



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE



ORADEA
21-25 APRILIE 2019

PROBA TEORETICĂ

CLASA a XI -a

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Căile sensibilității proprioceptive de control al mișcării:

- A. conduc impulsuri care ajung la nucleul dințat din paleocerebel
- B. se pot încrucișa la nivelul trunchiului cerebral
- C. se proiectează cortical, posterior de șanțul central Rolando
- D. prezintă traseu medular prin cordoanele laterale

2. Fibrele nervului cranian X:

- A. cu origine în nucleul ambiguu inervează mușchii netezi ai palatului moale
- B. care părăsesc nucleul solitar inervează mugurii gustativi din papilele circumvalate
- C. cu origine ganglionară inervează mucoasa faringelui și laringelui
- D. provenite din nucleul dorsal conduc impulsuri de la interoceptori

3. Căile extrapiramidale cu origine subcorticală:

- A. coordonează reflexe de răspuns la stimulii auditivi și vestibulari – fasciculul tectospinal
- B. continuă căile corticostriate, care au neuronul de comandă în nucleii bazali
- C. descarcă impulsuri pe neuronii gamma și alfa-tonici medulari
- D. conduc impulsuri care pot stimula mușchii extensori – fasciculul rubrospinal

4. Nervii cranieni motori inervează mușchii:

- A. orbiculari ai pleoapelor și buzelor
- B. temporali și pterigoidieni
- C. trapezi și mării dorsali
- D. limbii și ridicător al pleoapei

5. Alegeți afirmația corectă cu privire la nervii cranieni:

- A. V mandibular – transmite informații somestezice de la nivelul limbii
- B. X – stimulează secreția exocrină a glandelor parotide
- C. III, IV și VI fac parte din calea viceromotorie a reflexului de acomodare
- D. V și X – conduc impulsuri de la nivelul urechii medii

6. Deutoneuronul căii olfactive:

- A. se regenerează pe seama celulelor bazale, după 40-60 de zile de viață
- B. are conexiuni directe cu nucleii din epitalamus și hipotalamus
- C. este localizat într-o structură de pe fața laterală a emisferelor cerebrale
- D. poate fi inhibat de celulele granulare din butonul olfactiv

7. Crestele ampulare:

- A. sunt sensibile la variații ale accelerației liniare orizontale și verticale
- B. din canalele semicirculare verticale sunt stimulate la executarea unei piruete
- C. conțin mecanoreceptori ce detectează viteza de deplasare a corpului în planul mișcării
- D. conțin celule senzoriale ciliate stimulate mecanic de deplasarea endolimfei

8. În cazul miopiei de curbură:

- A. puterea de convergență a cristalinului este scăzută
- B. distanța dintre centrul optic și retină este mai mică de 17 mm
- C. punctul remotum este mai apropiat de ochi decât în cazul ochiului emetrop
- D. axul antero-posterior al globului ocular este mai mic de 24 mm

9. Acomodarea vizuală presupune:

- A. fenomene de fuziune corticală la nivelul ariei vizuale
- B. convergența axelor oculare, prin participarea mușchilor extrinseci
- C. încrucișarea fibrelor temporale la nivelul chiasmei optice
- D. participarea colicuilor inferiori și a cortexului vizual

10. Expunerea ochiului la lumină puternică determină:

- A. micșorarea pupilei prin contracția fibrelor circulare ciliare
- B. descompunerea rodopsinei ce determină, în final, apariția cis-retinalului și scotopsinei
- C. transformarea în cantități mari a carotenului în retinen
- D. modificări ale conductanței ionice la nivelul plasmalemei fotoreceptorilor

11. Dermul conține:

- A. un strat germinativ, bogat în fascicule de fibre colagenice și elastice
- B. niște ridicături tronconice localizate la nivelul stratului reticular
- C. corpusculii Golgi, rapid adaptabili, care recepționează vibrațiile
- D. receptori pentru atingere, cu localizare în porțiunea subiacentă epidermului

12. La persoanele a căror dietă este săracă în iod, tiroida:

- A. se mărește și apare gușa exoftalmică
- B. conține cantități mari de tireoglobulină
- C. are activitatea reglată prin feedback pozitiv
- D. eliberează în sânge cantități mari de tiroxină

13. Boala Cushing se caracterizează prin:

- A. astenie musculară și hipotensiune
- B. redistribuirea țesutului adipos pe abdomen și spate
- C. hiperglicemie și scădere în greutate
- D. piele îngroșată și extremități subțiate

14. Calcitonina:

- A. este activă asupra osului, prin efectele vitaminei D₃
- B. este secretată de celule foliculare tiroidiene și paratiroidiene
- C. inhibă formarea de noi osteoclaste și activitatea lor
- D. stimulează reabsorbția ionilor de calciu și a fosfaților

15. În hiperfuncția paratiroidiană pot apărea:

- A. contracturi generalizate ale mușchilor striati
- B. spasme ale musculaturii (tetanie hipocalcemică)
- C. hipofosfatemie și decalcificări periarticulare
- D. deformări ale coloanei vertebrale în plan sagital și frontal

16. Dereglări ale secreției de hormoni pot determina:

- A. tetania – scăderea excitabilității neuromusculare, palpitații, aritmii
- B. boala Addison – hipotonie musculară, astenie, hipoglicemie
- C. gușa toxică – tremurături ale mâinilor, intoleranță la frig, hipersudorații
- D. boala Conn – edeme mucoase, hipernatremie, hipertensiune

17. Tiroxina:

- A. crește metabolismul bazal la nivelul celulelor gonadei masculine
- B. exercită efecte vasoconstrictoare la nivelul vaselor de sânge
- C. stimulează activitatea secretorie a unor celule gliale
- D. scade absorbția intestinală și catabolismul tisular al glucozei

18. Prin osificare desmală se formează oasele:

- A. nepereche ale neurocraniului și mandibula
- B. alungite ale centurii scapulare (parțial)
- C. scurte, implicate în articulații de tipul amfiartrozelor
- D. care participă la realizarea articulației cotului

19. Oboseala musculară:

- A. apare ca urmare a transformării ATP-ului în fosfocreatină
- B. este invers proporțională cu rata epuizării glicogenului
- C. determină creșterea excitabilității fibrei musculare și alungirea fazei de relaxare
- D. poate fi precedată de epuizarea depozitelor de neurotransmițător

20. Referitor la fiziologia globului ocular este adevărat că:

- A. aparatul dioptric este format din corneea și cristalin
- B. cristalinul este o lentilă biconvexă lipsită de vase și nervi
- C. procesele ciliare secretă un lichid nutritiv pentru cristalin
- D. retina este străbătută de radiații luminoase și impulsuri nervoase în același sens

21. Fenomenele de cuplare a excitației cu contractia presupun:

- A. acumularea Ca^{2+} din sarcoplasmă în cisternele terminale ale RE
- B. atașarea Ca^{2+} la tropomiozină și îndepărtarea ei de pe actină
- C. modificarea poziției troponinei și cuplarea proteinelor contractile
- D. constituirea complexului actomiozic care catalizează sinteza ATP

22. Oasele antebrăului:

- A. se articulează distal între ele și cu unele oase scurte ale mâinii
- B. sunt implicate într-o pârgă de ordinul II, acționată de mușchii brațului
- C. prezintă procese stiloide la nivelul epifizelor proximale
- D. cresc în grosime prin osificare endondrală, până la 20-25 de ani

23. La nivelul coloanei vertebrale există:

- A. un dinte osos al atlasului prin care se articulează la craniu
- B. procese pe care se inseră mușchii jgheburilor vertebrale
- C. orificii de conjugare prin care ies ramurile nervilor spinali
- D. 7 procese spinoase și 14 procese transverse, în zona cervicală

24. Sărurile biliare:

- A. facilitează acțiunea tuturor enzimelor lipolitice
- B. ajută la absorbția colesterolului și a vitaminei A
- C. determină pH-ul secreției biliare
- D. stimulează peristaltismul gastrointestinal

25. Referitor la absorbția intestinală este adevărat că:

- A. aminoacizii se absorb din lumenul intestinal prin pinocitoză
- B. glucoza se absoarbe prin mecanism activ, ca și monogliceridele
- C. acizii grași formează cu sărurile biliare miceli liposolubile în enterocite
- D. glicerolul și vitamina D se absorb prin mecanism pasiv

26. Celulele oxintice:

- A. sunt localizate în porțiunea orizontală a stomacului
- B. secretă glicoproteine cu rol în absorbție și în protecția mucoasei gastrice
- C. aparțin sistemului paracrin conținând celule G secretoare de gastrină
- D. secretă o proenzimă ce se activează la un pH mai mare de 3,5

27. În cavitatea bucală au loc:

- A. procese fizice sub acțiunea secreției unor glande influențate de glucagon
- B. fenomene chimice, prin solubilizarea dextrinelor
- C. transformări mecanice, sub acțiunea fibrelor netede circulare și longitudinale
- D. acțiuni de protecție a mucoasei bucale prin intervenția lizozimului

28. Secreția pancreatică conține:

- A. inhibitorul tripsinei secretat de celulele ductale în același timp cu proenzimele
- B. HCO_3^- , în concentrație mai mică decât în plasmă
- C. nucleaze, fosfolipază și colesterol-lipază secretate în formă inactivă
- D. α -amilază care descompune polizaharide de origine vegetală și animală

29. Identificați afirmația corectă despre activitatea florei bacteriene simbiote:

- A. anaerobe: sintetizează unele vitamine hidrosolubile (B₂, B₆)
- B. aerobe: asigură fermentația celulozei, cu formarea de acizi organici și gaze**
- C. determină apariția acizilor iritanți prin acțiuni degradative în colonul distal
- D. produce decarboxilarea și dezaminarea aminoacizilor în colonul ascendent

30. Aponevrozele sunt alcătuite din țesut conjunctiv:

- A. bogat vascularizat
- B. cu substanță fundamentală semidură
- C. bogat în fibre de elastină
- D. lipsit de plasticitate**

II. ALEGERE GRUPATĂ

La următoarele întrebări (31-60) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1, 2, 3, 4. 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. Efectul stimulării parasimpatice constă în :

- 1. vasodilație la nivelul glandelor lacrimale**
- 2. relaxarea sfincterului neted vezical extern
- 3. inhibarea secreției celulelor α insulare**
- 4. glicogenoliză pentru eliberarea glucozei din depozite

32. Fasciculul cuneat:

- 1. urcă din cornul posterior medular spre nucleul Burdach
- 2. conduce specific informații proprioceptive conștiente și interoceptive
- 3. este un fascicul ascendent care se continuă cu lemniscul lateral
- 4. este evident în măduva toracală superioară, cervicală și în măduva prelungită**

33. Selectați afirmațiile adevărate:

- 1. axonii deutoneuronilor vestibulari sunt conectați cu neuroni ce controlează musculatura extrinsecă oculară**
- 2. deutoneuronii căii tactile grosiere și ai celei pentru simțul poziției sunt localizați în cornul posterior medular
- 3. neuronii din nucleii vestibulari bulbari și din nucleul pontin trigeminal trimit axoni spre neuroni de releu talamic**
- 4. în aria somestezică I se proiectează calea sensibilității protopatice și cea care permite controlul mișcării

34. Nervul vag:

- 1. transmite sensibilitatea gustativă de la nivelul epiglotei**
- 2. include fibre viscerosenzitive, ca și nervii VII și IX
- 3. se distribuie și în regiunea laringelui și faringelui**
- 4. stimulează contracția mușchiului detrusor

35. Hipotalamusul:

1. are legături funcționale cu paleocortexul
2. include nucleii posteriori cu rol de integrare simpatică
3. produce neurosecreții care reglează diureza
4. secretă vasopresină eliberată în venele tijei pituitare

36. Despre diencefal este adevărat că:

1. include un ventricul care comunică prin apeductul Sylvius cu canalul endolimfatic
2. coordonează reflexe olfactive-somatice, motorii și secretorii digestive
3. prezintă o față bazală la nivelul căreia se pot observa chiasma optică și epifiza
4. include nucleii nespecifici care participă la reglarea ritmului nictemeral

37. Calea olfactivă are următoarele caracteristici:

1. include axoni ai protoneuronilor care se proiectează în aria entorinală
2. axonii celulelor bipolare se conectează sinaptic la nivelul glomerulilor
3. axonii celulelor mitrale străbat lama ciuruită a etmoidului
4. unii axoni ai deutoneuronilor ajung în bulbul olfactiv contralateral

38. Când ochiul privește la o distanță mai mare de 6 m:

1. tensiunea din cristaloidă și raza de curbură a cristalinului cresc
2. ligamentul suspensor se detensionează
3. puterea de convergență a cristalinului scade la valoarea de 20 dioptrii
4. mușchiul ciliar circular se contractă

39. Fusurile neuromusculare:

1. sunt situate printre fibrele musculare uninucleate și polinucleate
2. sunt inervate senzitiv de dendrite ale unor neuroni pseudounipolari
3. sunt inervate motor de fibre distribuite în zonele lipsite de miofibrile
4. prezintă terminații nervoase anulospirale ce conduc rapid impulsurile

40. Căile acustică și vestibulară au în comun:

1. conducerea informațiilor de la receptorii labirintului membranos
2. originea aparentă a nervului din segmentul de conducere
3. prezența unui ganglion ce conține protoneuronii segmentului intermediar
4. localizarea deutoneuronilor în nucleii senzitivi din trunchiul cerebral

41. Glaucomul prezintă următoarele caracteristici:

1. drenajul insuficient al umorii apoase în sistemul venos
2. compresia vaselor globului ocular și a nervului optic
3. îngustarea câmpului vizual și dureri oculare
4. atrofierea nervului optic ca urmare a unei infecții

42. Referitor la receptorii gustativi este adevărat că:

1. pot fi stimulați de doi sau mai mulți stimuli gustativi
2. primesc la polul bazal terminații ce aparțin unor nervi cranieni mici
3. sunt celule epiteliale cu prelungiri citoplasmice la polul apical
4. au praguri de excitabilitate diferite și se adaptează rapid

43. Secreția:

1. parathormonului crește în condiții de hipocalcemie
2. somatotropului scade în condiții de inaniție
3. zonei medulare a suprarenalei scade în somn
4. hormonului luteotrop scade în hipoglicemie

44. Parathormonul:

1. stimulează eliminările urinare de fosfați și potasiu
2. scade eliminările urinare de Na^+ și Ca^+
3. stimulează absorbția intestinală a Ca^+
4. stimulează activitatea unor celule osoase polinucleate

45. Secreția epifizei:

1. conține amine (melatonină) și peptide (vasopresină)
2. intervine în metabolismul mineral, glucidic, lipidic, proteic
3. este reglată de centrul din coarnele anterioare $T_1 - T_3$
4. prezintă un minim la amiază și un maxim în cursul nopții

46. Cortizolul:

1. este secretat ca un posibil răspuns al organismului la traumatisme
2. este transportat în plasmă liber sau legat de proteine
3. stimulează procesul de gluconeogeneză hepatică
4. scade numărul de eozinofile, bazofile și neutrofile

47. Exercițiu acțiuni/efecte asupra sistemului cardiovascular hormonii secretați de:

1. zona medulară a glandelor localizate lateral de vena cavă inferioară
2. celulele epiteliale care mărginesc foliculii unui organ strict endocrin
3. o glandă mixtă, care vine posterior în raport cu rinichiul stâng
4. un organ nervos care îndeplinește și funcția de neurosecreție

48. Selectați afirmațiile corecte referitoare la alcătuirea corpului uman:

1. splina este localizată în partea superioară stângă a cavității abdominale, venind în raport cu pancreasul
2. pancreasul vine posterior în raport cu două din cele mai mari vase de sânge și inferior cu trunchiul celiac
3. la nivelul viscerocraniului sunt adăpostite două tipuri de receptori fazici
4. traheea vine posterior în raport cu esofagul și cu laringele

49. Tonusul muscular:

1. crește sub acțiunea tiroxinei și este diminuat prin lezarea neuronilor visceromotori medulari
2. este rezultatul unor impulsuri succesive, generate la nivelul unor terminații receptoare fazice
3. este influențat de centrul nervos superior prin intermediul sistemului piramidal
4. contribuie la menținerea poziției corpului, echilibrului și la fixarea articulațiilor

50. Tetanosul, spre deosebire de secusă:

1. este o contracție cu sumație completă sau incompletă
2. are miograma cu platou dințat sau neted

3. rezultă prin aplicarea unor stimuli repetitivi la intervale mici și regulate
4. caracterizează contracția mușchului triceps sural în reflex miotatic

51. Mușchii membrelor realizează următoarele acțiuni:

1. deltoidul – abducția – adducția brațului
2. anteriori ai antebrațului – pronația mâinii
3. dreptul medial – abducția coapselor
4. semitendinosul – flectează gamba

52. Manifestările contracției musculare sunt:

1. chimice, care asigură energia necesară proceselor mecanice
2. electrice, inițiate prin mecanismul de cuplare excitație-contracție
3. termice, consecință a fenomenelor biochimice din fibra musculară
4. mecanice, care constau în depolarizarea sarcolemei și a sistemului tubular

53. La nivelul gambei se găsesc mușchi:

1. care fac extensia labei piciorului și flexia degetelor, în loja posterioară
2. extensori ai degetelor, în loja anterioară
3. gastrocnemieni, superficial la nivelul lojei posterioare
4. tibiali, situați în plan superficial în lojele anterioară și posterioară

54. Permit mișcări de flexie-extensie următoarele artrodii:

1. trohleară (articulația metacarpofalangiană)
2. în șa (articulația carpometacarpiană din dreptul policelui)
3. cotilică (articulația coxofemurală)
4. trohoidă (articulația dintre atlas și axis)

55. Sucul gastric conține:

1. HCl liber sau combinat cu proteine
2. elastază care hidrolizează fibrele elastice
3. lipază cu acțiune slabă
4. mucus, o lipoproteină secretată de celule mucoase

56. Evacuarea bilei este consecința:

1. impulsurilor conduse prin fibre cu origine în nucleul dorsal
2. stimulării contracției involuntare a fibrelor sfincterului Oddi
3. acțiunii colecistokininei asupra musculaturii vezicii biliare
4. contactului chimului gastric cu mucoasa jejunală

57. Mișcările de segmentare din intestinul subțire:

1. constau în contracții inelare ce apar la intervale regulate
2. deplasează alternativ conținutul intestinal
3. favorizează contactul alimentelor cu mucoasa intestinală
4. se deplasează cranial cu o viteză de 0,5-2 cm/s

58. Sunt enzime asociate cu microviliile enterocitelor care acționează în timpul absorbției:

1. zaharaza și nucleazele
2. maltaza și galactaza
3. lipaza și carboxipeptidazele
4. peptidazele și lactaza

59. Chilomicronii:

1. sunt prelucați în enterocite la nivelul aparatului Golgi
2. conțin acizi grași liberi, fosfolipide, colesterol și proteine
3. sunt exocitați din enterocite în interstițiul intestinal
4. sunt transportați prin capilare și vase limfatice către ficat

60. Sunt caracteristici ale secreției salivare:

1. este un lichid incolor, slab alcalin, secretat de glande inervate vagal
2. distruge virusul turbării prin acțiunea lizozimului
3. asigură excreția unor substanțe endogene (uree, acid uric, creatină)
4. realizează digestia chimică a glucidelor prin acțiunea amilazei și maltazei

III. PROBLEME:

61. Diana merge pe plajă și calcă într-o scoică, retrăgându-și brusc piciorul drept. Precizați:

- a) caracteristici ale arcului reflexului generat de acest incident;
- b) particularități ale segmentelor analizatorului implicat în această situație;
- c) timpul minim necesar pentru ca impulsul nervos să ajungă de la terminația presinaptică a plăcii motorii până la fiecare din capetele unei fibre musculare a mușchiului efector, știind că:
 - fibra musculară are lungimea de 15 cm;
 - placa motorie se află la jumătatea distanței dintre cele două capete ale fibrei musculare;
 - viteza de deplasare a impulsului nervos prin fibra musculară este de 10-12 m/s;
 - timpul de întârziere sinaptică este de 0,5-1 ms.

	a)	b)	c)
A	implicarea unor motoneuroni alfa	receptorii pot fi terminații nervoase libere	7,25 ms
B	participarea unor neuroni din cornul posterior	informațiile sunt conduse prin cordonul medular lateral stâng	0,00675 s
C	prezența a două sau mai multe sinapse interneuronale	impulsurile se proiectează specific în ariile 6, 8, 9 din lobul parietal	6,75 ms
D	generarea impulsului de către receptori localizați în mușchi	protoneuronul se află în ganglionul spinal	0,008 s

62. Referitor la aparatul locomotor selectați varianta corectă, precizând:

- a) particularități topografice ale unor mușchi scheletici;
- b) numărul corpurilor vertebrale din regiunea cervicală;
- c) numărul structurilor osoase din alcătuirea cifozelor fiziologice.

	a)	b)	c)
A	mușchiul piramidal – anterior de mușchiul drept abdominal	7	21-22
B	mușchiul romboid – profund față de mușchiul trapez	7	17
C	mușchiul peronier lung – loja laterală a gambei	6	12
D	mușchiul oblic intern – lateral de mușchiul drept abdominal	6	17

63. Analizatorul gustativ asigură detectarea diferitelor substanțe chimice prezente în alimente. Alegeți varianta corectă referitoare la următoarele trei aspecte care vizează acest analizator:

- a) caracteristici structurale și funcționale ale segmentelor analizatorului gustativ;
b) particularități ale celulelor senzoriale gustative;
c) substanțe care determină gustul (excitanți ai receptorilor gustativi).

	a)	b)	c)
A	plasmalema ce delimitează microvili/cilii gustativi conține molecule proteice receptoare pentru substanțe sapide	sunt receptori fazici, ca și receptorii olfactivi	sărat – este dat de săruri ionizate, esteri și cetone
B	proiecția corticală a impulsurilor gustative se realizează în porțiunea inferioară a unei circumvoluțiuni parietale	răspund doar la un singur tip de stimuli gustativi	amar – este determinat de alimente care conțin alcaloizi
C	prelungiri celulifuge ale neuronilor ganglionari fac sinapsă cu neuroni de ordinul al doilea în nucleul solitar	din mugurii papilelor caliciforme posedă cel mai scăzut prag de excitație	acru – este dat de acizi (cu cât sunt mai puternici, cu atât senzația este mai intensă)
D	impulsurile de la papilele filiforme sunt transmise prin fibrele senzoriale cu originea în ganglionul trigeminal	din mugurii bolții palatine percep mai intens gusturile acid și amar	dulce – este determinat de o singură clasă de substanțe reprezentate de glucide

64. În 24 de ore se secretă în medie 700 ml bilă. Precizați:

- a) caracteristici ale circuitului enterohepatic;
b) particularități ale constituenților bilei;
c) cantitatea de apă din bila secretată într-o oră, știind că bila conține 97% apă.

	a)	b)	c)
A	sărurile biliare se absorb activ la nivel ileal	pigmenții biliari provin din degradarea colesterolului	28,28 ml
B	implică capilare care participă la formarea venei porte	bicarbonații, conferă bilei un pH între 7-8	679 ml
C	secreția și reabsorbția sărurilor biliare se realizează pe baza hidrolizei ATP-ului	sărurile biliare provin din acizii biliari prin combinare cu aminoacizi și Na ⁺	0, 679 l

D	implică participarea capilarelor sinusoidale și a canaliculelor biliare	lecitina, contribuie la formarea miceliilor mixte și la emulsionarea lipidelor împreună cu sărurile biliare	0,028 l
---	---	---	---------

65. Glandele endocrine secretă "mesageri chimici" pe care îi eliberează în sânge sau în limfă, ce asigură transportul lor la celulele/organele țintă. Precizați:

- acțiuni/efecte ale hormonilor care intervin în metabolismul apei sau al sărurilor minerale;
- acțiuni/efecte ale unor hormoni asupra metabolismului proteic;
- particularități ale reglării secreției medulosuprarenalei.

	a)	b)	c)
A.	estrogenii favorizează retenția apei și a Na ⁺ în organism	hormonul secretat de celulele Leydig exercită efecte anabolizante proteice	este stimulată de SNV simpatic în condițiile adaptării la stres pe termen lung
B.	aldosteronul crește eliminările urinare de H ⁺ în condițiile acidifierii mediului intern	hormonul celulelor alfa pancreatice inhibă sinteza proteinelor	este controlată de hipotamusul mijlociu
C.	vasopresina crește permeabilitatea pentru apă a celulelor din tubii contorți distali	cortizolul intensifică catabolismul proteinelor hepatice	pe cale nervoasă este crescută secreția de noradrenalină în stresul emoțional
D.	STH-ul și PTH-ul exercită efecte antagonice în ceea ce privește metabolismul K ⁺	foliculina stimulează sinteza proteică	este afectată prin secționarea marelui nerv splanhnic

66. Analizatorul auditiv deține roluri importante legate de orientarea în spațiu, sesizarea pericolelor și mai ales perceperea vorbirii. Stabiliți:

- particularități ale segmentului periferic al analizatorului auditiv;
- caracteristici ale otitei medii purulente acute;
- particularități ale segmentului de conducere al analizatorului auditiv.

	a)	b)	c)
A.	organul Corti este dispus pe membrana bazilară pe toată lungimea melcului	poate fi consecutivă unei răceli sau amigdalite	prezintă protoneuroni bipolari situați în organul Corti
B.	celulele receptoare sunt dispuse de o parte și de alta a tunelului Corti, medial pe un șir și lateral pe maxim patru șiruri	este cauzată de patogeni vehiculați prin trompa lui Eustachio	este implicat în producerea reflexului acustico-cefalogir
C.	celulele receptoare sunt mecanoreceptori ciliați care transformă vibrațiile membranei bazilare în influx nervos	poate duce la perforarea membranei timpanice	prezintă ultimul neuron la nivelul corpului geniculat lateral
D.	celulele senzoriale sunt în legătură	este mai frecventă la copiii	axonii celui de-al

cu neuroni ganglionari ce reprezintă originea unui nerv senzorial	care au trompa lui Eustachio scurtă	treilea neuron formează corpul trapezoid
---	-------------------------------------	--

67. Aparatul locomotor are ca funcție principală mișcarea și este alcătuit din componenta osteoarticulară și cea musculară. Precizați:

- factorii care determină creșterea forței musculare;
- simptome caracteristice unor afecțiuni ale sistemului locomotor;
- particularitățile proteinelor din compoziția chimică a mușchiului.

	a)	b)	c)
A	creșterea numărului de unități motorii stimulate	tulburări de deglutiție și vorbire deficitară – miastenia	miozina are proprietăți enzimactice activate de Mg^{2+}
B	creșterea ariei de secțiune transversală a mușchiului	dureri locale violente și echimoze – rupturi musculare	tropomiozina atașează troponina de actină
C	acțiunea fiziologică a unui hormon a cărui secreție este controlată de adenohipofiză	dispariția cartilajului articular determină zgomote caracteristice la nivelul articulației respective – artroze	miozina are structură fibrilară, fiind asociată cu proteine reglatoare
D	o mai mare întindere a fibrelor musculare relaxate	deformarea articulației însoțită de modificări a lungimii membrilor – entorse	miogenul – intervine în biochimia contracției musculare

68. În 24 ore pancreasul secretă 1,5 l suc pancreatic. Precizați:

- caracteristici ale reglării secreției exocrine a pancreasului;
- particularitățile enzimelor secreției pancreatice;
- cantitatea de apă conținută de suc pancreatic secretat în intervalul maxim de timp în care chimul gastric parcurge distanța pilor – valvula ileo-cecală, știind că acesta conține 99% apă și restul reziduu uscat alcătuit din substanțe organice și anorganice.

	a)	b)	c)
A	se poate realiza prin mecanisme umorale	descompunerea proteinelor fibroase – elastaza	312,5 ml
B	impulsurile transmise prin fibre cu originea în ganglionul celiac inhibă secreția	acțiune proteolitică favorizată de enterokinază – chemotripsină	circa 0,309 l
C	implică și mecanisme nervoase	degradarea di- și tripeptidelor – carboxipeptidaze	0,3125 l
D	secretina și pancreozimina exercită efecte stimulatoare	eliberarea sub formă de proenzimă, prin vezicule de exocitoză – tripsina	309,375 ml

69. Tegumentul are o suprafață de aproximativ 2 m² și reprezintă 12% din masa corpului. Precizați:

- masa tegumentului unei persoane de 60 kg și caracteristici ale acuității tactile;
- receptorii de la nivelul pielii și stimulii la care răspund aceștia;
- fasciculele care conduc sensibilitățile deservite de piele și traseul lor medular.

	a)	b)	c)

A	7,2 kg; are valoarea de 50 mm pe tegumentul spatelui	discurile Merkel – atingeri fine	fasciculele spinobulbare – cordonul posterior contralateral
B	0,72 kg; este invers proporțională cu suprafața câmpului receptor	corpusulii Ruffini – pentru presiune	fasciculul spinotalamic lateral – cordonul lateral de aceeași parte
C	7,2 kg; are valoarea de 2 mm la vârful limbii	corpusulii Pacini – mișcări slabe, rapide și de intensitate mică	fasciculele gracilis și cuneat – cordonul posterior de aceeași parte; fasciculul cuneat fiind poziționat în vecinătatea șanțului median
D	7200 g; este direct proporțională cu densitatea receptorilor	nociceptori – temperaturi mai mici de 10° C	fasciculul spinotalamic anterior – cordonul anterior de partea opusă originii sale

70. Digestia chimică a alimentelor începe în cavitatea bucală și se finalizează în intestinul subțire cu formarea produșilor absorbabili. Precizați:

- particularități ale sucurilor digestive care au în compoziția lor chimică substanțe cu rol bactericid sau bacteriostatic și numărul moleculelor de glucoză rezultate din hidroliza a 5 moli de maltoză, 10 moli de lactoză și 5 moli de zaharoză;
- glucidul pentru hidroliza căruia nu există enzime în secrețiile digestive și transformările pe care le poate suferi acesta în organismul uman;
- volumul secrețiilor digestive implicate în digestia glucidelor secretate în 12 ore, știind că zilnic în tubul digestiv al unei persoane se eliberează: 1,5 l salivă, 1,25 l suc gastric, 0,8 l bilă, 1,5 l suc pancreatic și 2,5 l suc intestinal.

	a)	b)	c)
A	diluează bila regurgitată – saliva; 25 moli	celuloza; fermentație cu formarea acidului lactic	3,77 l
B	secreția este inhibată de un neurohormon enteric – suc gastric; 20 moli	un polizaharid vegetal; este scindat până la monozaharide	3370 ml
C	colorează materiile fecale prin pigmentii componenți – bila; 25 moli	celuloza; procese de degradare realizate de bacterii implicate și în sinteza vitaminei K	2750 ml
D	conțin apă și electroliți secretați de celule epiteliale intestinale – suc intestinal; 20 moli	sucroza; fermentație și putrefacție sub acțiunea bacteriilor simbiote	2,75 l

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 !