării
 - C. Este responsabilă pentru culoarea substanței albe din măduva spinării și encefal
 - D. Intră în componența fibrelor nervoase mielinice
 - E. Deteriorarea mielinei în sistemul nervos central poate da naștere afecțiunii denumită scleroză multiplă
- 51. Referitor la nervi și ganglioni, următoarele afirmații sunt adevărate:**
- A. Nervul este format din mai multe fascicule de axoni și/sau dendrite
 - B. Nervul este învelit la exterior de perinerv, un țesut conjunctiv fibros, care solidarizează fasciculele
 - C. În structura unui nerv, fiecare fascicul nervos este înconjurat de o teacă numită perinerv
 - D. Ganglionii, structuri în care se grupează deseori corpurile celulare ale neuronilor, pot fi localizați în lanțuri ganglionare, cum este cazul componentei simpatică a sistemului nervos autonom
 - E. Ganglionii, structuri în care se grupează deseori corpurile celulare ale neuronilor, sunt localizați exclusiv în măduva spinării

52. Alegeți afirmațiile false referitoare la nervi și ganglioni:

- A. Un nerv este o structură formată din mai multe fascicule de axoni și/sau dendrite
- B. Termenul „aferezent”, însemnând „înspre”, se referă la nervi care transmit mesajele SNC către mușchi
- C. Termenul „eferent”, însemnând „dinspre”, se referă la nervi care transmit mesajele SNC către mușchi
- D. De la ganglionii localizați în afara măduvei spinării pornesc axoni și/sau dendrite înspre alte părți ale organismului
- E. Ganglionii sistemului nervos vegetativ simpatic sunt situați pe traseul nervilor cranieni III, VII, IX, X

53. Cu privire la fiziologia nervilor, sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Recepția presupune captarea informațiilor din mediul înconjurător
- B. Prin activitatea de transmitere a informațiilor, acestea sunt livrate sistemului nervos central de către neuronii motori
- C. Prin activitatea de transmitere a informațiilor, acestea sunt livrate sistemului nervos central de către neuronii senzoriali
- D. Integrarea urmează transmiterii și reprezintă activitatea în cursul căreia este determinată reacția potrivită
- E. Neuronii motori transmit răspunsul către efectori, iar aceștia vor reacționa contrar stimulului

54. Alegeți dintre răspunsurile de mai jos pe cele care conțin o primă afirmație adevărată și o a doua falsă:

- A. Axonul nu prezintă mielină la nivelul nodurilor lui Ranvier. Neurilema are rol în regenerarea neuronilor lezați
- B. Un nerv este format din mai multe fascicule de axoni și/sau dendrite. Perinervul învelește la exterior nervul și solidarizează fasciculele de fibre între ele
- C. Sistemul nervos coordonează acele activități care atrag după ele răspunsul la stimul. Mușchii scheletici reprezintă singurii efectori din organism
- D. Corpurile celulare ale neuronilor sunt adesea grupate în structuri numite nervi. Partea externă a tecii de mielină care înconjoară axonii se numește axolemă
- E. În cadrul fiziologiei nervilor se desfășoară o succesiune de activități care includ recepția, transmiterea și integrarea informațiilor, urmate de apariția răspunsului adecvat. Răspunsul este transmis către receptori prin intermediul neuronilor motori

55. Despre activitatea nervoasă, se consideră adevărate următoarele afirmații:

- A. Neuronii sunt organizați în circuite neuronale
- B. Într-un circuit neuronal, axonii unui neuron se termină prin atingerea dendritei altui neuron
- C. Joncțiunea dintre doi neuroni alăturați se numește sinapsă
- D. Arcul reflex are drept bază anatomică actul reflex
- E. Un reflex ia naștere când un neuron senzorial recepționează un stimul

56. În cadrul unui arc reflex:

- A. Rolul receptorului este de a sesiza modificări interne sau externe
- B. Componentele sunt reprezentate în ordine de receptor, interneuron, neuron senzorial, neuron motor, efector

- C. Componentele sunt reprezentate în ordine de receptor, neuron senzorial, interneuron, neuron motor, efector (mușchi sau glandă)
- D. Rolul efectorului este de a răspunde la stimularea provenită de la neuronul motor și de a produce acțiunea reflexă
- E. Receptorul servește ca și centru de procesare

57. **În cadrul unui arc reflex, rolul neuronului senzorial este de a:**

- A. Transmite impulsul nervos de la encefal sau măduva spinării către un efector
- B. Transmite impulsuri nervoase de la receptor către encefal
- C. Transmite impulsuri nervoase de la receptor către măduva spinării
- D. Conduce impulsul nervos către interneuronii din sistemul nervos central, care au rol de centru de procesare
- E. Răspunde la stimularea provenită de la neuronul motor

58. **În cadrul unui arc reflex, rolul interneuronului este de a:**

- A. Servi drept centru de procesare, care interpretează impulsul și care comunică cu neuronii motori
- B. Transmite impulsuri nervoase de la receptor către encefal sau măduva spinării
- C. Conduce impulsul nervos de la neuronul senzorial la cel motor
- D. Transmite impulsul nervos de la encefal sau măduva spinării către un efector (mușchi sau glandă)
- E. Răspunde la stimularea provenită de la neuronul motor

59. **Despre neuronul motor și rolul lui în cadrul unui arc reflex, este adevărat că:**

- A. Sesizează modificări interne sau externe și le transmite centrului de procesare
- B. Primește impulsul nervos de la interneuron și îl transmite către un efector (mușchi sau glandă)
- C. Transmite impulsul nervos de la encefal sau măduva spinării către un efector
- D. În arcul reflex din cadrul reflexului de retragere, trimite impulsul nervos către mușchii efectori care îndepărtează piciorul de stimulul dureros
- E. Răspunde la stimularea provenită de la neuronul senzorial (eferent)

60. **În cadrul unui arc reflex, rolul efectorului este de a:**

- A. Sesiza modificări interne sau externe
- B. Transmite impulsuri nervoase de la receptor către encefal sau măduva spinării
- C. Transmite impulsul nervos de la encefal sau măduva spinării către un efector
- D. Răspunde la stimularea provenită de la neuronul motor
- E. Produce acțiunea reflexă

61. **Alegeți asocierile corecte între componentele arcului reflex și funcțiile lor:**

- A. Receptorul – celulă receptoare specializată sau capătul receptor al unei dendrite – percepe modificări interne sau externe
- B. Neuronul senzorial – format din dendrită și axon – transmite impulsuri nervoase de la receptor către interneuronul din SNP
- C. Interneuronul – situat în măduva spinării sau în encefal – conduce impulsul nervos de la neuronul aferent la cel motor
- D. Neuronul motor – transmite impulsul nervos de la encefal sau măduva spinării către un efector
- E. Efectorul – glandă endocrină/exocrină – răspunde la stimul prin contracție

62. Care dintre următoarele afirmații privind actul reflex sunt adevărate?

- A. Reprezintă baza anatomică a unor circuite neuronale
- B. Este automat și inconștient atunci când include o activitate mentală
- C. Se poate desfășura automat și inconștient, fără a include encefalul sau o activitate mentală
- D. Reprezintă cea mai simplă activitate îndeplinită de sistemul nervos și ia naștere când un neuron senzorial recepționează un stimul
- E. Exemple de act reflex sunt reflexul rotulian și reflexul de retragere

63. Care dintre următoarele afirmații cu privire la arcul reflex și la actul reflex sunt false?

- A. Arcul reflex include interneuronul cu rol de centru de procesare
- B. O primă componentă a actului reflex, receptorul, este sensibil doar la modificări interne
- C. Neuronul senzorial este una dintre cele cinci componente ale arcului reflex
- D. În cadrul reflexului rotulian apare extensia gambei la percutarea ligamentului inghinal
- E. În cadrul reflexului de retragere, un deget atins de un stimul dureros este retras imediat

64. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la arcul și actul reflex:

- A. Actul reflex are ca bază anatomică arcul reflex
- B. Neuronul senzorial și neuronul motor sunt componente ale actului reflex
- C. Reflexul de retragere include ca și componentă a arcului reflex neuronul senzorial, al cărui corp celular se află în afara măduvei spinării, în ganglionul de pe rădăcina dorsală a nervului spinal
- D. Actul reflex reprezintă un exemplu simplu de activitate nervoasă
- E. Arcul reflex este exemplificat de strănut, tuse sau înghițit

65. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la reflex:

- A. Poate fi automat și inconștient (fără implicarea encefalului sau a unei activități mentale)
- B. Întotdeauna include encefalul, fiind voluntar și conștient
- C. Ajută la menținerea homeostaziei organismului
- D. Reprezintă cea mai complexă activitate îndeplinită de către sistemul nervos
- E. Contribuie la realizarea unor activități precum strănutul, tusea, înghițitul

66. Despre neuronul în repaus este adevărat că:

- A. Este polarizat, deoarece suprafața internă și cea externă a membranei sale prezintă sarcini electrice opuse
- B. Nu este polarizat, între suprafața internă și cea externă a membranei sale neexistând diferență de potențial
- C. Suprafața internă și cea externă a membranei sale nu au sarcini electrice, acestea se află doar la nivelul citoplasmei și al nucleului
- D. Citoplasma din interiorul său este electronegativă
- E. Suprafața externă a membranei sale are o încărcătură electrică pozitivă

67. Alegeți afirmațiile adevărate cu privire la impulsul nervos:

- A. La originea lui se află un eveniment electrochimic datorat modificării distribuției ionilor în celula glială
- B. La originea lui se află un eveniment electrochimic datorat modificării distribuției ionilor în celula nervoasă
- C. Este transmis de către neuronul aflat în repaus
- D. Este denumit și potențial de acțiune
- E. La generarea lui, un stimul (electric, mecanic, chimic) modifică potențialul de repaus prin deschiderea canalelor de sodiu, permițând intrarea ionilor de sodiu în celula nervoasă

68. Despre potențialul de repaus este adevărat că:

- A. Reprezintă un dezechilibru ionic între sarcinile electrice aflate de o parte și de alta a membranei celulare
- B. Are o valoare de aproximativ 70 milivolți (mV), fiind considerat „electronegativ”, prin convenție (-70 mV), datorită sarcinii electrice negative de pe suprafața internă a membranei celulare în raport cu suprafața externă pozitivă
- C. Este determinat de prezența ionilor negativi în exteriorul celulei, reprezentați de ionii de potasiu
- D. Este rezultatul unui exces de ioni negativi în exteriorul membranei celulare, comparativ cu interiorul acesteia
- E. Este rezultatul unui ușor exces de ioni negativi în citoplasmă, incluzând ionii de fosfat organic și proteinele citoplasmatic

69. Dezechilibrul ionic de la nivelul membranei neuronului în repaus se datorează:

- A. Pompei de sodiu-potasiu, extrem de eficientă
- B. Pompei de sodiu-fosfat organic, foarte eficientă, care exportă fosfații
- C. Pompei de sodiu-potasiu, care transportă activ câte trei ioni de Na^+ în exterior și introduce câte doi ioni de K^+ în celulă
- D. Difuziunii ionilor prin canale membranare (unele dintre acestea fiind proteine membranare care suferă modificări funcționale pentru a se putea închide atunci când membrana neuronală este stimulată)
- E. Difuziunii ionilor prin canale membranare (unele dintre acestea fiind proteine membranare care suferă modificări structurale pentru a se putea deschide atunci când membrana neuronală este stimulată)

70. Identificați afirmațiile false referitoare la potențialul de repaus:

- A. Este electronegativ și are valoare de aproximativ 7 mV (milivolți) într-un neuron în repaus (exprimat ca -7 mV)
- B. Este rezultatul unui exces de ioni pozitivi în exteriorul membranei celulare comparativ cu interiorul acesteia
- C. Reprezintă diferența dintre sarcinile de pe suprafața internă și cea externă a neuronului asupra căruia acționează un stimul electric
- D. Are valoarea de aproximativ 70 mV (milivolți), și prin convenție se exprimă ca -70 mV (milivolți), fiind considerat electronegativ
- E. Este rezultatul unui deficit de ioni pozitivi în exteriorul membranei celulare comparativ cu interiorul acesteia

71. Potențialul de repaus se datorează:

- A. Excesului de anioni monovalenți din lichidul interstițial
- B. Absenței proteinelor încărcate negativ în citoplasmă
- C. Excesului de ioni pozitivi în exteriorul membranei celulare comparativ cu interiorul acesteia
- D. Unui ușor exces de ioni negativi în citoplasmă (spre exemplu, ionii fosfat organic)
- E. Proteinelor intracelulare citoplasmatică cu sarcină electrică negativă

72. Despre concentrația ionilor de sodiu din exteriorul și cea din interiorul neuronului în repaus, este adevărat că:

- A. Este de peste 10 ori mai mare în exterior decât în interior
- B. Este dublă în interior față de exterior
- C. Este de peste 10 ori mai mare în interior decât în exterior
- D. Este responsabilă de încărcarea pozitivă a suprafeței externe a membranei comparativ cu suprafața ei internă
- E. Este responsabilă de încărcarea pozitivă a suprafeței interne a membranei comparativ cu suprafața ei externă

73. Pompa de sodiu-potasiu de la nivelul membranei neuronale:

- A. Este implicată în producerea dezechilibrului ionic între interiorul și exteriorul unei celule nervoase
- B. Este alcătuită din proteine membranare care suferă modificări structurale, deschizându-se atunci când membrana este stimulată
- C. Funcționează împotriva gradientului de concentrație al ionilor
- D. Necesită cantități mari de ATP care să furnizeze suficientă energie pentru funcționarea ei
- E. Nu necesită ATP pentru funcționare, energia fiind furnizată de către carbonații anorganici

74. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la pompa de sodiu-potasiu de la nivelul membranei neuronale:

- A. Induce, alături de alți factori, dezechilibrul ionic care caracterizează potențialul de repaus în celulele nervoase
- B. Transportă activ câte trei ioni de sodiu în afara celulei și introduce în celulă câte doi ioni de potasiu
- C. Este un mecanism de transport cu eficiență scăzută
- D. Reprezintă un mecanism de transport foarte eficient, care funcționează cu consum ridicat de ATP
- E. Nu necesită ATP pentru a funcționa, fiind un mecanism pasiv

75. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la pompa de sodiu-potasiu de la nivelul membranei neuronale:

- A. Pompează mai mulți anioni în afara celulei decât sunt introduși în interiorul acesteia
- B. Pompează mai mulți cationi în afara celulei decât sunt introduși în interiorul acesteia
- C. Transportă pasiv câte trei ioni de natriu în afara celulei
- D. Scoate în afara celulei, prin mecanism activ, câte trei ioni de Na^+ și introduce în celulă câte doi ioni de K^+
- E. Necesită cantități mari de ATP, care să furnizeze suficientă energie pentru funcționare

76. Canalele cu poartă „gated channels” de la nivelul membranei neuronale:

- A. Sunt implicate în dezechilibrul ionic dintre interiorul și exteriorul neuronului
- B. Sunt alcătuite din fosfolipidele membranare care suferă modificări funcționale, deschizându-se atunci când membrana este stimulată
- C. Sunt alcătuite din proteine membranare care suferă modificări structurale pentru a se putea deschide atunci când membrana este stimulată
- D. Funcționează împotriva gradientului de concentrație al ionilor
- E. Reprezintă un mecanism de transport pasiv (asigurând difuziunea unor ioni)

77. Despre canalele cu poartă „gated channels” este fals că:

- A. Sunt alcătuite din proteine citoplasmice cu sarcină electrică negativă
- B. Sunt alcătuite din proteine membranare, care suferă modificări structurale pentru a se putea închide atunci când membrana neuronului este stimulată
- C. Sunt reprezentate de canalele de sodiu și de potasiu
- D. Permit difuziunea ionilor în direcția gradientului de concentrație
- E. Sunt alcătuite din porii membranei nucleare cu permeabilitate pentru cationii extracelulari

78. Despre canalele membranare este adevărat că:

- A. Sunt alcătuite din lipoproteine plasmice și glicoproteine membranare
- B. Unele dintre acestea sunt alcătuite din proteine membranare care suferă modificări structurale, pentru a se putea deschide atunci când membrana neuronului este stimulată
- C. Unele dintre acestea, denumite „canale cu poartă”, acționează ca niște porți specifice pentru diferite tipuri de ioni
- D. Un exemplu de canal cu poartă este canalul de sodiu, care odată deschis (atunci când membrana celulei este stimulată) va permite intrarea acestui ion în celulă
- E. Intrarea ionilor de potasiu în celulă are loc când membrana celulei este stimulată, prin canale comune cu cele ale sodiului

79. Despre canalele ionice membranare nu este adevărat că:

- A. Cele de potasiu sunt exemple de canale cu poartă
- B. În timpul repolarizării membranei neuronale se deschid canalele de sodiu voltaj-dependente
- C. Atunci când potențialul de repaus atinge valoarea de aproximativ -55 mV (valoare care reprezintă intensitatea prag a impulsului nervos) se deschid canalele de calciu voltaj-dependente
- D. După ce potențialul de acțiune a depășit zona inițială, membrana începe să se repolarizeze, canalele de sodiu se închid, iar cele de potasiu se deschid, declanșând ieșirea potasiului din celulă
- E. Influxul de sodiu în celulă prin canalele de sodiu voltaj-dependente durează 10^3 secunde, după care canalele se închid

80. La generarea unui potențial de acțiune (impuls nervos):

- A. Este necesară acțiunea unui stimul (electric, mecanic sau chimic)
- B. Stimulul care îl va declanșa modifică potențialul de repaus, prin deschiderea canalelor de sodiu
- C. Implică funcționarea pompelor de potasiu, care introduc sodiul în celulă
- D. Nu este necesar accesul ionilor de sodiu în celulă pentru ca membrana neuronului să se depolarizeze
- E. Este necesar accesul ionilor de Na^+ în celulă pentru ca membrana neuronului să se depolarizeze

81. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la depolarizarea membranei neuronale, în cadrul generării potențialului de acțiune:

- A. La aplicarea unui stimul, ionii de sodiu pătrund în celulă, producând repolarizarea membranei celulare și generând un potențial de acțiune
- B. La aplicarea unui stimul, ionii de sodiu pătrund în celulă, producând depolarizarea membranei celulare și generând un potențial de acțiune
- C. Dacă potențialul de acțiune este suficient de puternic pentru a depolariza zona învecinată a membranei (prin deschiderea mai multor canale de sodiu voltaj-dependente), acea zonă se va depolariza, procesul repetându-se

- D. Depolarizarea membranei adiacente nu necesită deschiderea unor canale suplimentare de sodiu voltaj-dependente
- E. Potențialul de acțiune se propagă de-a lungul axonului, pe măsură ce sunt depolarizate zone succesive ale membranei

82. Despre repolarizare în cadrul potențialului de acțiune este adevărat că:

- A. După ce potențialul de repaus a părăsit zona inițială, propagându-se ca undă de depolarizare, membrana începe să se repolarizeze
- B. După ce potențialul de acțiune a părăsit zona inițială, propagându-se ca undă de depolarizare, membrana începe să se repolarizeze
- C. Are loc închiderea canalelor de potasiu și deschiderea canalelor de sodiu cu ieșirea acestuia din celulă
- D. Are loc închiderea canalelor de sodiu și deschiderea canalelor de potasiu cu ieșirea acestuia din celulă
- E. Odată cu ieșirea potasiului din celulă, sarcina din exterior redevine pozitivă (membrana se repolarizează)

83. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Potențial de acțiune – impuls nervos – undă de depolarizare – propagare ca o reacție în lanț
- B. Dezechilibru între sarcinile electrice de suprafața internă și cea externă a membranei neuronale – potențial de repaus – potențial „electropozitiv”, exprimat prin convenție ca (+70 milivolți)
- C. Dezechilibru ionic între sarcinile electrice aflate de-o parte și de alta a membranei neuronului – potențial de repaus – potențial „electronegativ”, exprimat prin convenție ca (-70 mV)
- D. Potențial postsinaptic excitator (PPSE) – depolarizare și impuls nervos la nivelul neuronului postsinaptic
- E. Potențial postsinaptic inhibitor (PPSI) – menținerea canalelor de sodiu în stare închisă – inhibarea apariției impulsurilor nervoase la nivelul neuronului postsinaptic

84. Alegeți răspunsurile corecte dintre cele enumerate mai jos:

- A. Odată cu accesul ionilor de sodiu în celulă (prin deschiderea canalelor cu poartă pentru acest ion), membrana neuronului se depolarizează
- B. Influxul ionilor de Na^+ prin canalele de sodiu voltaj-dependente (deschise la atingerea intensității prag) durează o miime de secundă (10^{-3} sec), apoi canalele se închid
- C. Reîntoarcerea neuronului la starea de repaus necesită deschiderea canalelor de sodiu și accesul sodiului în celulă
- D. În stare depolarizată, neuronul este refractar (nu poate transmite un alt potențial de acțiune decât dacă stimulul este foarte puternic)
- E. Neuronul este capabil să genereze un nou potențial de acțiune odată ce ionii de sodiu au fost pompați în exterior și potențialul de repaus restabilit

85. Neuronul este capabil să genereze un nou potențial de acțiune atunci când:

- A. Potențialul de repaus al acestuia a fost restabilit
- B. Ionii de sodiu au fost pompați în exterior de către pompa de sodiu-potasiu ($3\text{Na}^+/2\text{K}^+$)
- C. Potențialul membranelor a ajuns la intensitatea prag, cu valoarea de +35 mV
- D. Ionii de potasiu au fost pompați în exterior iar cei de sodiu în interior de către pompa de Na^+/K^+
- E. Potențialul de repaus a ajuns la valoarea de -70 mV („electronegativ”)

- 86. Legea „totul sau nimic” pe care o urmează neuronul are următoarele semnificații:**
- A. Un stimul suficient de puternic pentru a depolariza neuronul la pragul critic are ca rezultat un impuls nervos
 - B. Un stimul mai slab are ca rezultat același impuls ca și cel cu intensitate prag
 - C. Un stimul mai puternic decât cel care depolarizează neuronul la pragul critic are ca rezultat același impuls ca și stimulul cu intensitatea egală cu pragul critic
 - D. Neuronul va transmite întotdeauna potențiale de repaus succesive atunci când este supus acțiunii unui stimul mai slab decât cel care produce depolarizarea sa la pragul critic
 - E. Neuronul transmite sau nu un impuls nervos; intensitatea impulsului nervos nu variază, dar un stimul foarte puternic poate genera potențiale de acțiune succesive
- 87. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:**
- A. Potențial de repaus – exces de ioni pozitivi pe suprafața internă a membranei celulare
 - B. Proteine citoplasmatică, ioni fosfat organic – sarcini electrice negative în interiorul neuronului
 - C. Exces de ioni pozitivi pe suprafața externă a membranei celulare – ușor exces de ioni negativi în citoplasmă – potențial de acțiune
 - D. Pompă de sodiu-potasiu – trei Na^+ ies din celulă/doi K^+ intră în celulă – eficiență crescută – menținerea dezechilibrului ionic din neuron
 - E. Zonă activată a unui neuron – sarcină electrică negativă datorită influxului de Na^+ – stare depolarizată
- 88. Despre propagarea (conducerea) saltatorie a impulsului nervos este adevărat că:**
- A. Se datorează prezenței tecii de mielină a axonilor și dendritelor din SNC și SNP
 - B. Reprezintă o transmitere mai lentă a impulsului nervos față de conducerea continuă de la nivelul neuronilor amielinici
 - C. Mărește considerabil viteza impulsurilor nervoase la nivelul neuronilor mielinici, permițând reacții mai rapide la stimuli
 - D. Impulsul nervos progresa constant de-a lungul axonului
 - E. Axonul nu se poate depolariza decât la nivelul nodurilor Ranvier
- 89. Care dintre următoarele afirmații referitoare la neuronii mielinici și la propagarea impulsului nervos prin aceștia sunt adevărate?**
- A. Distanța parcursă de impulsul nervos în aceeași unitate de timp este mai mare prin comparație cu cea parcursă în neuronul amielinic
 - B. Distanța parcursă de impulsul nervos în aceeași unitate de timp este mai mică prin comparație cu cea parcursă în neuronul amielinic
 - C. Se realizează prin conducere continuă la nivelul tecii de mielină, deoarece nodurile Ranvier permit acest lucru
 - D. Nu se poate realiza prin conducere saltatorie, deoarece nodurile Ranvier nu permit acest lucru
 - E. Teaca de mielină permite o transmitere mai rapidă a impulsului nervos de-a lungul axonilor și/sau dendritelor mielinizate
- 90. Care dintre afirmațiile de mai jos referitoare la propagarea impulsurilor nervoase sunt adevărate?**
- A. Celula glială urmează legea „totul sau nimic”, conform căreia niciodată un stimul foarte puternic nu va putea genera potențiale de acțiune succesive
 - B. Impulsul nervos „sare” de la un nod Ranvier la altul în axonii și/sau dendritele mielinizate din SNC și SNP

- C. Propagarea (conducerea) saltatorie permite reacții mai lente la stimuli, scăzând viteza de reacție în SNP
- D. Unda de depolarizare „călătorește” de-a lungul neuronului și reprezintă potențialul de acțiune sau impulsul nervos
- E. Se desfășoară cu viteză mică în axonii și/sau dendritele mielinizate din SNC

91. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Canalele de sodiu voltaj-dependente se deschid în momentul când membrana neuronală se repolarizează, permițând accesul Na^+ în celulă
- B. Întregul ciclu de depolarizare-repolarizare al neuronului durează mai puțin de 10^{-3} secunde
- C. Canalele de sodiu și cele de potasiu sunt exemple de „gated channels” (canale cu poartă)
- D. Nodul lui Ranvier (nodul Ranvier) reprezintă spațiul dintre două celule Schwann succesive în SNP
- E. Unda de depolarizare se propagă ca o reacție în lanț de-a lungul neuronului și reprezintă potențialul de repaus

92. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la sinapsă:

- A. Poate fi reprezentată de joncțiunea dintre doi neuroni sau dintre un neuron și o fibră musculară striată
- B. Când poartă numele de placă motorie, se realizează între un neuron senzitiv și o celulă osoasă efectoră
- C. Atunci când sinapsa se realizează între un neuron motor și o celulă (fibră) musculară striată, se numește sinapsă neuromusculară
- D. Poate fi reprezentată de joncțiunea dintre un neuron și un efector (spre exemplu, glanda exocrină)
- E. Spațiul dintre membrana presinaptică și membrana postsinaptică se numește fantă presinaptică

93. Despre sinapsă este adevărat că:

- A. Atunci când reprezintă joncțiunea dintre un neuron motor și o celulă musculară striată, poartă numele de sinapsă neuromusculară sau placă motorie
- B. Reprezintă joncțiunea dintre un neuron motor și un efector, spre exemplu o glandă sau un mușchi
- C. Prezintă în interior un spațiu (fantă postsinaptică) la nivelul căruia se sintetizează neurotransmițătorii
- D. Prezintă în interior un spațiu denumit fantă sinaptică, prin care vor difuza rapid neurotransmițătorii eliberați sub acțiune impulsului nervos ajuns la butonul terminal al axonului neuronului presinaptic
- E. Reprezintă joncțiunea dintre doi neuroni (unul presinaptic și unul postsinaptic) și fibra musculară (striată sau netedă)

94. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Sinapsa dintre un neuron motor și o fibră (celulă) musculară striată – placă motorie – sinapsă neuromusculară
- B. Fantă sinaptică – spațiu plin cu aer în exteriorul sinapsei – asigură difuziunea lentă a neurotransmițătorilor
- C. Butonul terminal al axonului neuronului presinaptic – lipsit de mitocondrii – lipsit de neurotransmițători stocați în vezicule
- D. Butonul terminal al axonului neuronului presinaptic – vezicule sinaptice cu neurotransmițători – eliberarea neurotransmițătorilor prin exocitoză
- E. Acetilcolina – neurotransmițător pentru joncțiunea/sinapsa neuromusculară – neurotransmițător în sistemul nervos vegetativ parasimpatic

95. Care dintre următoarele afirmații despre activitatea sinaptică sunt adevărate?

- A. Când impulsul nervos ajunge la capătul axonului neuronului presinaptic, el „sare” peste spațiul din exteriorul sinapsei, denumit fantă sinaptică
- B. Când impulsul nervos ajunge la capătul axonului neuronului presinaptic, nu poate sări peste spațiul din interiorul sinapsei, denumit fantă sinaptică
- C. La nivelul sinapsei există un mecanism chimic ce conduce mesajul spre neuronul postsinaptic, mușchi sau glandă
- D. În butonii terminali ai axonului neuronului presinaptic se află stocați neurotransmițătorii în vezicule sinaptice
- E. Eliberarea neurotransmițătorilor are loc sub acțiunea potențialului de repaus neuronal, care ajunge la butonii terminali ai axonului neuronului presinaptic

96. Odată ce impulsul nervos ajunge la butonii terminali ai axonului, au loc următoarele evenimente:

- A. Este stimulată eliberarea în fanta sinaptică a substanțelor chimice denumite neurotransmițători
- B. Neurotransmițătorii sunt eliberați din veziculele sinaptice în spațiul sau fanta sinaptică, prin exocitoză
- C. Neurotransmițătorii sunt eliberați prin endocitoză din veziculele sinaptice direct în membrana postsinaptică
- D. Neurotransmițătorii eliberați difuzează rapid prin fanta sinaptică pe care o traversează, pentru a ajunge să se lege de receptorii de pe suprafața membranei postsinaptice
- E. Moleculele de neurotransmițător traversează fanta sinaptică și se leagă de receptorii de pe suprafața membranei presinaptice

97. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la sinapsă și activitatea sinaptică:

- A. Butonii terminali ai axonului neuronului presinaptic conțin vezicule sinaptice încărcate cu substanțe chimice denumite neurotransmițători
- B. Potențialul de acțiune ajuns la nivelul membranei presinaptice determină eliberarea neurotransmițătorilor prin endocitoză în fanta sinaptică
- C. Potențialul de acțiune ajuns la nivelul membranei postsinaptice determină eliberarea neurotransmițătorilor prin exocitoză în fanta sinaptică
- D. Moleculele de neurotransmițător ajunse în fanta sinaptică se leagă de receptorii existenți pe membrana postsinaptică, generând un potențial de acțiune în neuronul postsinaptic
- E. Moleculele de neurotransmițător ajunse în fanta sinaptică se leagă de receptorii existenți pe membrana presinaptică, generând un potențial de acțiune în neuronul postsinaptic

98. Selectați afirmațiile false referitoare la sinapse și la activitatea sinaptică:

- A. Sub acțiunea impulsului nervos se eliberează în fanta sinaptică substanțe chimice denumite mesageri celulari secundari, de tipul adozin-monofosfatului ciclic
- B. După ce au difuzat rapid prin fanta sinaptică, neurotransmițătorii se leagă de receptorii de pe suprafața membranei postsinaptice
- C. La nivelul membranei presinaptice sunt eliberate prin exocitoză moleculele de neurotransmițător din veziculele sinaptice
- D. Înainte de a difuza în fanta sinaptică, neurotransmițătorii modifică permeabilitatea membranei postsinaptice
- E. Eliberarea neurotransmițătorilor din veziculele sinaptice ale butonului terminal al neuronului presinaptic nu necesită un impuls nervos

99. Transmiterea la nivelul unei sinapse presupune următoarele evenimente:

- A. Deschiderea canalelor de calciu voltaj-dependente de către potențialul de acțiune odată ajuns la nivelul butonului terminal al axonului neuronului presinaptic
- B. Pătrunderea Ca^{2+} din exterior în axonul neuronului presinaptic, prin canalele de calciu voltaj-dependente deschise
- C. Descompunerea enzimatică a moleculelor de neurotransmițător imediat ce ele sunt exocitate din membrana postsinaptică
- D. Legarea neurotransmițătorilor de receptorii aflați pe suprafața membranei postsinaptice (după ce aceștia au difuzat în fanta sinaptică)
- E. Repolarizarea dendritelor neuronului postsinaptic, ceea ce duce la transmiterea impulsului nervos mai departe

100. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Veziculele sinaptice sunt delimitate de o membrană și stochează neurotransmițătorii care sunt sintetizați numai sub acțiunea impulsului nervos
- B. Neurotransmițătorii sunt sintetizați continuu și stocați în veziculele sinaptice din butonii terminali ai axonilor
- C. Eliberarea neurotransmițătorilor în fanta sinaptică se realizează prin endocitoză
- D. Atunci când potențialul de repaus ajunge la capătul axonului, are loc eliberarea moleculelor de neurotransmițători în veziculele sinaptice
- E. Atunci când ionii de calciu din exterior pătrund în axon, ei determină eliberarea neurotransmițătorilor din veziculele sinaptice prin exocitoză, la nivelul membranei presinaptice

101. Referitor la neurotransmițători, este adevărat că:

- A. Sunt substanțe cu structură chimică diferită (catecolamine, aminoacizi etc.)
- B. Sunt eliberați din butonii terminali ai axonului neuronului presinaptic și difuzează rapid prin fanta sinaptică spre membrana postsinaptică
- C. Sunt eliberați din fanta sinaptică spre membrana presinaptică prin transport activ
- D. Sunt eliberați în fanta sinaptică pentru a stimula sau inhiba neuronul presinaptic
- E. Legarea lor de receptorii aflați pe suprafața membranei postsinaptice generează un potențial de acțiune în neuronul postsinaptic

102. Transmiterea sinaptică se realizează cu ajutorul unui mecanism chimic ce implică neurotransmițători. Aceștia:

- A. Sunt numeroși și au structură chimică diferită (se cunosc peste 50 de tipuri de neurotransmițători)
- B. Pot inhiba neuronul presinaptic odată eliberați prin endocitoză în fanta sinaptică
- C. Pot stimula sau inhiba neuronul postsinaptic, celula musculară sau celula glandulară
- D. Pot fi serotonina și melanina, dar nu și glicina și endorfinele
- E. Pot inhiba diverși neuroni din encefal (acidul gamma aminobutiric) sau din măduva spinării (acidul gamma aminobutiric și glicina)

103. Substanțele chimice denumite neurotransmițători:

- A. Difuzează rapid prin fanta sinaptică, odată ce au fost eliberate din veziculele sinaptice sub acțiunea ionilor de Ca^{2+} care pătrund din exterior în axon în urma deschiderii canalelor de calciu voltaj-dependente
- B. Sunt sintetizați intermitent și eliberați continuu din butonii terminali ai dendritelor

- C. Sunt sintetizați continuu, stocați în vezicule sinaptice de la nivelul butonilor terminali ai axonului și eliberați sub acțiunea impulsului nervos ajuns la nivelul membranei dendritei postsinaptice
- D. Sunt sintetizați continuu, stocați în veziculele sinaptice și eliberați sub acțiunea impulsului nervos ajuns la nivelul butonului terminal al axonului neuronului presinaptic
- E. Includ catecolamine cum sunt norepinefrina, adrenalina și dopamina

104. Alegeți afirmațiile adevărate despre neurotransmițători:

- A. Sunt molecule proteice care formează canale ionice (de sodiu și calciu)
- B. Unul dintre cei mai cunoscuți neurotransmițători este colinesteraza eliberată la nivelul joncțiunii neuromusculare
- C. Se cunosc peste 50 de tipuri diferite de neurotransmițători
- D. Dopamina și adrenalina aparțin grupei neurotransmițătorilor catecolaminici
- E. Unii neurotransmițători inhibă apariția impulsurilor nervoase în neuronul postsinaptic, conducând la apariția PPSI (potențiale postsinaptice inhibitorii)

105. Eliberarea neurotransmițătorilor necesită:

- A. Ca impulsul nervos să ajungă la butonii terminali ai axonului neuronului presinaptic
- B. Deschiderea unor canale de calciu voltaj-dependente în axonul neuronului presinaptic
- C. Deschiderea unor canale de sodiu voltaj-independente în axonul neuronului presinaptic
- D. Pătrunderea ionilor de calciu din exterior în axon, în urma deschiderii canalelor de calciu voltaj-dependente sub acțiunea impulsului nervos ajuns la nivelul butonului terminal
- E. Închiderea canalelor de calciu voltaj-dependente în neuronul presinaptic sub acțiunea impulsului nervos ajuns la acest nivel

106. Care dintre următoarele afirmații sunt false?

- A. Nu sunt neurotransmițători catecolaminele, reprezentate de adrenalina, noradrenalina și dopamină
- B. Colinesteraza (proteină cu rol enzimatic) catalizează sinteza acetilcolinei (un ester) în interiorul joncțiunii neuromusculare
- C. Norepinefrina este eliberată de către neuronii simpatici pentru a declanșa reacția de luptă sau fugă („fight or flight”)
- D. Anhidraza carbonică nu este un neurotransmițător, ci o enzimă care intervine în formarea acidului carbonic în eritrocit
- E. Acetilcolina este cel mai rar întâlnit neurotransmițător, el acționând doar la nivelul măduvei spinării

107. Acetilcolina este eliberată de:

- A. Neuronii care asigură inervația mușchilor scheletici, la nivelul sinapsei cu un alt neuron
- B. Neuronii care asigură inervația mușchilor scheletici, la nivelul joncțiunii neuromusculare
- C. Unii neuroni din componenta vegetativă a sistemului nervos periferic
- D. Toți neuronii motori (eferenți) din encefal și măduva spinării
- E. Fibrele vegetative postganglionare parasimpatice (fibre colinergice)

108. Despre acetilcolină este adevărat că:

- A. Este sintetizată prin reacția catalizată de enzima colinesterază
- B. Este eliberată în fanta sinaptică atunci când potențialul de acțiune ajunge la nivelul butonului terminal al axonului neuronului presinaptic
- C. După ce difuzează în fanta sinaptică, se leagă de receptorii din membrana postsinaptică
- D. După ce s-a legat de receptori, este descompusă de enzima colinesterază, fapt care face ca stimulul să acționeze o scurtă durată timp
- E. Este recuperată prin exocitoză, după ce potențialul de acțiune s-a epuizat

109. Despre catecolamine se poate afirma că:

- A. Adrenalina este utilizată ca neurotransmițător doar de către sistemul nervos vegetativ parasimpatic
- B. Noradrenalina este utilizată ca neurotransmițător de către sistemul nervos simpatic
- C. Norepinefrina acționează ca neurotransmițător în encefal și contribuie la reglarea activității viscerelor
- D. Dopamina intervine în controlul unor funcții motorii
- E. Noradrenalina este secretată de către fibrele postganglionare simpatic (denumite și fibre adrenergice)

110. Selectați informațiile corecte despre neurotransmițători:

- A. Sistemul nervos vegetativ parasimpatic utilizează doar dopamina ca neurotransmițător
- B. Sistemul nervos autonom simpatic utilizează ca neurotransmițători norepinefrina și adrenalina
- C. Acidul gamma-aminobutiric acționează ca neurotransmițător la nivelul encefalului și al măduvei spinării, având efect inhibitor asupra unor neuroni
- D. Epinefrina și dopamina sunt descompuse de către enzima colinesteraza
- E. Placa motorie (joncțiunea neuromusculară) are ca neurotransmițător acetilcolina

111. Despre serotonină este adevărat că:

- A. Este unic neurotransmițător în sistemul nervos vegetativ parasimpatic
- B. Nu intervine în reglarea somnului și a stării de veghe
- C. Este întâlnită ca neurotransmițător atât în encefal, cât și în măduva spinării
- D. Poate fi implicată în funcții mentale și în ritmul circadian
- E. Este neurotransmițătorul specific plăcii motorii

112. La nivelul encefalului intervin în special următorii neurotransmițători:

- A. Acetilcolina, care transmite semnale diverse
- B. Noradrenalina, care intervine în reglarea unor funcții cerebrale
- C. Glicina, cu rol stimulator senzorial și motor
- D. Serotonina, care este implicată în reglarea unor funcții mentale, a somnului și a stării de veghe
- E. Dopamina, implicată în controlul unor funcții motorii

113. La diferite niveluri ale sistemului nervos central intervin:

- A. Acetilcolina – în encefal – transmiterea unor semnale diverse
- B. Noradrenalina și dopamina – în encefal
- C. Dopamina, glutamatul – la nivelul joncțiunii neuromusculare
- D. Serotonina, glicina – la nivelul măduvei spinării
- E. Glicina – ca unic neurotransmițător la nivelul encefalului

114. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Acetilcolina - o amină – placa senzorială (joncțiune de tip „gap”)
- B. Noradrenalina – o proteină - placa motorie (joncțiune difuză în celula musculară netedă)
- C. Dopamina – catecolamină – eliberată în encefal – reglarea unor funcții motorii
- D. Serotonina – reglarea somnului – reglarea stării de veghe – eliberată în encefal
- E. Glicina – aminoacid – măduva spinării – rol inhibitor al unor neuroni

115. Alegeți asocierile corecte despre neurotransmițători (eliberare și acțiuni):

- A. Acetilcolina – declanșarea contracției mușchilor scheletici – neurotransmițător al plăcii motorii
- B. Noradrenalina – eliberată de către neuronii din sistemul nervos vegetativ simpatic – structură chimică catecolaminică
- C. Dopamina, glicina și glutamatul – eliberate de către neuronii din sistemul nervos vegetativ simpatic – structuri chimice proteice
- D. Noradrenalina și dopamina – eliberare de către neuroni din encefal
- E. Serotonina și colinesteraza – acționează dublu, ca și enzime și neurotransmițători ai plăcii motorii

116. Care dintre afirmațiile următoare sunt adevărate?

- A. Fac parte din clasa catecolaminelor acetilcolina și glicina
- B. Nu fac parte din clasa catecolaminelor dopamina și adrenalina
- C. Epinefrina este o catecolamină, alături de noradrenalină și dopamină
- D. Norepinefrina, denumită și noradrenalină, este secretată de fibrele vegetative postganglionare simpatice
- E. Serotonina este o enzimă cu structură aminică și descompune acetilcolina în interiorul sinapsei

117. Despre acetilcolină este adevărat că:

- A. Stimulează contracțiile mușchilor scheletici, ca neurotransmițător al plăcii motorii (sinapsa neuromusculară)
- B. Este secretată de fibrele preganglionare simpatice, la nivelul sinapsei între neuronul preganglionar și cel postganglionar
- C. Reduce frecvența cardiacă, intervenind în reglarea activității inimii
- D. Reglează ritmul circadian și inhibă diverși neuroni la nivelul măduvei spinării
- E. Transmite diverse semnale în sistemul nervos vegetativ și în encefal

118. Despre serotonină, nu este adevărat că:

- A. Este un neurotransmițător care acționează atât în encefal, cât și în măduva spinării
- B. Încetinește ritmul cardiac, în calitate de unic neurotransmițător al sistemului nervos autonom parasimpatic
- C. Poate fi implicată în reglarea somnului și a stării de veghe
- D. Poate fi implicată în reglarea ritmului circadian și a unor funcții mentale
- E. Aparține clasei de neurotransmițători catecolaminici alături de epinefrină

119. Activitatea unor neuroni poate fi inhibată de:

- A. Acidul gamma-aminobutiric – doar în encefal
- B. Acidul gamma-aminobutiric – în encefal
- C. Unii neurotransmițători care mențin închise canalele de sodiu
- D. Glicină – mai ales în encefal
- E. Glicină – mai ales în măduva spinării

120. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la neurotransmițători:

- A. Sunt substanțe chimice de natură minerală, anorganică, produse în zone diferite ale sistemului nervos
- B. Sunt secretați la nivelul terminațiilor axonale (butoni terminali) și stocați în veziculele sinaptice
- C. Sunt eliberați prin endocitoză la nivelul membranei presinaptice și recuperați ulterior prin exocitoză
- D. Unii excită neuronul postsinaptic, producând depolarizări și impulsuri nervoase denumite PPSE (potențiale postsinaptice excitatorii)
- E. Pot acționa ca și neurotransmițători glutamatul și endorfinele

121. Potențialele postsinaptice excitatorii sunt induse de neurotransmițători care:

- A. Excită neuronul postsinaptic, producând depolarizarea nucleului și a organitelor citoplasmatic
- B. Excită neuronul postsinaptic, producând depolarizarea membranei acestuia
- C. Mențin canalele de sodiu în stare închisă, ceea ce împiedică intrarea ionilor de sodiu în celulă
- D. Deschid canalele de sodiu, permițând accesul acestor cationi în celulă
- E. Inhibă apariția impulsurilor nervoase în neuronul postsinaptic, prin aceasta menținându-l în stare polarizată

122. Despre potențialele postsinaptice este adevărat că:

- A. Cele inhibitorii, denumite și PPSI, se datorează menținerii canalelor de sodiu în stare închisă de către unii neurotransmițători
- B. Cele inhibitorii, denumite și PPSI, se datorează menținerii canalelor de sodiu în stare deschisă de către neurotransmițători de tipul epinefrinei
- C. Sunt excitatorii (PPSE) dacă anumiți neurotransmițători excită neuronul presinaptic și îl inhibă pe cel postsinaptic
- D. Sunt excitatorii (PPSE) dacă anumiți neurotransmițători excită neuronul postsinaptic
- E. Sunt inhibitorii dacă neurotransmițătorii de tipul noradrenalinei mențin deschise pompele de sodiu din membrana neuronului postsinaptic

123. Despre măduva spinării este adevărat că:

- A. Are o lungime de aproximativ 45 cm și este un cordon de țesut meningeal care se extinde superior de foramen magnum a osului occipital
- B. Se extinde dinspre encefal spre inferior, prin canalul osos format de vertebre
- C. Este situată în canalul rahidian, care aparține cavității posterioare a corpului, fiind delimitat de oasele componente ale coloanei vertebrale
- D. Începe la nivelul găurii mari (foramen magnum) din osul occipital, extinzându-se spre inferior prin canalul osos format de oasele neregulate, cu prelungiri în formă de aripi, care compun coloana vertebrală
- E. Se termină în apropierea discului intervertebral care separă primele două vertebre sacrale

124. Următoarele afirmații despre măduva spinării sunt adevărate:

- A. Este continuată superior de medulla oblongata – structură care aparține trunchiului cerebral
- B. Se termină în apropierea discului intervertebral care separă prima și a doua vertebră lombară
- C. Se întinde de la foramen magnum a osului sfenoid până la nivelul discului intervertebral dintre prima și a doua vertebră lombară
- D. Este învelită de cele trei membrane care alcătuiesc meningele (membrana externă fiind dura mater)
- E. Porțiunea externă a măduvei spinării conține substanță albă alcătuită în principal din corpi neuronali și interneuroni amielinici

125. Pe o secțiune transversală prin măduva spinării se pot observa:

- A. Țesutul nervos învelit de trei straturi meningeale (pia mater, arahnoida și dura mater)
- B. Canalul central, denumit și canal ependimar, care conține același lichid care se află și în spațiul subarahnoidian
- C. Substanța cenușie situată la exterior, alcătuită din coarne (anterior, lateral și posterior)
- D. Substanța cenușie, situată în porțiunea internă a măduvei și dispusă sub formă de coarne
- E. Substanța albă, situată în porțiunea externă a măduvei, înconjurând substanța cenușie

RĂSPUNSURI

CAPITOLUL 1 ▶ *Introducere în anatomie și fiziologie. Celulele și fiziologia celulară*

1.BD; 2.ACD; 3.ABE; 4.ACE; 5.ABD; 6.ADE; 7.BE; 8.BD; 9.BDE; 10.ACE; 11.ACE; 12.CDE; 13.ADE; 14.AC; 15.BCE; 16.ABE; 17.ACE; 18.BDE; 19.ACE; 20.ACE; 21.ACD; 22.BC; 23.BDE; 24.CDE; 25.ABE; 26.ADE; 27.ACE; 28.ABD; 29.BD; 30.ABD; 31.BCD; 32.BCD; 33.CDE; 34.ACE; 35.ABD; 36.ACE; 37.ABD; 38.BDE; 39.BCE; 40.BCE; 41.CDE; 42.BCE; 43.ACE; 44.ACE; 45.BDE; 46.BCE; 47.ACE; 48.ABD; 49.ABE; 50.AD; 51.BCE; 52.BCD; 53.ACE; 54.ABD; 55.ACD; 56.ACD; 57.ABD; 58.ABD; 59.BD; 60.BD; 61.BD; 62.ABE; 63.ADE; 64.ABD; 65.BCD; 66.ACE; 67.ACE; 68.ABD; 69.BDE; 70.ABC; 71.BCE; 72.BDE; 73.ACE; 74.BD; 75.ADE; 76.ABD; 77.BCE; 78.ACE; 79.BCE; 80.ABCE; 81.ACD; 82.ACD; 83.BDE; 84.ABDE; 85.ABE; 86.ACE; 87.ACE; 88.ABE; 89.AD; 90.BCD; 91.BDE; 92.BCE; 93.ACE; 94.ADE; 95.ACE; 96.ABD; 97.BE; 98.ACE; 99.CDE; 100.ACE; 101.CDE; 102.ACD; 103.ADE; 104.ABD; 105.ACDE; 106.AD; 107.BDE; 108.ABE; 109.ACE; 110.CDE; 111.CDE; 112.ADE; 113.ACE; 114.ACE; 115.ACE; 116.ACD; 117.ACE; 118.BE; 119.ABCE; 120.ACE; 121.ACE; 122.BCD; 123.BCE; 124.ACE; 125.BDE; 126.AC; 127.ABE; 128.ADE; 129.CE; 130.ABD; 131.ACD; 132.BCE; 133.B; 134.BE; 135.ADE; 136.ABCE; 137.BC; 138.BCE; 139.ABE; 140.BDE; 141.ACD; 142.BCE; 143.BCE; 144.CDE; 145.BD; 146.ABDE; 147.ACE; 148.ABD; 149.BDE; 150.ACE; 151.ACDE; 152.BCD; 153.ADE; 154.CDE; 155.BCE; 156.AC; 157.ACD; 158.BDE; 159.BDE; 160.BCE; 161.ACD; 162.ACE; 163.AC; 164.ACD; 165.BCE; 166.ACD; 167.CE; 168.ABCE; 169.ABC; 170.BCE; 171.ACE; 172.BDE; 173.CDE; 174.ABE; 175.BCE; 176.ABE; 177.BDE; 178.ABD; 179.ACD; 180.BDE; 181.ADE; 182.CDE; 183.BDE; 184.ACE; 185.BCD; 186.ABE; 187.BCE; 188.BCD; 189.ADE; 190.ADE; 191.ACD; 192.BCD; 193.ACE; 194.BCD; 195.ADE; 196.ABE; 197.BCDE; 198.ACD; 199.BDE; 200.ADE; 201.BDE; 202.CE; 203.ACDE; 204.BCE; 205.ABD; 206.BDE; 207.ADE; 208.ACE; 209.CD; 210.ABE; 211.ACD; 212.ABD; 213.ACD; 214.ACE; 215.ADE; 216.CDE; 217.ACD; 218.ACE; 219.ABD; 220.BDE.

CAPITOLUL 2 ▶ *Țesuturile. Sistemul tegumentar*

1.ADE; 2.AE; 3.ABE; 4.ABE; 5.ACE; 6.ABE; 7.ADE; 8.BCD; 9.BDE; 10.ACE; 11.ADE; 12.BCE; 13.BDE; 14.BCD; 15.BDE; 16.ABD; 17.ACDE; 18.BD; 19.ACE; 20.ACD; 21.BE; 22.ABD; 23.CE; 24.ACD; 25.ABD; 26.ACD; 27.ACDE; 28.BCE; 29.BE; 30.ABE; 31.CDE; 32.CD; 33.BD; 34.D; 35.BD; 36.ABE; 37.BCD; 38.BDE; 39.ADE; 40.ADE; 41.ACE; 42.ACDE; 43.ABE; 44.ADE; 45.BD; 46.ABE; 47.CD; 48.AD; 49.BDE; 50.ACE; 51.BCE; 52.ACD; 53.BCDE; 54.C; 55.BCE; 56.AD; 57.ACE; 58.BCE; 59.ABD; 60.BCE; 61.ACE; 62.AD; 63.ABD; 64.ADE; 65.ACE; 66.ACDE; 67.ADE; 68.ABD; 69.BCD; 70.ACD; 71.BDE;