



CLASA A XI-A

SUBIECTE

I. ALEGERE SIMPLĂ

La întrebările 1-30 alegeți un singur răspuns corect din variantele propuse:

1. Pompa de Na⁺ - K⁺:

- A. Reprezintă un canal ionic, cu structură proteică, prin care ionii de Na⁺ și K⁺ sunt transportați activ
- B. Influențează, prin activitatea ei, cotransportul și excitabilitatea celulelor nervoase și musculare
- C. Intervine în generarea potențialului de acțiune, asigurând influxul de Na⁺ și efluxul de K⁺
- D. Necesită hidroliza ATP pentru preluarea a 3 K⁺ în celulă și eliminarea a 2 Na⁺ din celulă

2. Referitor la potențialele de acțiune este adevărat că:

- A. Se autopropagă din aproape în aproape, prin curenții lui Hermann, în fibrele cu originea în nucleul dorsal al vagului
- B. Variaza direct proporțional cu intensitatea stimulului, pemițând sumația spațială și temporală
- C. Se propagă în salturi, cu viteze mari, prin fibrele cu originea în ganglionul celiac
- D. Prin variații ale frecvenței acestora se realizează discriminarea între stimuli de intensități diferite

3. Teaca Henle:

- A. Izolează electric axonii neuronilor din sistemul nervos periferic
- B. Asociază fibrele nervoase între ele (endonerv), le protejează și le asigură nutriția
- C. Separă plasmalema oligodendrocitei de țesutul conjunctiv din jurul fibrei nervoase
- D. Conține o substanță fundamentală amorfă și fibre conjunctive dispuse în rețea

4. Celulele gliale intervin în:

- A. Reciclarea mediatorilor chimici, colectarea K⁺ din lichidul interstițial, procesul de învățare
- B. Producerea de mielină pentru axonii neuronilor din ganglionii mezenterici (celulele Schwann)
- C. Sinteza și transferul unor substanțe către neuroni: acid lactic, acid dezoxiribonucleic, ATP
- D. Fagocitarea neuronilor (macrogliele) și susținerea fizică a neuronilor intranevraxiali (celulele satelite)

5. În sistemul nervos central există neuroni care:

- A. Reprezintă originea fasciculului cuneat, începând cu măduva toracală superioară
- B. Trimit axoni prin ramurile comunicante albe și ramurile comunicante cenușii
- C. Formează nucleii senzoriali din trunchiul cerebral ai nervilor cranieni I, II, VIII
- D. Trimit impulsuri către rinichi prin axoni din structura nervilor splanhnic mic și pneumogastric

6. Prelungirile celulelor ale neuronilor ganglionari de pe traseul unor nervi cranieni micști pot realiza sinapse cu:

- A. Celulele ciliate situate pe membrana bazilară a melcului membranos
- B. Celulele receptoare ale mugurilor gustativi poziționați în mucoasa epiglotică
- C. Celulele cu kinocil și stereocili ale maculelor otolitice utriculară și saculară
- D. Celule bipolare din tunica internă a globului ocular

7. Fasciculul extrapiramidal cu origine în nucleul roșu:

- A. Descarcă impulsuri pe motoneuronii gamma medulari
- B. Se poziționează în afara piramidelor bulbare în traseul lui spre cerebel
- C. Are traiect direct prin cordoanele medulare anterioare
- D. Conduce impulsuri care stimulează contracția mușchilor extensori

8. Pentru menținerea închisă a ochiului stâng participă fibre somatomotorii:

- A. Din ramura oftalmică a nervului trigemen destinate mușchilor mimicii
- B. Care aparțin nervului oculomotor stâng
- C. Din ramura nervului V care inervează mușchii implicați în expresivitatea feței
- D. Din nucleul somatomotor al nervului facial stâng

9. Prin stimularea SNV simpatic, se obțin următoarele efecte:

- A. Intensificarea secreției glandelor anexe ale tubului digestiv
- B. Inhibarea secreției zonei cu origine ectodermică a suprarenalei
- C. Creșterea secreției salivare vâscoase și scăderea conținutului enzimatic al acesteia
- D. Scăderea debitului urinar și relaxarea mușchiului detrusor

10. În piele se găsesc corpusculii:

- A. Vater – Pacini, situați în țesutul subcutanat, cu adaptare parțială și lentă
- B. Golgi-Mazzoni, varietate a corpusculilor Ruffini, localizați în hipodermul degetelor
- C. Krause, stimulați de presiuni slabe, vibrații cu frecvență mare și temperaturi scăzute
- D. Meissner, localizați în hipodermul papilar, care detectează atingeri puternice

11. Stimularea fibrelor anulospirale și în floare/în buchet:

- A. Este urmată de relaxarea fibrelor musculare extrafusale
- B. Determină activarea motoneuronilor gamma din cordoanele anterioare
- C. Asigură menținerea unei stări de tensiune permanente în mușchi
- D. Contribuie la formarea senzației de echilibru în lobul frontal

12. Hormonii:

- A. Derivați din acizii arahidonici exercită un efect generalizat la nivelul organismului
- B. Peptidici includ ocitocina, gastrina, prostaglandinele
- C. Steroizi, cum este estradiolul, difuzează prin membranele celulelor-țintă
- D. Secretați de timus includ un număr mare de amine, ca vasotocina

13. Melatonina:

- A. Exercită efecte inhibitoare asupra eliberării hormonilor FSH și LTH
- B. Acționează asupra axului hipotalamo-hipofizo-medulosuprarenalian
- C. Atinge nivelul maxim de secreție în timpul nopții
- D. Inhibă secreția exocrină a celulelor interstițiale testiculare Leydig

14. Glucagonul:

- A. Scade secreția biliară și crește secreția gastrică, într-o secreție normală a celulelor α
- B. Se leagă de receptorii specifici și acționează prin AMPc asupra celulelor - țintă
- C. Crește glicemia, prin stimularea glicogenolizei musculare
- D. Are secreția stimulată de hormonul secretat de celulele delta insulare

15. Insulina:

- A. Scade captarea aminoacizilor în celule capabile de contracție
- B. Are efect stimulator asupra gluconeogenezei în celule binucleate
- C. Crește transportul de glucoză către celulele cu nucleu periferic din hipoderm
- D. Inhibă oxidarea glucozei în celule cu numeroși nuclei periferici

16. Hormonii steroizi:

- A. Interacționează cu receptorii din membrana celulelor țintă
- B. Sunt secretați de către gonade și glandele corticosuprenale
- C. Traversează membranele celulare activ, prin difuziune facilitată
- D. Sunt sintetizați din colesterol și fosfolipide

17. Axonii neuronilor din coarnele posterioare medulare pot face sinapsă cu neuroni:

- A. Somatomotori din coarnele anterioare
- B. Din nucleul dințat al cerebelului
- C. Somatosenzitivi din ganglionul spinal
- D. Din nucleii gracilis și cuneat din bulbul rahidian

18. Eferențele cerebelului se îndreaptă spre:

- A. Nucleul fastigial - fasciculul cerebelofastigial
- B. Nucleul roșu - fasciculul dentorubric
- C. Nucleii vestibulari - fasciculul vestibulocerebelos
- D. Măduva spinării - fasciculul spinocerebelos

19. În puntea lui Varolio sunt situați următorii nuclei motori:

- A. Care controlează mișcările limbii în deglutiție
- B. De origine pentru fibre ce inervează mușchii mimicii și mușchii masticatori
- C. De origine pentru fibre care inervează mușchiul oblic superior
- D. Salivatori pentru secreția glandelor salivare parotide

20. Despre fibra simpatică preganglionară este adevărat că:

- A. Formează ramura comunicantă cenușie a nervului spinal
- B. Formează nervii splanhnici și pelvieni
- C. Poate face sinapsă în ganglioni prevertebrali
- D. Părăsește măduva spinării prin ramura anterioară

21. Selectați afirmațiile corecte privind nervul pneumogastric:

- A. Fibrele visceromotorii reprezintă calea aferentă a reflexului cardioinhibitor
- B. Stimulează secreția glandelor gastrice și intestinale
- C. Fibrele viscerosenzitive se distribuie la interoceptorii din viscere și vasele epidermului
- D. Produce bronhoconstricție și relaxarea sfincterului vezical intern

22. În condiții de hiperglicemie au loc următoarele fenomene:

- A. Glicogenogeneză hepatică și musculară
- B. Gluconeogeneză în ficat și mușchi
- C. Activarea sintezei de trigliceride în țesutul muscular
- D. Creșterea absorbției intestinale a glucozei

23. Cu privire la calea vestibulară este adevărat că:

- A. Nucleul care conține deutoneuronul reprezintă originea unor fascicule extrapiramidale
- B. Axonii protoneuronului sunt în contact cu celulele senzoriale din maculă
- C. Nucleii vestibulari sunt în relație cu nucleii de terminație ai nervilor cranieni III, IV și VI
- D. Prin fasciculul vestibulocerebelos transmite impulsuri spre neocerebel

24. Corpii geniculați laterali drepti:

- A. Primesc ca aferențe fibrele tractului optic stâng
- B. Eferențele lor se îndreaptă spre ariile vizuale stângi
- C. Prezintă sinapse cu axonii neuronilor multipolari din câmpul nazal al retinei stângi
- D. Reprezintă centrii nervoși ai unor reflexe de orientare vizuală

25. Cortizolul poate produce următoarele acțiuni/efecte:

- A. Iritabilitate și scăderea capacității de concentrare
- B. Scăderea eliminărilor urinare de azot
- C. Hipoglicemie prin gluconeogeneză din aminoacizi
- D. Stimularea sintezei trigliceridelor în țesutul adipos

26. Mușchii circulari ai irisului:

- A. Sunt stimulați prin impulsuri din nucleul nervului accesoriu
- B. Influențează puterea de refracție a cristalinului
- C. Se relaxează la întuneric și se contractă la lumină
- D. Produc mioză sub influența adrenalinei

27. Următoarele afirmații despre limbă sunt adevărate:

- A. Inervația motorie este realizată de fibre cu originea în nucleul ambiguu
- B. Este acoperită de un epiteliu pluristratificat pavimentos necheratinizat
- C. Conține muguri gustativi grupați în papile circumvalate la vârful limbii
- D. Este inervată senzorial de fibre cu originea în corpul geniculat de pe traseul nervului VII

28. Inervația mușchiului striat are următoarele caracteristici:

- A. Axonii neuronilor somatomotori se termină la nivelul miofibrilelor
- B. Cea senzitivă poate fi realizată prin dendrite ale neuronilor din ganglionul Gasser
- C. Cea motorie a fibrelor extrafusale se realizează prin axonii motoneuronilor gamma
- D. Dendritele distribuite fibrelor cu sac nuclear sunt subțiri și au viteză mică de conducere

29. Următoarele afirmații despre parametrii excitabilității sunt adevărate:

- A. Reobaza reprezintă intensitatea prag a unui stimul electric
- B. Timpul util este timpul maxim necesar acțiunii unui stimul prag pentru a produce un PA
- C. Cronaxia este intensitatea minimă a curentului electric pentru a produce depolarizarea
- D. Bruschețea reprezintă răspunsul la un anumit număr de stimuli pe unitatea de timp

30. Selectați afirmația corectă privind potențialul membranelor de repaus:

- A. Depinde de anionii de Cl^- nedifuzibili localizați intracelular
- B. Anionii proteici pot traversa canalele membranare și ajung în spațiul extracelular
- C. Canalele ionice voltaj - dependente pentru Na^+ sunt închise
- D. Canalele ionice voltaj-dependente pentru K^+ sunt deschise

II. Alegere grupată:

La următoarele întrebări (31-60) răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

31. Referitor la placa motorie este adevărat că:

1. Include o componentă nervoasă și alta musculară, conectate prin desmozomi
2. Caracterizează exclusiv fibrele musculare extrafusale
3. Butonul terminal conține vezicule cu adrenalină, iar sarcolema prezintă receptori pentru acest mediator
4. La nivelul membranei postsinaptice, se generează inițial un potențial care nu se supune legii "tot sau nimic"

32. Calea aferentă a arcului reflex vegetativ poate include:

1. Fibre cu originea în ganglionii juxtaviscerali anexați nervilor cranieni III, VII, IX și X
2. Fibre ce conduc impulsuri celulipet și celulifug cu viteză de 100-120 m/s
3. Dendritele și axonii neuronilor viscerosenzitivii din jumătatea ventrală a cornului lateral
4. Dendrite ce conduc impulsuri de la chemoreceptori prezenți la nivelul unor vase de sânge

33. Ramura mandibulară trigeminală:

1. Conduce sensibilitatea exteroceptivă din partea anterioară a limbii
2. Inervează gingia și dinții înfiți în alveolele dentare mandibulare
3. Conduce sensibilitatea proprioceptivă a mușchilor masticatori
4. Inervează motor mușchii tensori al vălului palatin și al timpanului

34. Sunt efecte ale stimulării parasimpaticului:

1. Vasodilatație la nivelul glandelor lacrimale și ale mucoasei nazale
2. Con tracția mușchilor circulari ciliari, cu producerea miozei
3. Scăderea conductibilității la nivelul miocardului
4. Bronhodilatație și coronarodilatație

35. Nervul pneumogastric:

1. Primește fibre somatomotorii de la nervul accesoriu
2. Participă la inervația zonelor reflexogene cardiovasculare
3. Conduce impulsuri către mușchii vălului palatin și esofagului
4. Inervează vegetativ musculatura bronșică și cardiacă

36. Arcul reflexului pupilodilatator prezintă:

1. Receptori reprezentați de celule nervoase bipolare modificate, excitabile
2. Centrul nervos localizat în coarnele anterioare medulare, între C₈ și T₂
3. Un ganglion intramural pe calea eferentă în care se realizează sinapse colinergice
4. Efectori reprezentați de fibre musculare multiunitare, cu dispoziție radiară

37. Hormonul secretat de celulele α pancreatice:

1. Favorizează depozitarea glucozei sub formă de glicogen
2. Crește transportul de glucoză către celula musculară
3. Favorizează oxidarea celulară a glucozei
4. Intensifică procesul de gluconeogeneză

38. Hormonii glucocorticoizii:

1. Exerciță efecte antistres și inflamatorii prin supresia sistemului imun
2. Intensifică catabolismul proteic în celulele musculare și hepatice
3. Scad absorbția lipidelor și transformarea lor în glucoză, prin gluconeogeneză
4. Scad permeabilitatea tubilor contorți distali pentru apă

39. Referitor la disfuncțiile endocrine, este adevărat că:

1. Hiposecreția hipofizară, instalată la adult, determină atrofia organelor interne
2. Hiperfuncția tiroidiană, la copil, se soldează cu încetinirea dezvoltării encefalului
3. Hiposecreția tiroidiană determină infiltrarea țesuturilor cu apă, electroliți, mucoproteine
4. Hipersecreția paratiroidiană, la copil, produce slăbiciune musculară și întârziere mintală

40. Boala Addison se caracterizează prin:

1. Depigmentare cutanată, prin hiposecreție de ACTH și posibil de MSH
2. Creșterea masei sângelui circulant, hipertensiune
3. Dezechilibre ale balanței sodiului și potasiului: crește natremia și scade potasemia
4. Scăderea rezistenței la infecții, astenie marcată

41. Referitor la glandele endocrine, este adevărat că:

1. Prezintă celule producătoare de hormoni sterolici (cortexul suprarenalian)
2. Intervin în sinteza și distribuția granulelor de melanină (epifiza)
3. Realizează depozitarea extracelulară a produșilor de secreție (tiroida)
4. Exerciță acțiuni facilitatoare asupra dezvoltării gonadelor (timusul)

42. Sensibilitatea tactilă poate fi condusă prin:

1. Axoni lungi ai protoneuronilor ce fac sinapsă în substanța cenușie bulbară
2. Fibre ce pornesc din nucleii talamici către ariile somestezice
3. Axoni încrucișați ai deutoneuronilor din substanța cenușie medulară
4. Lemniscul medial, ce continuă fasciculele spinotalamice gracilis și cuneat

43. Sistemul reticulat ascendent activator:

1. Include o cale multineuronală, polisinaptică cu viteză lentă de conducere
2. Primește aferențe de la segmentele intermediare ale analizatorilor
3. Își menține starea de excitabilitate prin circuitul cortico-reticulo-cortical
4. Este inhibat de substanțe secretate de neuroni postganglionari simpatici

44. Celulele senzoriale gustative:

1. Prezintă, în regiunea apicală, receptori membranari care detectează substanțele sapide
2. Se regenerează pe seama celulelor bazale și sunt însoțite de celule de susținere
3. Generează un potențial de receptor, în urma deschiderii canalelor și creșterii influxului de Na^+
4. Au praguri de excitabilitate diferite, cel mai scăzut prag fiind pentru gustul dulce

45. Referitor la mecanismul fotoreceptor de la nivelul celulelor cu bastonaș este adevărat că:

1. Energia unei singure cuante de lumină poate descompune scotopsina în retinen și opsina caracteristică
2. Sub influența luminii, trans-retinalul se transformă în cis-retinal, iar opsina rămâne nemodificată
3. Descompunerea pigmentului vizual din citoplasma bastonașelor determină modificări ale permeabilității membranare
4. Modificarea conductanței ionice determină apariția potențialului de receptor la nivelul fotoreceptorului

46. Următoarele afirmații despre corpusculii Vater-Pacini sunt adevărate:

1. Au rol de proprioceptori sensibili la mișcări rapide, vibrații, modificări de presiune
2. Sunt localizați în capsule articulare, ligamente, periost
3. Au rol de exteroceptori sensibili la deformarea și întinderea tegumentului
4. Sunt cei mai mici corpusculi senzitivi, cu localizare hipodermică

47. Hormonii estrogeni sunt:

1. Secrețați de foliculii ovarieni în etapa preovulatorie
2. Reprezentați de estradiol, estriol, estronă
3. Sintetizați de corpul galben în etapa postovulatorie
4. Denumiți și foliculină, secreția lor fiind controlată de FSH

48 Tiroxina și triiodotironina au următoarele efecte fiziologice:

1. Cresc promptitudinea reflexului miotatic
2. Scad catabolismul proteinelor musculare și plasmatic
3. Cresc mobilitatea acizilor grași din depozite
4. Scad glicemia prin glicogenoliză

49. Alegeți afirmațiile corecte despre ionul de Na⁺:

1. Se reabsoarbe activ în tubii distali și colectori, sub influența hormonului antidiuretic
2. Prin reabsorbție, generează un gradient osmotic necesar reabsorbției apei
3. Se secretă activ la nivelul nefonilor prin schimb ionic cu K⁺, sub influența aldosteronului
4. În repaus este expulzat la exteriorul celulei, prin pompa Na⁺-K⁺

50. Căile ascendente ale sensibilităților includ următoarele structuri:

1. Lemniscul medial, pentru sensibilitatea proprioceptivă de control al mișcării
2. Lemniscul trigeminal, pentru sensibilitatea proprioceptivă a capului și gâtului
3. Tractul solitar, pentru sensibilitatea olfactivă
4. Lemniscul lateral, pentru sensibilitatea auditivă

51. Precizați afirmațiile adevărate privind componentele ochiului:

1. Corneea este transparentă, avasculară, cu numeroase terminații nervoase
2. Corpul ciliar are raport posterior cu ora serrata
3. Irisul aparține tunicii medii și delimitează posterior camera anterioară
4. Sclerotica este o membrană elastică, alb-sălbie și opacă

52. Labirintul membranos conține următoarele elemente structurale:

1. Membrana vestibulară Reissner, care separă melcul membranos de rampa vestibulară
2. Canalul cochlear, ce conține organul Corti cu protoneuronul căii auditive
3. Membrana bazilară, aflată în continuarea lamei spirale osoase
4. Vestibulul membranos, alcătuit din utriculă inferior și saculă superior

53. La nivelul membranei celulare:

1. Glucidele sunt localizate pe fața externă și încărcate pozitiv
2. Straturile hidrofobe ale fosfolipidelor sunt localizate spre citoplasmă și spre mediul extracelular
3. Porțiunea hidrofobă a fosfolipidelor permite pasajul liber al ionilor
4. Proteinele și colesterolul pot fi scufundate în straturile de fosfolipide

54. Sinapsele chimice prezintă următoarele proprietăți structurale:

1. Componenta presinaptică este butonul terminal al unui axon
2. Impulsul nervos este condus unidirecțional
3. Componenta postsinaptică poate fi neurilema sau sarcolema
4. Impulsul nervos este condus bidirecțional

55. Asociați următoarele tipuri de țesut epitelial cu localizarea acestora:

1. Secretor, cu organizare în cordoane – în zona periferică a CSR
2. Senzorial – în epiteliul gustativ, auditiv, tegumentar și vestibular
3. Pseudostratificat – în mucoasa bronhiolilor
4. Cilindric unistratificat cu microvili - în mucoasa intestinului subțire

56. Fasciculul corticospinal anterior:

1. Are origine în arii motorii corticale și subcorticale
2. Se termină în cordoanele anterioare, pe neuronii somatomotori
3. Se încrucișează în bulb, la nivelul decusației piramidale
4. Are traseu direct prin cordonul medular anterior

57. Sunt efecte ale stimulării simplice:

1. Relaxarea sfincterului anal și vezical intern
2. Stimularea lipolizei și inhibarea glicogenolizei hepatice
3. Dilatarea vaselor sanguine din corpii cavernoși
4. Contractia mușchilor netezi ai canalelor deferente

58. Lizozomii:

1. Sunt vezicule delimitate de membrane duble
2. Asigură digestia intracelulară a proteinelor, glucidelor, lipidelor
3. Se găsesc în număr mare în macrofage și în osteoblaste
4. Susțin rolul fagocitar al unor tipuri de nevroglii și al unor elemente figurate

59. Glucorticoizii determină:

1. Creșterea secreției de HCl și pepsinogen
2. Modificări ale sensibilității la stimuli olfactivi și gustativi
3. Creșterea numărului de plachete sanguine
4. Modificări EEG și stimularea SRAA

60. Nucleii somatomotori ai nervilor cranieni din mezencefal:

1. Primesc aferențe de la nucleii vestibulari bulbari
2. Trimit impulsuri către 10 mușchi extrinseci oculari
3. Primesc aferențe de la neocortexul motor
4. Trimit eferențe la mușchii irisului și ai corpului ciliar

III. PROBLEME

La întrebările 61-70, alegeți un singur răspuns din variantele propuse.

61. Analizatorii sunt sisteme complexe care recepționează, conduc și integrează sub formă de senzații, excitațiile specifice. Stabiliți:

- Caracteristici ale viciilor de refracție;
- Particularități ale receptorilor vestibulari localizați la nivelul utriculei;
- Particularități ale fiziologiei analizatorului auditiv.

	a)	b)	c)
A	Miopie – punctul remotum este situat mai aproape de 6 m de ochi	Macula utriculei este orientată orizontal atunci când capul se află în poziție vertical	Intensitatea senzației auditive fiziologice depinde de vibrațiile armonice inferioare însoțitoare
B	Hipermetropie – punctul proxim este situat mai departe de 25 cm de ochi	În repaus, când capul stă nemișcat în poziție verticală, otoliții exercită o presiune uniformă asupra celulelor ciliate senzoriale, care prezintă o descărcare tonică	Membrana bazilară vibrează selectiv în funcție de frecvența undelor sonore
C	Astigmatism – suprafața corneei este neregulată	Variația accelerației orizontale produce deplasarea otolitelor care, din cauza inerției, se va face în sens opus sensului de mișcare a capului	Sunetele cu frecvențe în jur de 20000 cicli/s determină vibrații ale membranei bazilare cu amplitudine maximă în apropierea elicotremei
D	Prezbiopie - capacitatea de refracție a cristalinului este scăzută	Deplasarea kinociliilor spre stereocil determină depolarizarea celulelor senzoriale, declanșând un potențial de receptor și apoi de acțiune	Celulele senzoriale ale organului Corti prezintă adaptabilitate mai redusă decât celulele olfactive

62. Activitatea secretorie bazală a glandelor endocrine se poate modifica, determinând apariția unor disfuncții endocrine. Identificați:

- Acțiuni/efecte ale catecolaminelor într-o secreție normală;
- Manifestări asociate unor disfuncții endocrine;
- Acțiuni/efecte ale hormonilor tiroidieni, într-o secreție normală.

	a)	b)	c)
A	Produc alertă corticală, anxietate și frică	Acromegalie – alungirea falangelor de la nivelul membrelor inferioare	Stimulează absorbția intestinală a glicogenului și catabolismul acestuia la nivel neuronal
B	Stimulează descompunerea hepatică a glicogenului și mobilizează acizii grași din depozite	Boala Addison – adinamie, melanodermie, anorexie	Cresc metabolismul bazal cu 50-60% la nivelul gonadelor masculine
C	Contractă splina, sfincterele digestive, musculatura bronșică, mușchii erectori ai firelor de păr	Sindromul Cushing – brațe și picioare subțiri, cu echimoze	Acționează în sens catabolic asupra metabolismului protidic, indiferent de vârstă
D	Stimulează secreția sudorală și inhibă secreția insulinei	Boala Basedow – hiperfagie, tahicardie	Mențin, alături de LTH, secreția lactată în cursul perioadei de alăptare

63. Andrei își efectuează tema pentru ora de biologie. Ajutați-l să identifice varianta corectă de răspuns cu privire la consecințele:

- Unei secțiuni la nivelul jumătății drepte a măduvei spinării în segmentul T 7;
- Lezării nervului pneumogastric stâng;
- Lezării unor nuclee ai trunchiului cerebral.

	a)	b)	c)
A	Pierderea sensibilității protopatice a membrului inferior stâng	Diminuarea sensibilității la nivelul urechii externe stângi	Nucleii accesori ai oculomotorului - afectarea reflexului pupilar fotomotor
B	Pierderea sensibilității epicritice transmise prin fasciculul cuneat stâng	Reducerea secreției gastrice și tulburarea reflexului de micțiune	Nucleii vegetativi ai facialului – inhibarea secreției glandelor lacrimale și mucoazale
C	Pierderea sensibilității de control al mișcării la nivelul membrului superior drept	Scăderea frecvenței cardiace și creșterea vitezei de conducere miocardică	Nucleii solitari – pierderea sensibilității gustative
D	Pierderea sensibilității pentru simțul poziției de la nivelul membrului inferior drept	Reducerea sensibilității gustative la nivelul mucoaselor faringiene, epiglote, palatine, amigdaliene	Nucleii ambiguu – paralizia mușchilor trapezi și sternocleidomastoidieni

64. Bunica stă pe terasă și privește un fluture în depărtare, iar Mara stă lângă ea și citește o carte pe care o ține aproape de ochi. Dacă ar schimba rolurile, fiecare dintre ele ar trebui să poarte ochelari. Precizați:

- Caracteristici ale defectelor de vedere pe care acestea le-ar putea prezenta și tipul de lentile corectoare;
- Modificările care au loc în procesul de acomodare, caracteristice ochiului emetrop;
- Particularități structurale și funcționale ale retinei.

	a)	b)	c)
A	Mara: curbura cristalinului este exagerată; lentile divergente	Micșorarea pupilei intensifică efectul acomodării de aproape, prevenind pătrunderea în globul ocular a celor mai divergente raze	Lumina pătrunde în retină mai întâi prin membrana limitantă internă, situată în raport cu umoarea sticloasă
B	Bunica: prezbitism; lentile convergente	În punctul remotum raza de curbură a cristalinului este minimă, deoarece acesta este comprimat	Celulele pigmentare participă la sinteza pigmentilor fotosensibili
C	Mara: ax ocular prea lung; lentile biconcave	În punctul proxim puterea de convergență a cristalinului este maximă	Impulsul nervos traversează straturile retinei în următoarea succesiune: celule fotoreceptoare → membrana limitantă externă → stratul pigmentar
D	Bunica: scăderea elasticității cristalinului; lentile biconvexe	Midriaza asigură vederea clară a obiectelor îndepărtate, proces realizat prin relaxarea mușchilor radiari ai irisului	Stratul plexiform intern este în raport cu neuronii multipolari

65. Maria are de efectuat un proiect la biologie despre noțiuni elementare de igienă, patologie și modalități de tratare a afecțiunilor unor analizatori. Alegeți informațiile corecte, adunate de ea, referitoare la:

- Cauze posibile ale unor boli;
- Manifestări ale unor boli;
- Tratamentul recomandat în cazul unor afecțiuni.

	a)	b)	c)
A.	Acneea – tulburări hormonale	Cataracta - creșterea tensiunii intraoculare	Acnee – curățarea zilnică a tenului cu o loțiune antibacteriană
B.	Herpesul - infecție virală	Otită externă – durere violentă și inflamație care poate determina ruperea membranei timpanice	Herpesul buzelor – aplicarea unui unguent local cu Aciclovir
C.	Micoze - infecții produse de bacterii cum sunt levurile	Rinita - strănut, rinoree	Micoză – tratament de lungă durată cu antimicotice
D.	Glaucom - cauze ereditare	Conjunctivita - usturimi, secreții purulente	Glaucom – administrare de picături sau tratament chirurgical

66. Menținerea homeostaziei este condiționată și de menținerea secrețiilor hormonale în limite fiziologice. Precizați:

- Efectele fiziologice ale unor hormoni asupra metabolismului glucidic;
- Tulburările metabolismului electrolitic survenite în cazul secrețiilor anormale ale unor hormoni;
- Tulburările nervoase asociate unor hipersecreții hormonale.

	a)	b)	c)
A.	Hiperglicemie ca urmare a intensificării absorbției intestinale a glucozei – T_3	Scăderea marcată a Ca^{2+} plasmatic – tetanie	Afectarea centrilor nervoși și comă datorită cetoacidozei – hipersecreția insulinică
B.	Hiperglicemie, indirect, prin inhibarea secreției de insulină - catecolaminele	Retenție masivă de compuși ai Na^+ , Ca^{2+} și K^+ – cașexia hipofizară	Labilitate emoțională și scăderea performanțelor intelectuale - sindromul Cushing
C.	Hiperglicemie prin stimularea gluconeogenezei din aminoacizi - glucagonul	Creșterea natremiei ca urmare a stimulării reabsorbției renale a Na^+ - boala Addison	Iritabilitate și neliniște - boala Basedow-Graves
D.	Hipoglicemie prin intensificarea lipogenezei - insulina	Creșterea calcemiei ca urmare a stimulării absorbției intestinale a Ca^{2+} , mediată de vitamina D – boala Recklinghausen	Nervozitate, exagerarea efectelor SNV simpatic – hipersecreția medulosuprarenaliană

67. Care este timpul de apariție a reflexului salivator al glandei submandibulare, calculat din momentul apariției potențialului de acțiune la nivelul receptorilor gustativi din 2/3 anterioare limbii, până în momentul apariției secreției salivare, știind că:

- distanța dintre receptorii gustativi și centrul salivator pontin este de 14,5 cm;
- distanța dintre punte și efector este de 12 cm, din care 8,5 cm până la ganglionul pterigopalatin / sfenopalatin;
- viteza de conducere a influxului nervos prin fibrele mielinice este de 120 m/s, iar în cele amielinice este de 12 de ori mai mică;
- întârzierea sinaptică totală pe lungimea arcului reflex este de 2 ms.

Reflexul se închide la nivelul trunchiului cerebral, iar alte distanțe în afara celor precizate nu sunt luate în calcul.

- 0,074 s
- 0,0207 s
- 20,07 ms
- 7,4 ms

68. Glanda hipofiză, împreună cu hipotamusul, constituie un sistem neurosecretor complex implicat în controlul secrețiilor altor glande endocrine. Alegeți răspunsurile corecte referitoare la efectele fiziologice ale următoarelor categorii de hormoni:

- a) Glandotropi;
- b) Gonadici;
- c) Neurohormoni hipotalamici.

	a)	b)	c)
A	Hormonul FSH controlează maturarea foliculilor ovarieni și secreția de estrogeni	Estrogenii stimulează proliferarea mucoasei uterine și dezvoltarea caracterelor sexuale secundare	Vasopresina are acțiune antigonadotropă, mai ales anti - LH
B	Hormonul luteinizant - determină ovulația și apariția corpului galben, care secretă luteină	Testosteronul stimulează secreția de oseină și depunerea calciului în oase	Oxitocina stimulează contracția musculaturii netede a uterului gravid
C	Tireostimulina stimulează sinteza și secreția hormonilor glandei tiroide	Progesteronul favorizează retenția de apă și de sodiu în organism	Hormonul antidiuretic reduce volumul urinar și crește concentrația urinii
D	Corticotropina hipotalamică determină pigmentarea pielii prin efect direct	Inhibina blochează secreția de FSH și LH	Hormonul eliberator de gonadotropine stimulează secreția de gonadostimuline de către adenohipofiză

69. Neuronul reprezintă unitatea morfofuncțională a sistemului nervos, care prin cele două funcții esențiale, reflexă și de conducere, integrează organismul în mediul de viață și realizează unitatea funcțională a acestuia. Precizați:

- a) Valorile cronaxiei în cazul stimulării unui neuron pentru care timpul util de acțiune a stimulului are o durată de 3 ms.
- b) Numărul maxim de fibre ale fasciculelor care controlează motilitatea voluntară și intră în măduva spinării prin cordoanele anterioare;
- c) Numărul aproximativ de fibre amielinice ale sistemului piramidal.

	a)	b)	c)
A	30 - 90 ms	300.000	700.000
B	0,1 - 0,3 ms	250.000	300.000
C	0,01 - 0,03 s	800.000	250.000
D	0,03 - 0,09 s	750.000	750.000

70. În urma unui traumatism suferit la nivelul feței au fost afectate și fosele nazale, distrugându-se 40% din suprafața de 3 cm² a mucoasei olfactive, iar numărul cililor rămași capabili de a recepționa informații olfactive este de 3972 pe mm². Precizați:

- a) Numărul de neuroni rămași funcționali la nivelul mucoasei olfactive, dacă se consideră că fiecare celulă care recepționează substanțe odorante are un număr constant de 12 cili;
- b) Particularități prin care receptorii gustativi se diferențiază de cei olfactivi;
- c) Particularități morfofuncționale ale conexiunilor interneuronale din bulbul olfactiv.

	a)	b)	c)
A	331	Au localizare într-un țesut epitelial pluristratificat	Sinapse inhibitorii care contribuie la adaptarea olfactivei
B	33100	Sunt celule senzoriale de natură nervoasă	Sinapse excitatorii între neuroni fusiformi și celule stelate

C	39720	Sunt chemoreceptori fazici	Sinapse excitatorii cu localizare glomerulară ce realizează convergența impulsurilor de la diferite tipuri de receptori olfactivi
D	59580	Sunt celule epiteliale senzoriale	Sinapse inhibitorii între celule granulare și celule mitrale

Notă: Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-60 câte 1 punct, pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu).

SUCCES !!!