

Concursul Național de Biologie "Marius Sabău"

Clasa a XI-a

1. *** Un adult se prezintă la medic cu următoarele manifestări: consum exagerat de apă și eliminarea unor cantități mari de urină. La analiza urinei în laborator, nu a fost identificată prezența glucozei. Explicațiile pe care medicul le oferă pacientului privind fiziologia, modificările funcției renale și endocrine care s-au produs în organismul acestuia, precum și/sau diagnosticul corect ar putea fi:**
 - A. Absența glucozei în urină se explică prin acumularea acesteia în cantități mari în plasma sanguină, iar acest pacient suferă de diabet zaharat
 - B. Simptomele identificate pot fi cauzate de o tumoră hipersecretantă de la nivelul neurohipofizei
 - C. În condiții fiziologice, cea mai mare parte a apei filtrate este reabsorbită înainte ca urina să ajungă în tubii colectori**
 - D. Creșterea diurezei a fost determinată de intensificarea secreției de vasopresină, ceea ce a determinat instalarea diabetului insipid
 - E. Dacă pacientul elimină aproximativ 3,6 l urină/ 24 h, rata filtrării glomerulare este de 120 ml/minut
2. **Barbu și Radu sunt frați biologici. Cel mai probabil, diferențele fenotipice normale dintre ei sunt consecința:**
 - A. Non-disjunției cromozomiale care se produce în meioza I sau meioza II, generând gameți dezechilibrați genetic
 - B. Unui proces de crossing-over desfășurat între cromatidele surori ale aceluiași cromozom în timpul profazei I
 - C. Formării tetradelor cromozomiale prin apropierea și alinierea cromozomilor omologi, proces ce permite crossing-over-ul**
 - D. "Dansului cromozomilor" din anafaza II, în urma căruia cromatidele-surori se separă și se plasează în gameți diferiți
 - E. Dispunerii aleatorii a bivalenților în placa metafazică și migrării independente a cromozomilor spre polii celulei în anafaza I**

3. **Obstrucția canalului coledoc poate fi urmată de:**
- A. Apariția icterului, ca urmare a vărsării bilei în sânge
 - B. Creșterea efectului umoral asupra secreției bilei colecistice
 - C. Reducerea secreției biliare la 1100-1300 ml/24 ore
 - D. Scăderea eficienței neutralizării chimului gastric în duoden
 - E. Scăderea semnificativă a cantității de bilă hepatică produsă în lobulii ficatului
4. **Andrei, un elev de 17 ani, învață pentru un test la biologie despre metabolismul intermediar al lipidelor. Identificați afirmațiile corecte:**
- A. Colesterolul este transformat în hormoni steroizi, proces la care participă ACTH-ul, acidul ascorbic și diverse enzime
 - B. Moleculele de NADH+H⁺ și moleculele de FADH₂ fac legătura între ciclul Krebs și lanțul transportori de electroni
 - C. Acizii grași se degradează până la acetyl-CoA care va fi descompusă în ciclul Krebs până la dioxid de carbon și apă, cu eliberare de energie
 - D. Acizii grași se transformă în corpi cetonici care, în condiții patologice, se acumulează în sânge producând acidocetoza
 - E. Acizii grași pătrund în toate celulele și în cantitate mică rămân în plasmă sub formă de acizi grași liberi
5. **O hematie părăsește ovarul stâng și se întoarce din nou la acest organ, după realizarea unui circuit complet. Traseul parcurs de hematie ar putea include următoarele vase de sânge:**
- A. Aorta abdominală
 - B. Vena renală stângă
 - C. Artera ovariană stângă
 - D. Venele pulmonare drepte
 - E. Trunchiul celiac
6. **Maria se întoarce acasă seara târziu și intră în panică la vederea a două umbre care o urmăresc constant. Ea începe să alerge și reușește să intre în casă. Referitor la starea Mariei până la intrarea în casă este corect să afirmăm:**
- A. Panica a determinat accelerarea ritmului cardiac și bronhoconstricție

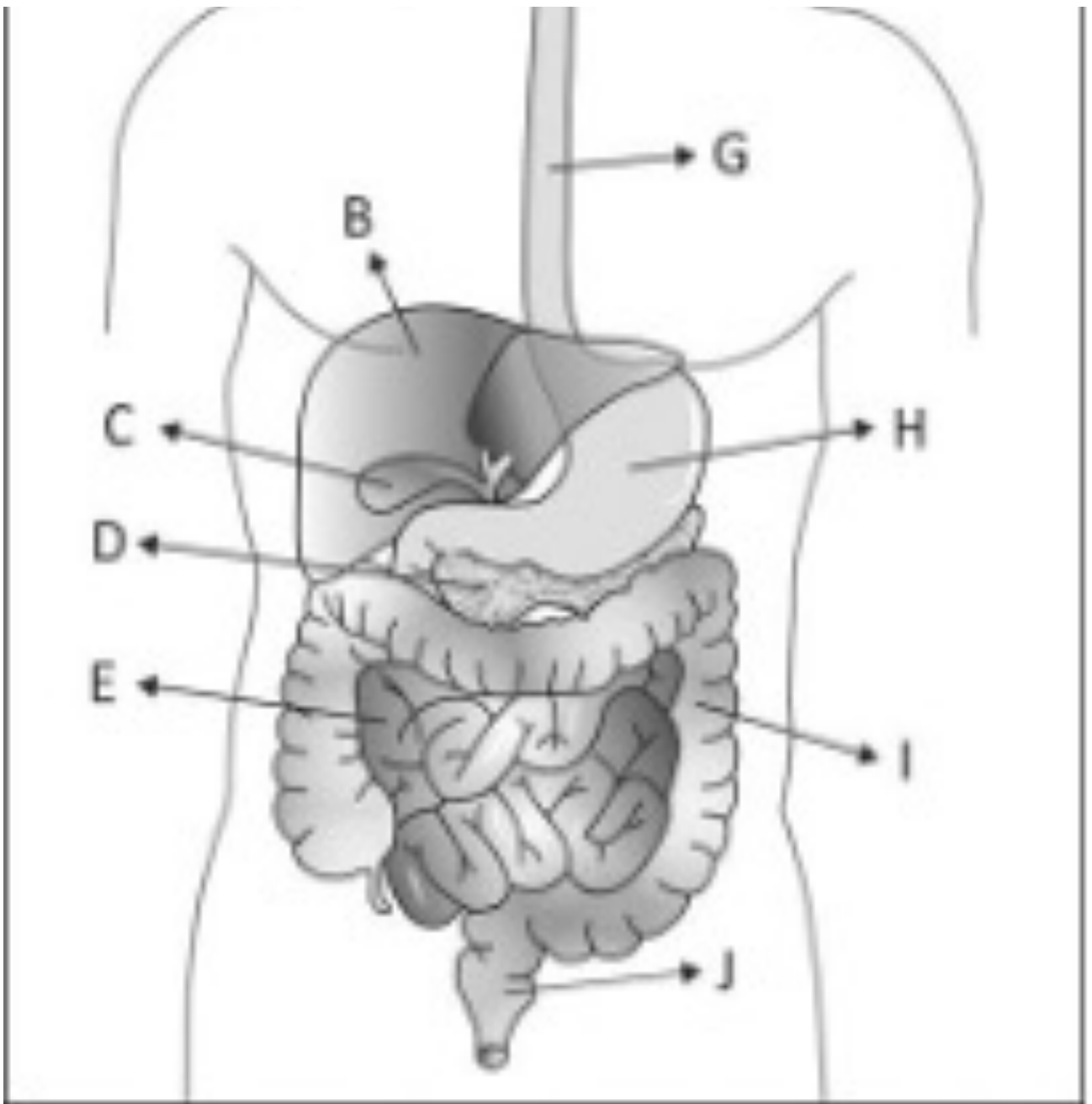
- B. Pupilele Mariei sunt dilatate ca urmare acțiunii unor fibre postganglionare adrenergice
- C. Cantitatea de salivă produsă în această perioadă este mai scăzută față de normal
- D. Irigarea vaselor tegumentare este redusă
- E. Ritmul cardiac al Mariei depășește 100 de contracții pe minut

7. * Andrei, un elev sănătos de 19 ani, se află în sala de examen. Emoțiile determină modificări ale activității sistemului nervos vegetativ, analizatorilor și ale unor glande endocrine. În aceste condiții se pot formula următoarele afirmații corecte:

- A. Nivelul cortizolului este scăzut sub influența ACTH-ului hipofizar
- B. Stresul și emoțiile vor crește secreția de colesterol, urmată de intensificarea metabolismului și hipoglicemie
- C. Hormonii secretați de medulosuprarenală, care au rol și de mediator chimici, determină intensificarea glicogenolizei hepatice
- D. Informațiile vizuale provenite de la retină ajung în aria vizuală corticală după ce au trimis colaterale spre talamus
- E. La nivelul vaselor sanguine ale creierului se va produce ușoară vasoconstricție

8. * Alegeți răspunsurile corecte despre structurile sistemului digestiv prezentate în imaginea de mai jos:





A. evacuarea sucului digestiv din structura C se face sub acțiunea colecistokininei

- B. peristaltismul primar al structurii G este coordonat de sistemul nervos enteric
- C. B primește substanțe nutritive din intestin și sânge oxigenat prin vena portă
- D. enzimele lipolitice din H și D se secretă sub formă de proenzime inactive
- E. H secretă o glicoproteină necesară pentru absorbția gastrică a vitaminei B12

9. Maria se plimbă prin parc și simte un miros puternic dinspre tufele de trandafiri. Atinge o ramură dar se înțeapă și își retrage mâna rapid. Referitor la traseele impulsurilor nervoase este corect:

- A. Receptorii pentru durere stimulați de spinii trandafirilor sunt localizați în epiderm

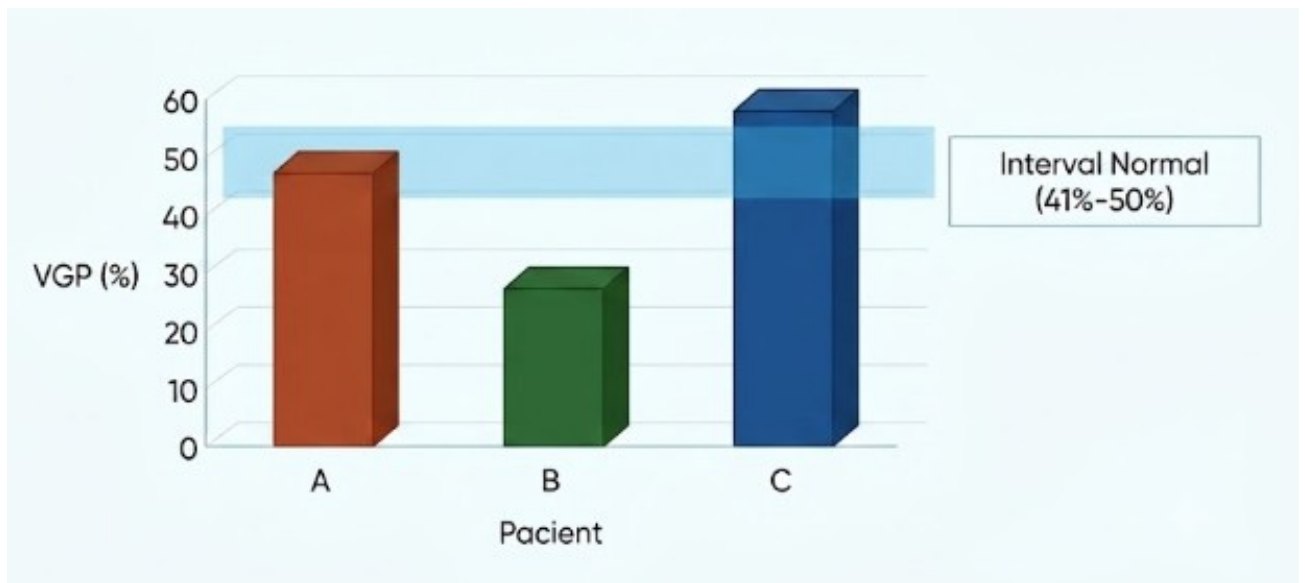
și derm

- B. Impulsurile senzitive de la nivelul mâinii înțepate sunt conduse spre măduva spinării
- C. Pentru realizarea reflexului de apărare datorat înțepării, impulsul are pe traseu cel puțin trei sinapse
- D. Impulsurile generate la nivelul mucoasei nazale străbat bulbul olfactiv în drumul spre cortex
- E. Transmiterea impulsurilor dureroase are loc prin fasciculele spino-talamice laterale

10. În urma unui control medical amănunțit, unui pacient care prezenta sete excesivă și valori glicemice normale, i s-a identificat o leziune la nivelul bazei hipotalamusului cu afectarea transportului neurosecrețiilor din nucleii anteriori și mijlocii ai hipotalamusului. Selectați variantele corecte care pot reprezenta consecințe ale leziunii identificate.

- A. Pot fi sistate mitozele și pot fi blocate funcțiile timice ca urmare a hipersecreției de hormoni steroizi
- B. Poate fi afectată reabsorbția facultativă a apei în nefronii corticali și juxtamedulari, determinând hipotensiune și astenie
- C. Oasele pot prezenta demineralizări dureroase care cresc probabilitatea unor fracturi spontane, ca efect al hipersecreției de PTH
- D. Pot apărea fenomene de diminuare a atenției și a capacității de a învăța, însoțite de scăderea metabolismului bazal
- E. Poate fi inhibată maturarea foliculară și ovogeneza, ca urmare a unei secreții inadecvate de FSH

11. Hematocritul sau volumul globular procentual (VGP) reprezintă procentul elementelor figurate (în special al eritrocitelor) raportat la volumul total de sânge. Intervalul normal al hematocritului pentru bărbații adulți este între 41-50%. Graficul de mai jos prezintă valorile hematocritului pentru trei pacienți de sex masculin, notați A, B și C. În acest context, alegeți variantele corecte de răspuns:



A.

Pacientul C poate avea un număr mai mic de globule roșii /mm³ sau sângele mai diluat

B.

Pacientul A are un hematocrit de 45%, aflat în intervalul biologic de referință

C.

Pacientul C ar putea prezenta o creștere a presiunii coloid-osmotice a proteinelor plasmatice

D. Pacientul B poate avea o cantitate de hemoglobină de peste 17,2 g/dl sânge

E.

Pacientul C ar putea prezenta adaptări fiziologice specifice traiului la altitudini mari

12. * O secvență de ADN conține în total 500 de nucleotide din care 105 sunt cu adenină, 135 sunt cu citozină și 75 cu timină. Prin transcrierea acestei secvențe de ADN se formează pe bază de complementaritate un lanț de ARN-m care conține:

A. 27% nucleotide cu adenină

B. 15% nucleotide cu timină

C. 15% nucleotide cu guanină

D. 21% nucleotide cu uracil

E. 27% nucleotide cu adenină

13. * **Selectați dintre afirmațiile de mai jos pe cele adevărate cu privire la metabolismul glucidelor:**

A. Stimularea celulelor alfa pancreatice determină depozitarea glucozei în hepatocite

B. Transformarea glicogenului în colesterol reprezintă principala cauză a obezității

C. În urma procesului de fosforilare oxidativă se eliberează o cantitate mică de ATP în comparație cu ciclul Krebs

D. Glucagonul stimulează glicoliza hepatică și inhibă gluconeogeneza

E. Glicoliza aerobă constă în transformarea glucozei în acetil-CoA, fiind degradată pe calea ciclului Krebs până la CO₂, H₂O și energie

14. * **La finalul unei serii de mitoze succesive se obțin 128 de celule. Stabiliți numărul de replicații produse în intervalul cuprins de la profaza primei mitoze și până la obținerea celor 128 de celule:**

A. 9

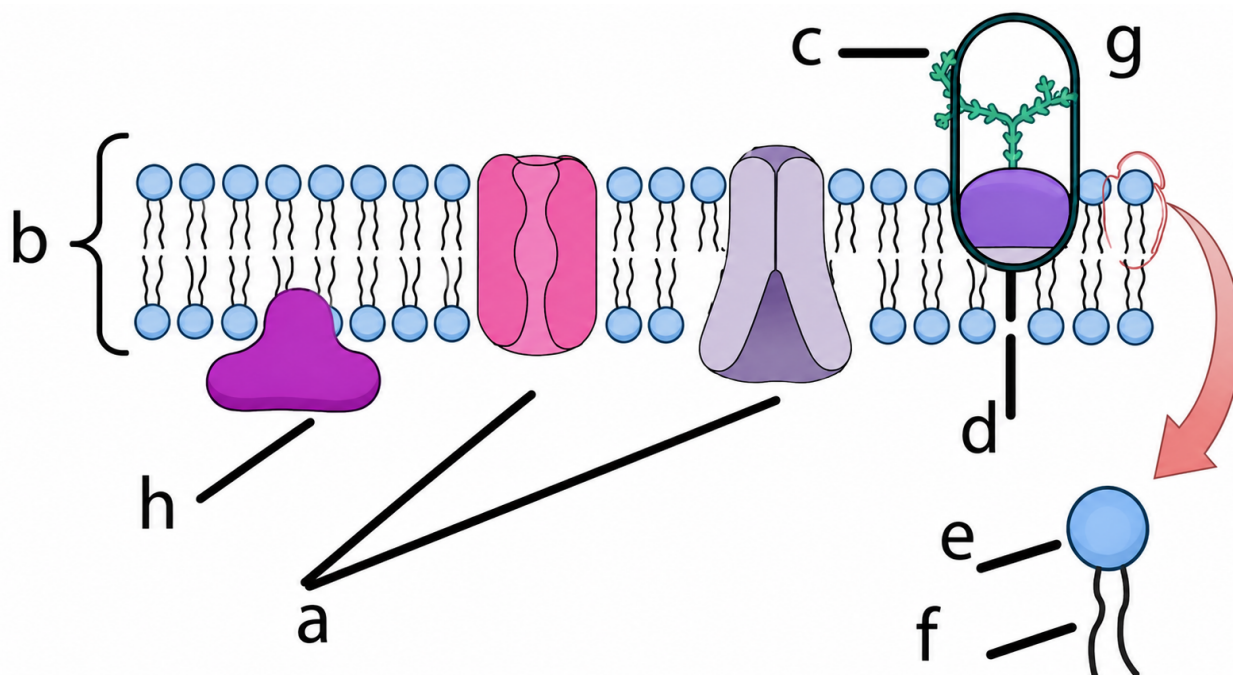
B. 6

C. 4

D. 7

E. 8

15. **Membrana celulară are o structură complexă descrisă prin modelul "mozaicului fluid". Alegeți afirmațiile corecte referitoare la componentele sale notate cu litere a - h:**



A. b - permite trecerea pasivă a oxigenului și a ureei

B. a - reprezintă molecule dispuse omogen, regulat în structura plasmalemei

C. f - este polul hidrofob fosfolipidic ce permite difuzia etanolului

D. h - este o proteină aflată pe fața externă a membranei celulare

E. e - este polul hidrofil fosfolipidic orientat spre părțile exterioare membranare

16. **Cantități peste limita normală a unor substanțe în unele probe biologice recoltate de la pacienți pot indica unele dereglări hormonale, precum:**

A. Glucoză în urină - hipoinsulinemie

B. Sodiu în urină - boala Conn

C. Potasiu în salivă – hiposecreție de aldosteron

D. Calciu în sânge – hipersecreție de PTH

E. Fosfați în urină - hipersecreție de PTH

17. * **Bunicul lui Ionuț manifestă stări de confuzie în urma cărora își dublează doza de medicamente diuretice și antihipertensive din tratamentul său. Referitor la efectele ce se pot produce ca urmare a acestei conduite terapeutice greșite se poate afirma că**

A. Efectul medicamentului antihipertensiv are ca rezultat vasoconstricție periferică

generalizată

- B. Urina bunicului va avea un volum mic și va fi foarte concentrată
- C. Starea de confuzie este cauzată îngustarea carotide externe
- D. Efectul medicamentului diuretic constă în creșterea reabsorbției renale a apei

E. În căile urinare ale bunicului crește volumul de urină diluată

18. **La un pacient adult se constată dezvoltarea exagerată a oaselor feței (viscerocraniului), îngroșarea buzelor, creșterea exagerată a mâinilor și picioarelor. Investigațiile imagistice relevă o tumoră (adenom) la nivelul unei regiuni neuro-endocrine. În acest context, selectați afirmațiile corecte:**

- A. Hormonul implicat stimulează condrogeniza, intensifică transportul aminoacizilor în celule și reține sodiul și calciul**
- B. Tabloul clinic descris este caracteristic unei afecțiuni determinate de hipersecreția somatotropinei la adult**
- C. Regiunea endocrină are origine ectodermică și secretă hormoni glandulotropi și non-glandulotropi**
- D. Afecțiunea pacientului se poate trata prin administrarea pe termen lung de doze mari de tiroxină
- E. Hormonul implicat determină dezvoltarea oaselor late și îngroșarea oaselor lungi**

19. **Modificările produse iatrogen la pacienții tratați cu corticosteroizi pentru afecțiuni inflamatorii cronice sunt următoarele, cu excepția:**

- A. Obezitate
- B. Anabolism proteic**
- C. Scădere în greutate**
- D. Astenie musculară
- E. Catabolism proteic

20. **Care dintre afirmațiile de mai jos reprezintă caracteristici funcționale ale epifizei:**

- A. Are efect de blocare a mitozelor
- B. Prin melatonină are acțiune frenatoare asupra funcțiilor ovarelor și testiculelor**

- C. Este localizată între coliculi cvadrigemeni superiori
- D. Are o activitate hormonală dependentă de axul hipotalamo-hipofizar
- E. Secretă vasotocina, cu puternică acțiune anti-LH**

21. **Cetoacizii rezultați în urma dezaminării aminocizilor pot intra în următoarele căi metabolice:**

- A. Calea lipogenezei**
- B. Transformarea în aminoacizi prin transaminare**
- C. Sinteza de aminoacizi esențiali prin atașarea de grupări aminice
- D. Transformarea în corpi cetonici la nivel hepatic**
- E. Transformarea în acetil-CoA și sinteza ureei

22. * **Alegeți localizările corecte ale următoarelor tipuri de țesuturi:**

- A. Epitelial plustratificat cubic – canalele glandelor exocrine**
- B. Muscular neted – miocard
- C. Muscular neted - limbă
- D. Conjunctiv semidur fibros – epiglota
- E. Epitelial exocrin de tip folicular – tiroidă

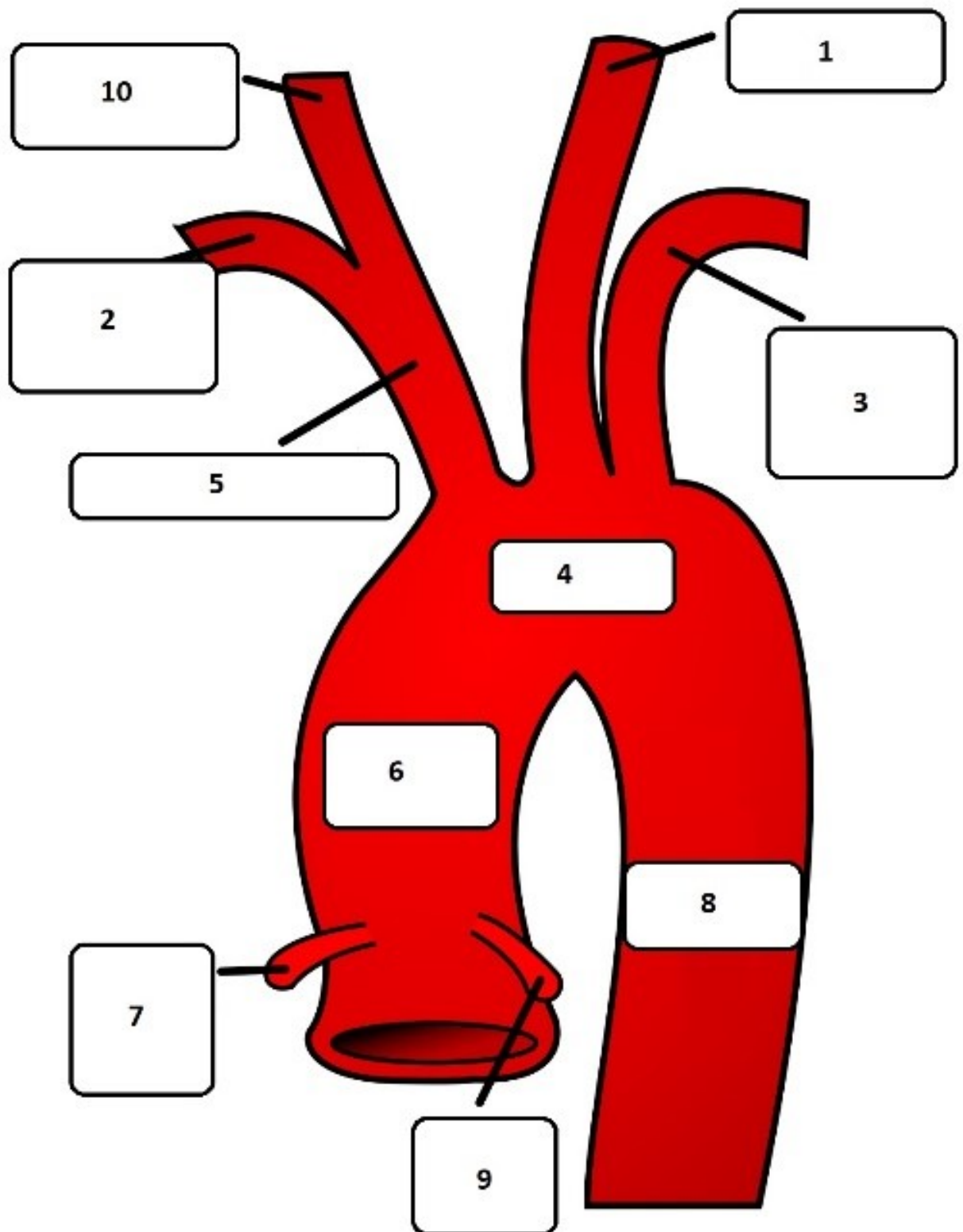
23. * **Pe baza cunoștințelor de anatomie și fiziologie endocrină, identificați afirmațiile corecte referitoare la glanda tiroidă, efectele hormonilor tiroidieni, precum și la variațiile acestora:**

- A. Hipersecreția de hormoni tiroidieni determină la adulți o afecțiune ce se manifestă prin creștere ponderală, letargie și nervozitate
- B. Hiposecreția de hormoni tiroidieni la adult determină o afecțiune caracterizată prin metabolism bazal scăzut, însoțit de scădere în greutate
- C. Hormonii tiroidieni scad amplitudinea mișcărilor respiratorii și tonusul muscular
- D. Tiroida este localizată în partea anterioară a gâtului, într-o lojă fibroasă**
- E. Hormonii au efect de inhibare a metabolismului energetic la nivelul țesuturilor active

24. * **Cu privire la secrețiile care intervin în digestia intestinală, sunt corecte următoarele afirmații:**

- A. Lipazele și proteazele pancreatice sunt secretate în stare inactivă, fiind activate de enterokinază
- B. Sucul intestinal conține dizaharidaze și peptidaze localizate predominant la nivelul marginii în perie a enterocitelor**
- C. Bila conține enzime lipolitice active, responsabile direct de hidroliza trigliceridelor în duoden
- D. Secrețiile intestinului subțire conțin mucus produs de glandele Brunner și celule speciale din structura colonului
- E. Enterocitele secretă enzime digestive în lumenul intestinal, inclusiv lipaza pancreatică și amilaza intestinală

25. **Analizați imaginea de mai jos și selectați afirmațiile corecte:**



- A. Sângele transportat prin vasele 1 și 10 ajunge în zone de maxim interes pentru ceea ce faci tu în acest moment
- B. Structura notată cu 8 dă ramuri viscerele și parietale la nivel toracic și abdominal
- C. Structura notată cu 3 are traseu descendent, irigând ulterior membrul superior stâng

D. Diminuarea debitului sanguin în vasele notate cu 7 și 9 poate fi cauzată de hipercolesterolemie

E. 2,10,1,3 sunt sunt artere ale circulației mari cu dispunere simetrică și desprindere din arcul aortic

26. **Ana, o elevă din clasa a XI-a care se pregătește pentru admiterea la medicină, acuză în ultima perioadă cefalee și vedere neclară, iar medicul i-a recomandat un control oftalmologic. Selectați răspunsurile corecte referitoare la fiziologia analizatorului vizual:**

A. Fibre visceromotorii cu origine mezencefalică produc contracția fibrelor circulare ale irisului și mușchiului ciliar când obiectul privit este în punctul proxim

B. Puterea de convergență a cristalinului unui ochi care privește un obiect aflat în punctul proximum scade la 20 de dioptrii prin contracția mușchiului ciliar determinată prin impulsuri simpatice

C. O parte din fibrele tractului optic se termină pe fața medială a lobului occipital, pe marginile unui șanț orizontal

D. În cazul glaucomului, nervul optic se poate atrofia și poate apărea orbirea ca urmare a scăderii presiunii intraoculare care permite dezlipirea retinei

E. Descompunerea rodopsinei transformă radiațiile electromagnetice în potențiale de receptor prin modificarea conductanței ionice

27. **O hematie aflată în aorta ascendentă poate parcurge următoarele ramuri directe sau indirecte ale arcului aortic**

A. Artera axilară care irigă atât pereții axilei cât și peretele anterolateral și posterolateral al toracelui

B. Artera carotidă externă care irigă gâtul, viscerele feței, regiunile occipitală și parietală

C. Artera toracică internă din care provin arterele intercostale anterioare și artera pericardică

D. Artera vertebrală care intră în craniu prin gaura occipitală unde se unește cu oputa sa, participând la vascularizația encefalului

E. Trunchiul brahiocefalic care vascularizează jumătatea dreaptă a capului, gâtului și membrul superior drept

28. Se măsoară proprietățile electrice ale unui axon din nervii unei broaște, în condiții de laborator. Valoarea potențialului de repaus este stabilizată la -70mV . Se aplică stimuli electrici cu valori și durate diferite. Care dintre următoarele afirmații sunt corecte din punct de vedere fiziologic?
- A. Pompa de Na^+/K^+ restabilește echilibrul ionic de repaus prin transportul pasiv al ionilor
 - B. Valoarea de vârf a potențialului de acțiune atinge de regulă cel puțin $+35\text{mV}$, determinând inversarea polarității membranare
 - C. În timpul fazei de repolarizare, membrana devine permeabilă pentru ionii de K^+ , care părăsesc celula
 - D. În perioada refractară absolută, neuronul nu poate genera un nou potențial de acțiune, indiferent de intensitatea stimulului aplicat.
 - E. Potențialul de repaus se realizează prin transport pasiv, menținând polaritatea membranei celulare
29. Despre rolul îndeplinit în organism de substanțele organice este corect să se afirme că:
- A. Rolul funcțional al proteinelor constă în menținerea echilibrului acido-bazic
 - B. Rolul energetic al proteinelor este important în carențele alimentare, catabolismul unui gram de proteine eliberând $4,1\text{ kcal}$
 - C. Rolul primordial al glucidelor este cel energetic
 - D. Rolul funcțional al lipidelor constă în controlul de către acestea a schimburilor hidroelectrolitice
 - E. Rolul funcțional al glucidelor este asigurat de prezența pentozelor în alcătuirea acizilor nucleici
30. O pacientă vârstnică supraponderală care acuză stare de amețeală, senzația de leșin și dureri în piept, este adusă la urgențe. Investigațiile realizate indică o valoare a pulsului de 40 pulsații/minut iar EKG-ul arată tulburări ale primei unde. Analizele de sânge evidențiază hipoglicemie și hipercolesterolemie. În aceste condiții pot fi luate în considerare următoarele afirmații:
- A. Ritmul cardiac scăzut poate fi consecința unei hipersecreții endocrine asociată cu efectul obezității
 - B. Starea de amețeală se poate datora și oxigenării insuficiente a creierului pe

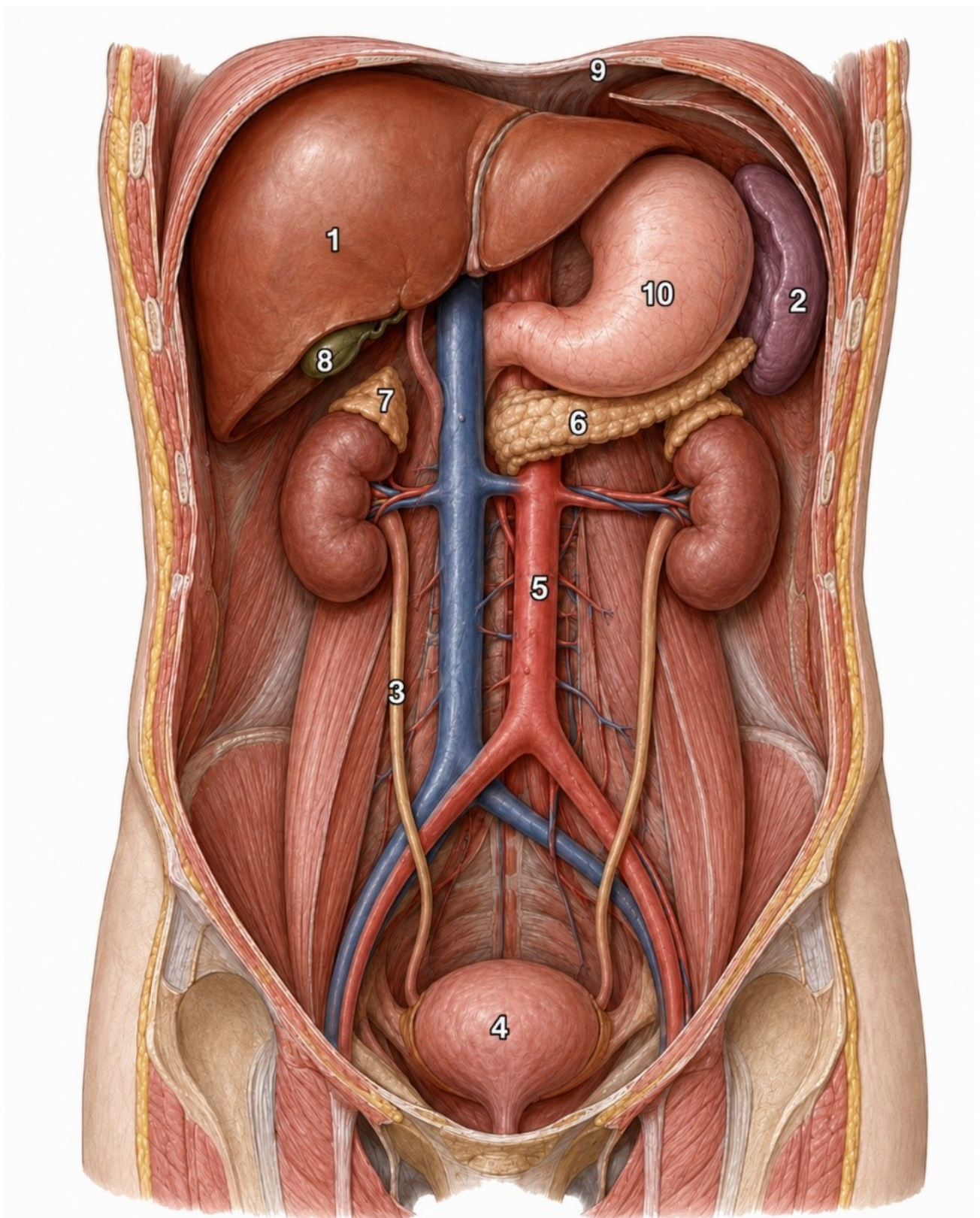
fondul bradicardiei și al hipoglicemiei

- C. Modificările observate pe electrocardiogramă pot indica leziuni ale centrului sinusal
- D. Hipercolesterolemia și durerile în piept explică un posibil diagnostic de boală coronară ischemică
- E. Junghiul toracic este semnul unei slabe irigări a miocardului din cauza aterosclerozei, asociată cu obezitatea

31. În urma unui accident, sunt direcționați către un spital de neurologie o serie de pacienți. Alegeți concluziile corecte care se pot trage observând simptomele manifestate de aceștia referitoare la posibilele afecțiuni ale unor structuri nervoase:

- A. La pacientul care, deși înțepat cu un obiect ascuțit la nivelul brațului nu simte durerea, au fost afectate căile ascendente
- B. La pacientul care nu poate mișca voluntar membrul superior drept au fost afectate căile descendente de conducere cu origine corticală stângă
- C. La pacientul la care se observă probleme ale mișcărilor involuntare, ale tonusului muscular, reflexele sale fiind exagerate, a fost afectată aria somestezică
- D. La pacientul care nu poate mișca voluntar membrul inferior stâng a fost afectat lobul frontal drept al scoarței cerebrale
- E. La pacientul căruia îi lipsește sensibilitatea tactilă a fost afectată rădăcina posterioară a nervului spinal

32. Alegeți afirmațiile corecte în legătură cu structurile marcate prin cifre în imaginea de mai jos:



- A. Structurile numerotate cu „5” și „9” conțin elemente contractile supuse ciclic stresului mecanic
- B. Structura numerotată cu „1” participă în metabolismul proteinelor și al lipidelor, dar nu și al carbohidraților
- C. Structurile numerotate cu „8” și „10” eliberează controlat, sub control

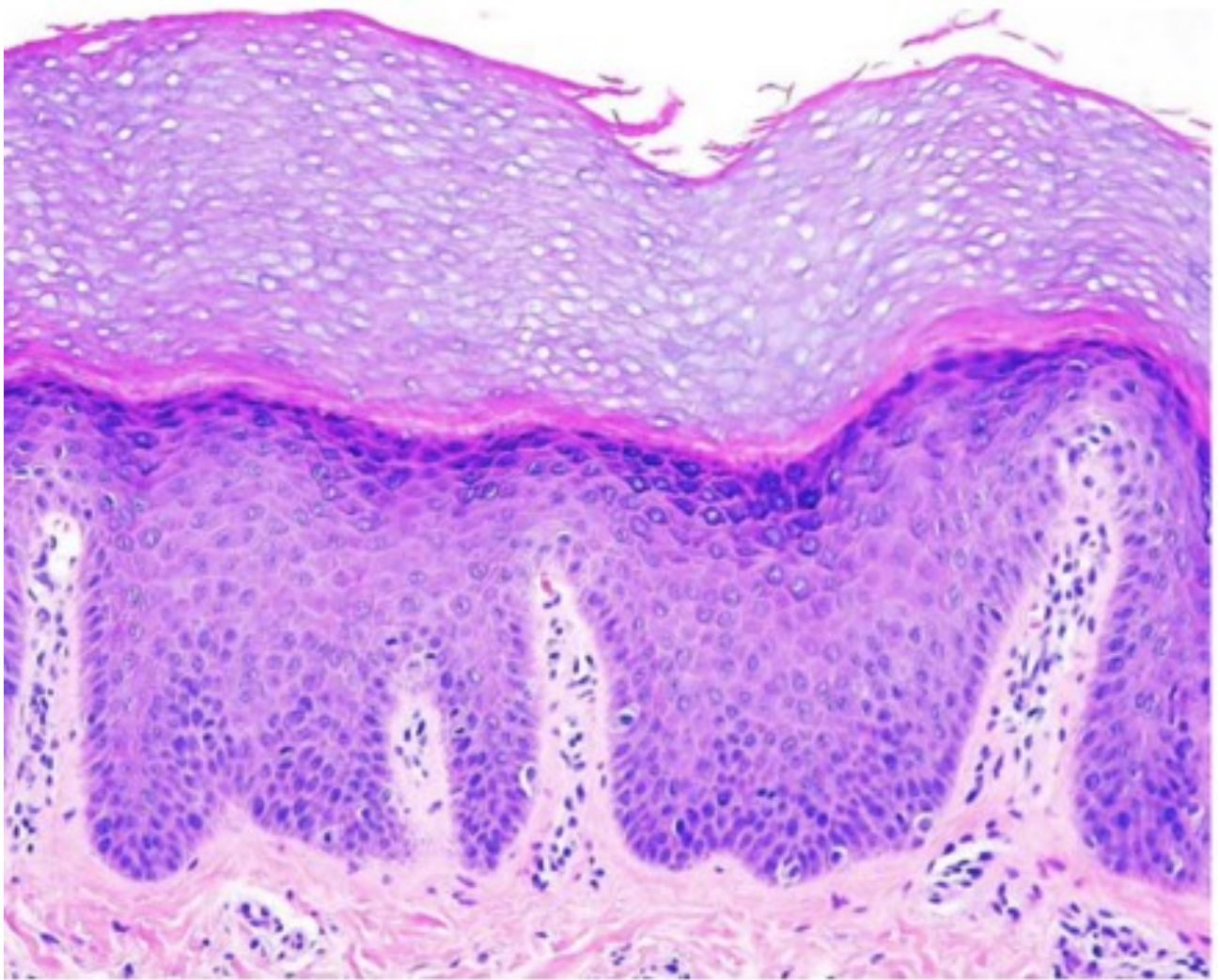
neurohormonal, substanțe cu rol în reglarea digestiei

- D. Structurile numerotate cu „6” și „7” secretă substanțe implicate în reglarea disponibilității energetice, tonusului vascular, balanței electrolitice
- E. Structurile numerotate cu „2”, „3” și „6” sunt lipsite de țesut muscular

33. **Referitor la țesuturi, stabiliți care dintre afirmațiile următoare sunt corecte:**

- A. Țesutul conjunctiv moale de tip reticulat se găsește în structura ganglionilor limfatici și a splinei**
- B. Țesutul cartilaginos semidur de tip elastic este prezent în cartilajele costale și epiglotă
- C. Țesutul cartilaginos este intens vascularizat, ceea ce îi conferă o capacitate mare de regenerare în urma unor leziuni
- D. Țesutul conjunctiv lax participă la nutriția și susținerea epitelilor prin substanța fundamentală și fibrele extracelulare**
- E. Țesutul osos compact prezintă sisteme organizate concentric în jurul unor canale centrale, asigurând rezistență mecanică ridicată**

34. * **Secțiunea histologică din imaginea de mai jos ilustrează și un țesut aflat într-o dinamică continuă. Despre acesta se pot afirma următoarele:**



- A. Prezintă vase de sânge la nivelul stratului profund cu celule active mitotic
- B. Are un strat superficial, cornos, ale cărui celule sunt puternic cheratinizate**
- C. Este un epiteliu pluristratificat necheratinizat de la nivelul mucoasei bucale
- D. Este separat prin membrana bazală de țesutul muscular neted subiacent
- E. Intră în alcătuirea mucoaselor a căror suprafață trebuie menținută umedă

35. * **Referitor la trunchiul cerebral, identificați afirmațiile corecte:**

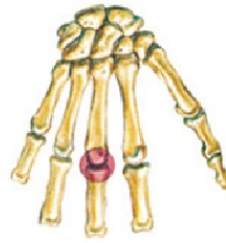
- A. Nervii cranieni IX și X au originea aparentă la nivelul mezencefalului, în vecinătatea coliculilor cvadrigemeni
- B. Prezintă piramidele bulbare situate pe fața ventrală a etajului inferior**
- C. Este alcătuit din bulb olfactiv, puntea lui Varolio și mezencefal
- D. Puntea este delimitată inferior de șanțul ponto-mezencefalic și superior de șanțul bulbo-pontin
- E. Nervul hipoglos își are nucleul principal în punte și participă exclusiv la inervația

senzitivă a limbii

36. În urma unui accident casnic, o pacientă adultă se prezintă la secția de primiri urgențe a unui spital cu suspiciune de traumatism la nivelul mâinii drepte. Radiografia evidențiază o fractură la nivelul metacarpianului I, medicul analizând și integritatea componentelor articulare pentru a exclude o luxație concomitentă. Despre structura osteoarticulară a mâinii, ilustrată în imaginile 1, 2 și 3, se poate afirma că:



IMAGINEA 1



IMAGINEA 2



IMAGINEA 3

- A. Afectarea articulației din imaginea 3 face imposibilă mișcarea de circumducție a policelui
 - B. Toate articulațiile ilustrate sunt diartroze ce posedă cavitate articulară și cartilaj articular
 - C. Oasele implicate în articulația ilustrată în imaginea 1 se dezvoltă prin osificare endocondrală
 - D. Articulația din imaginea 1 permite doar mișcări de alunecare, suprafețele articulare fiind plane
 - E. Articulația din imaginea 2 este de tip trohoid, putând fi întâlnită și între vertebrele atlas și axis
37. Stresul stimulează secreția de:
- A. Corticotropină
 - B. Hormon luteotrop
 - C. Hidrocortizon

D. Prolactină

E. Insulină

38. Contractia mușchiului striat implică următoarele procese celulare:

A. Membranele Z susțin mișcarea unitară a miofilamentelor de miozină

B. Ionii de calciu sunt eliberați din cisternele reticulului endoplasmatic în sarcoplasmă

C. Banda Hensen se poate micșora până la dispariție

D. Troponina din structura actinei recunoaște ionii de calciu

E. Se produce hidroliza ATP-ului datorită activității enzimice a actinei și miozinei

39. Referitor la contracțiile peristaltice ale stomacului se poate afirma că:

A. Determină propulsia chimului gastric către pilor

B. Forța lor este controlată de gastrină

C. Se deplasează cranial, asigurând amestecul alimentelor cu secrețiile gastrice

D. Sunt inițiate la granița dintre fundul și corpul gastric

E. Se deplasează caudal

40. Selectați enunțurile corecte referitoare la structura biochimică și rolurile componentelor celulare:

A. Glicogenul, lipidele și granulele lui Palade sunt incluziuni citoplasmatică

B. Nucleolul este implicat în formarea ribozomilor prin conținutul de ARN și de proteine

C. Membrana plasmatică prezintă permeabilitate selectivă, controlând schimburile dintre celulă și mediul extern

D. Mitocondriile sunt organele în care are loc respirația celulară aerobă și sinteza ATP

E. Celuloza din peretele celulei animale îi conferă rigiditate

41. * Stabiliți asocierile corecte referitoare la ventilația pulmonară:

A. Expirație- durată, de regulă, mai mică decât a inspirației

B. Inspirație- scăderea diametrului antero-posterior al cutiei toracice

C.

Expirație- coborârea grilajului costal prin relaxarea diafragmei

D. Inspirație- scăderea presiunii alveolare la valoarea de - 1 cmH₂O

E.

Inspirație- creșterea volumului pulmonar ca o consecință a scăderii presiunii alveolare

42. * **Cristian se antrenează pentru proba sportivă în vederea admiterii la medicină militară. În timpul unei alergări ușoare de încălzire la baza sportivă, aude un sunet puternic care vine dinspre partea stângă. Tânărul întoarce brusc capul și vede la clădirea aflată la aproximativ 10 m distanță o fereastră spartă. În acest context, alegeți afirmațiile adevărate:**

- A. În timpul exercițiilor de încălzire, se utilizează metabolismul aerob astfel încât descompunerea ATP-ului depășește capacitatea de refacere a acestuia
- B. În timp ce privește spre clădire are loc acomodarea ochiului prin contracția mușchilor extrinseci care asigură reflexul pupilo-fotomotor
- C. Pentru a vedea clar fereastra, pupila tânărului se dilată iar ligamentul suspensor accentuează convexitatea cristalinului
- D. Informațiile sunt transmise prin nervii cranieni care conțin axonii deutoneuronilor

E. Sunetul antrenează mișcarea perilimfei din cohlee și a endolimfei din ductul cohlear ca urmare a vibrațiilor transmise prin fereastra ovală

43. **Considerând că o persoană a consumat la prânz predominant lipide, despre absorbția intestinală, transportul și metabolizarea acestora, sunt adevărate următoarele afirmații:**

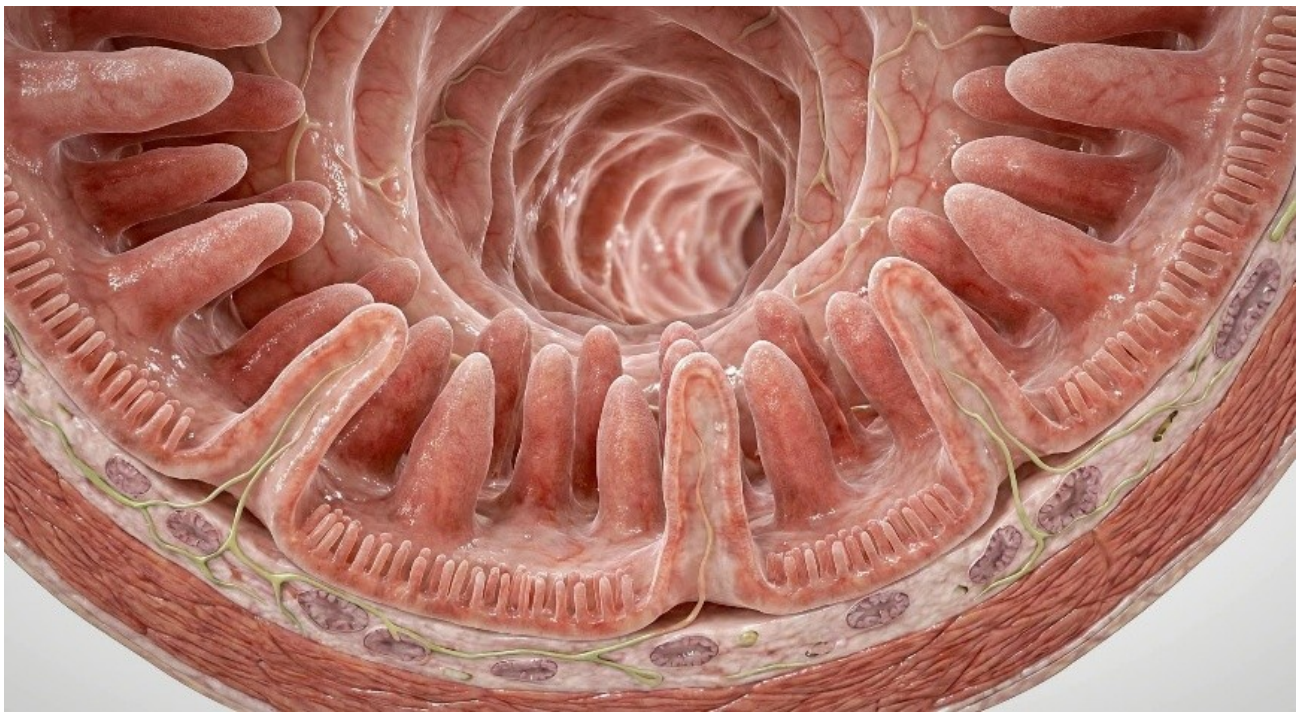
- A. Chilomicronii prin scindare formează acizi grași, care pătrund în toate celulele corpului
- B. Pentru a putea fi absorbite lipidele trebuie să se combine cu sărurile biliare și lecitina**
- C. Chilomicronii formați în enterocite sunt absorbiți în vasele chilifere centrale ale vilozităților intestinale**

- D. Un chilomicron ajunge la ficat după ce a trecut atât prin partea dreaptă, cât și prin partea stângă a inimii
- E. Mecanismul de absorbție este pasiv, prin difuziune, după transformare în micelii hidrosolubile

44. Un alpinist escaladează un vârf muntos la altitudinea de 5500 metri, unde presiunea atmosferică și presiunea parțială a oxigenului sunt reduse la jumătate față de nivelul mării. Analizați modificările adaptative din organismul său și alegeți afirmațiile corecte:

- A. Hipoxia tisulară stimulează secreția renală de eritropoietină, ce acționează asupra măduvei roșii a oaselor, determinând poliglobulie
- B. Scăderea presiunii O₂ din aerul alveolar reduce gradientul de presiune dintre alveole și capilarele pulmonare, scăzând viteza și rata difuziei oxigenului în sânge
- C. Afinitatea hemoglobinei pentru oxigen crește masiv la nivelul țesuturilor, blocând disocierea oxihemoglobinei și eliberarea O₂
- D. Debitul cardiac crește pe termen scurt prin tahicardie (creșterea frecvenței cardiace) pentru a menține oxigenarea celulară
- E. Difuzia oxigenului la nivel tisular este îngreunată deoarece gradientul de presiune parțială între sângele arterial și celule este semnificativ redus

45. * Selectați variantele corecte referitoare la procesele care au loc la nivelul segmentului tubului digestiv reprezentat în imaginea de mai jos:



- A. Hidroliza tuturor polizaharidelor vegetale și a unor polizaharide animale sub acțiunea unor enzime glicolitice asociate cu microvili enterocitelor vilozitare
- B. Obținerea unor picături lipidice cu diametrul sub un micron, în prezența lecitinei și a pigmentilor biliari
- C. Reducerea tensiunii superficiale a unor substanțe organice ce pot genera compuși utilizați ca substrat energetic în cazul diabetului zaharat**
- D. Propulsia conținutului alimentar prin contracții peristaltice mai rapide în regiunea terminală decât în cea proximală
- E. Reabsorbția apei și a potasiului sub acțiunea aldosteronului corticosteroidian

46. * **Un adolescent se prezintă la camera de gardă după un traumatism sportiv. La examinare prezintă durere intensă la nivelul membrului inferior, tumefiere locală, limitarea mișcărilor și deformare vizibilă a regiunii afectate. Radiografia evidențiază întreruperea continuității osului. Un alt pacient prezintă dureri lombare, modificări ale curburilor fiziologice ale coloanei vertebrale și o poziție vicioasă a trunchiului. Pe baza cunoștințelor de anatomie și fiziologie ale sistemului osos, identificați afirmațiile corecte:**

- A. Fractura deschisă este caracterizată prin păstrarea integrității pielii deasupra osului fracturat
- B. Lordoza este determinată de accentuarea concavității posterioare a coloanei vertebrale lombare**
- C. Entorsa apare atunci când suprafețele articulare sunt deplasate permanent și nu

mai revin la poziția normală

- D. Luxațiile afectează oasele, fără implicarea ligamentelor sau a capsulei articulare
- E. Hernia de disc apare ca urmare a pătrunderii discurilor vertebrale în măduva spinării, pe care o dilată

47. **Presiunea sângelui în sistemul cardiovascular variază în funcție de activitățile zilnice, fiind controlată permanent de factori hemodinamici, mecanisme nervoase și hormonale. Referitor la caracteristicile și reglarea presiunii sangvine în organismul uman, se poate afirma că:**

- A. Crește cu creșterea rezistenței periferice totale, în urma vasoconstricției**
- B. Înregistrează cele mai mari valori la nivelul capilarelor tisulare
- C. Este mai mare în venele mari din apropierea inimii decât în arteriole
- D. Crește dacă frecvența cardiacă și debitul cardiac cresc, prin stimulare simpatică**
- E. Scade odată cu creșterea vâscozității sângelui și a lungimii vasului

48. **În studiul biologiei se pleacă de la substanțe anorganice și organice, care constituie fundamentul structural și funcțional al tuturor celulelor. Despre aceste substanțe se poate afirma că:**

- A. Proteinele rezultă din polimerizarea aminoacizilor; condrina este o proteină cu rol plastic din țesutul cartilaginuos**
- B. Acizii grași proveniți din scidarea lipidelor sub acțiunea lipazelor, pot fi transformați în glucoză prin gluconeogeneză, sub acțiunea cortizolului**
- C. ADN reprezintă materialul genetic transmis de la o generație la alta prin procesul de replicare (funcția heterocatalitică)
- D. Majoritatea sărurilor minerale sunt solvite în apă, care are rol de solvent; carbonatul de calciu și fosfatul de calciu sunt în cantități mari în țesutul osos**
- E. ATP este moleculă energetică rezultată în urma catabolizării glucidelor și lipidelor în organite care conțin ADN**

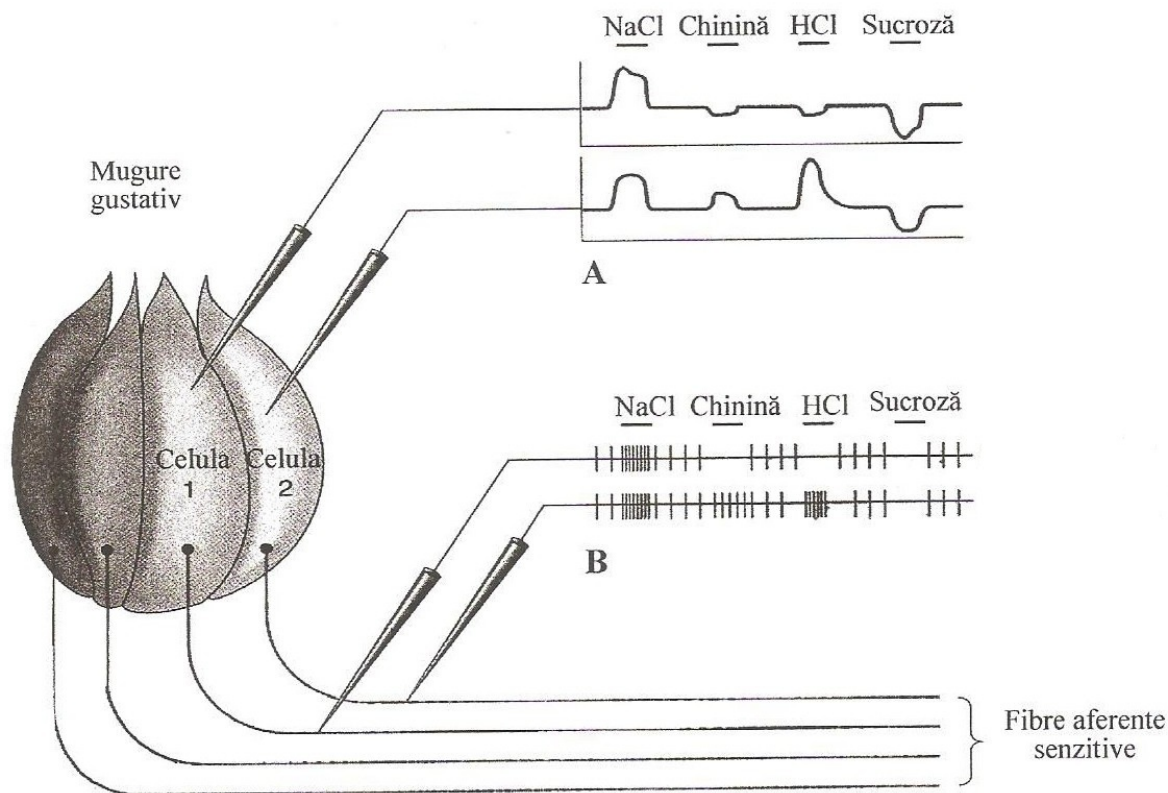
49. **Nervul din imaginea de mai jos se caracterizează prin următoarele:**



- A. Asigură sensibilitatea gustativă pentru 2/3 posterioare ale limbii prin fibre viscerosenzitive
- B. Deutoneuronul pentru fibrele somatosenzitive se află în nucleul solitar din bulbul rahidian
- C. Inervează mușchii orbiculari ai pleoapelor și ai buzelor prin fibre somatomotorii cu originea reală într-un nucleu motor pontin**
- D. Conține fibre senzitive care reprezintă calea aferentă pentru reflexul depresor cardiorespirator

E. Fibrele visceromotorii declanșează prin acetilcolină secreția lacrimală, nazală și salivară

50. Figura alăturată reprezintă potențialele membranare înregistrate în membranele celulelor receptoare ale unui mugure gustativ la aplicarea unor stimuli chimici. Observând figura, se pot trage următoarele concluzii despre acest mugure gustativ (chinina are gust amar):



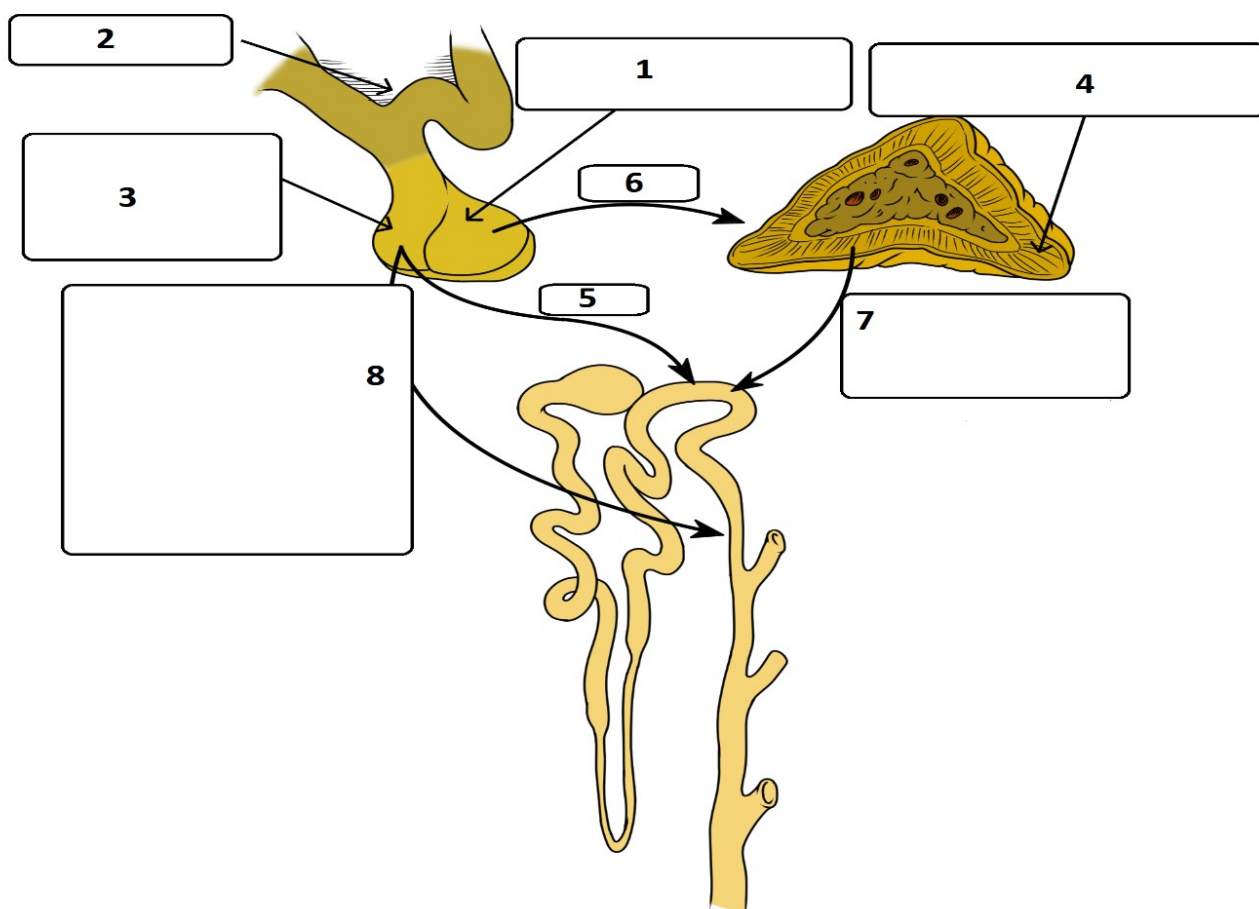
- A. Poate aparține faringelui sau epiglotei, iar aferențele sunt conduse prin fibre ale nervului vag**
- B. Este un mugure implicat în generarea a trei senzații gustative**
- C. Este un mugure stimulat de patru tipuri de substanțe diferite, ce stau la baza a patru senzații gustative
- D. Celulele senzoriale ale mugurelui nu reacționează la substanțe care determină gustul dulce**
- E. Recepționează mai multe gusturi, deoarece prezintă celule care au receptori membranari pentru mai multe substanțe**

51. În timpul unei drumeții, doi elevi sănătoși, un băiat și o fată de 17 ani, urcă timp de aproximativ o oră un traseu cu pantă moderată. În timpul efortului, organismul lor își

adaptează funcțiile pentru menținerea homeostaziei. Despre modificările fiziologice care pot apărea se pot formula următoarele afirmații:

- A. Creșterea activității musculare determină intensificarea producerii de dioxid de carbon, care este transportat către plămâni inclusiv sub formă de bicarbonat
- B. Creșterea frecvenței cardiace determină scurtarea duratei ciclului cardiac, fără ca succesiunea sistolelor și diastolelor să fie modificată
- C. Vasodilatația arteriolelor musculaturii scheletice este însoțită de creșterea debitului sanguin către fibrele musculare aflate în activitate
- D. Cantitatea de ATP necesară contracției musculare este obținută predominant prin glicoliză anaerobă
- E. Creșterea frecvenței cardiace este posibilă deoarece nodul sinoatrial generează potențiale de acțiune cu frecvență mai mare, imprimând ritmul nodal sau joncțional

52. Analizați imaginea de mai jos și alegeți afirmațiile corecte.



- A. 1 și 3 reprezintă lobii hipofizari a căror secreție este controlată de structura diencefalică notată cu 2
- B. Structura 1 nu secretă, dar stochează și eliberează hormoni tropici
- C. Notația 5 reprezintă acțiunea unui neurohormon pe zone diferite ale nefronului**
- D. Acțiunea notată cu 7 ilustrează un proces de reabsorbție și aparține unui hormon secretat de anumite celule ale componentei 4**
- E. Zona 2 eliberează hormoni care pot stimula sau inhiba activitatea structurii 1**

53. * **La nivelul sistemului osos pot fi întâlnite următoarele tipuri de articulații:**

- A. În șa, întâlnită între metacarpiene și falange
- B. Plană, specifică oaselor lungi, precum tibia și femurul
- C. În șa, precum articulația carpometacarpiană din dreptul policelui**
- D. Sferoidă, întâlnită în special în articulațiile oaselor neurocraniului
- E. Trohoidă, întâlnită între oasele carpiene

54. **Un laborator de cercetare a sistemelor senzoriale umane a redactat un raport preliminar referitor la caracteristicile anatomofiziologice ale analizatorilor. Din cauza unor erori de tehnoredactare, textul raportului conține și afirmații false. Citiți cu atenție enunțurile de mai jos și identificați-le doar pe cele corecte științific, care pot fi validate în raportul final:**

- A. Corpusculii Vater-Pacini recepționează vibrațiile datorită proprietății lor de a se adapta rapid**
- B. Corpusculii Ruffini pot fi întâlniți în stratul profund al capsulei articulare și în dermul reticular
- C. Celulele gustative se depolarizează prin legarea substanțelor chimice de receptori lipidici microvilari
- D. Organul Corti conține mecanoreceptori auditivi dispuși pe trei șiruri interne spre columelă
- E. În celulele cu bastonașe, la lumină, rodopsina se descompune, iar cGMP se transformă în GMP**

55. **În cadrul unui studiu de embriologie și histogeneză umană, un grup de studenți**

analizează derivatele foițelor embrionare primordiale (ectoderm, mezoderm, endoderm). Care dintre următoarele afirmații privind originea și structura țesuturilor sunt corecte?

- A. Tunica internă a aparatului respirator și epiteliul tubului digestiv provin din endoderm
- B. Toate tipurile de țesut muscular (somatic, cardiac și neted) se diferențiază din mezoderm
- C. Structurile endocrine precum adenohipofiza și medulosuprarenala au origine ectodermică
- D. Tiroida, paratiroidele și timusul sunt derivate ale endodermului
- E. Sistemul urinar și cel respirator au origine embriologică comună

56. **Identificați asocierile corecte dintre vitamine și rolurile lor:**

- A. F- metabolismul proteinelor
- B. K- formarea fibrinei solubile
- C. D- metabolismul sodiului și potasiului
- D. E- diviziune celulară
- E. A- funcționarea epitelilor de acoperire

57. **Referitor la mușchii de la nivelul gambei se poate afirma că:**

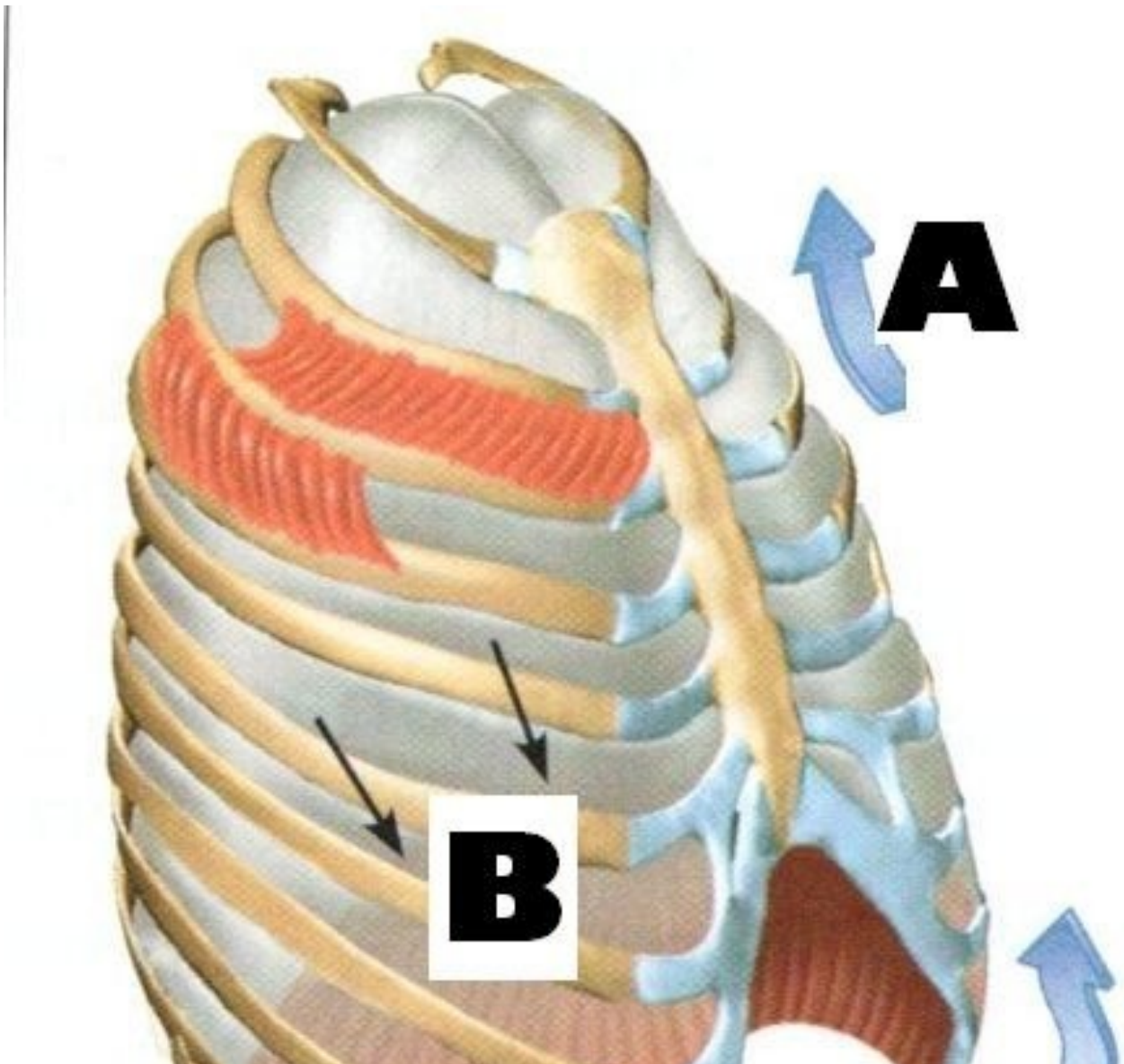
- A. Loja anterioară cuprinde mușchi ce realizează adducția coapselor
- B. În planul profund al lojei posterioare se găsește cel mai lung mușchi din corp
- C. Sunt grupați într-o lojă anterolaterală și o lojă posterioară
- D. Loja laterală cuprinde mușchii peronieri scurt și lung
- E. Mușchiul triceps sural este efectorul reflexului patelar

58. **Referitor la digestia, absorbția și metabolismul intermediar al proteinelor se poate afirma că:**

- A. Cetoacizii rezultați din reacțiile catabolice pot fi transformați în glucoză prin funcția gluconeogenetică a ficatului și a rinichiului
- B. Dezaminarea aminoacizilor generează NH_3 și un cetoacid (prin calea oxidativă) sau un acid gras (prin calea reductivă)

- C. Transformarea cetoacizilor în corpi cetonici este inhibată în lipsa insulinei și de hormonul somatotrop
- D. Biosinteza proteică se realizează în nucleul celular, prin transcripție și translație, fiind stimulată de STH
- E. Tripsinogenul și chimotripsinogenul descompun proteinele neatacate de pepsinogen în stomac

59. **Pentru realizarea unor probe spirometrice, unui pacient i se solicită să realizeze mișcări respiratorii profunde, cutia sa toracică modificându-și volumul, așa cum se observă în figurile de mai jos. Alegeți asocierile corecte între numărul figurii care reprezintă mișcarea respiratorie – litera care marchează sensul unei mișcări – structura/aerul care se mișcă în sensul marcat de literă:**



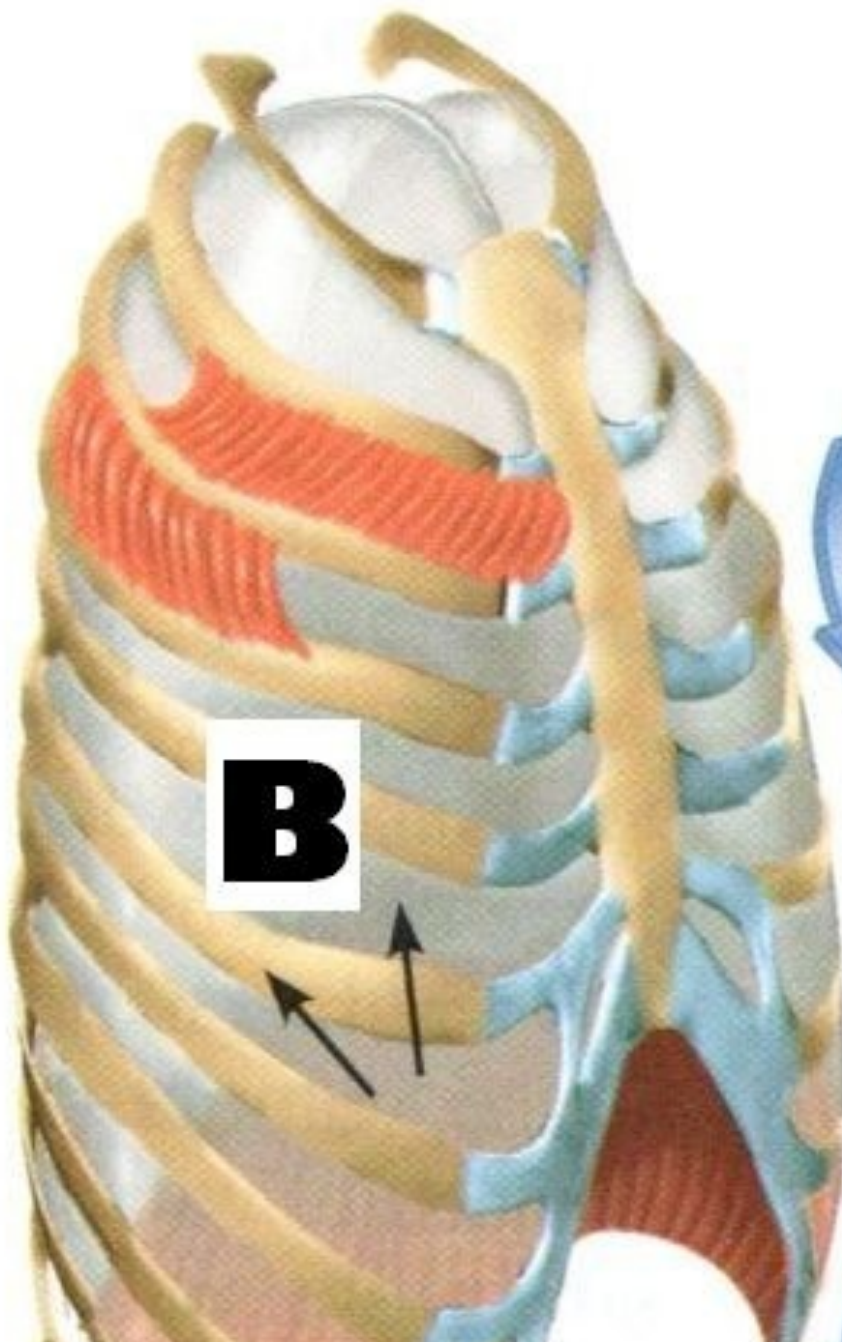


A



A

fig. nr. 1

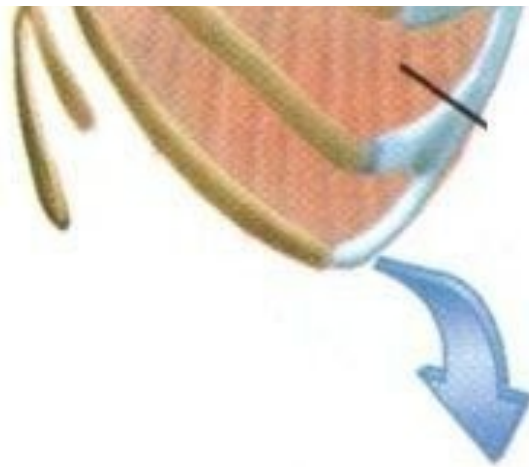


A

B



A



A

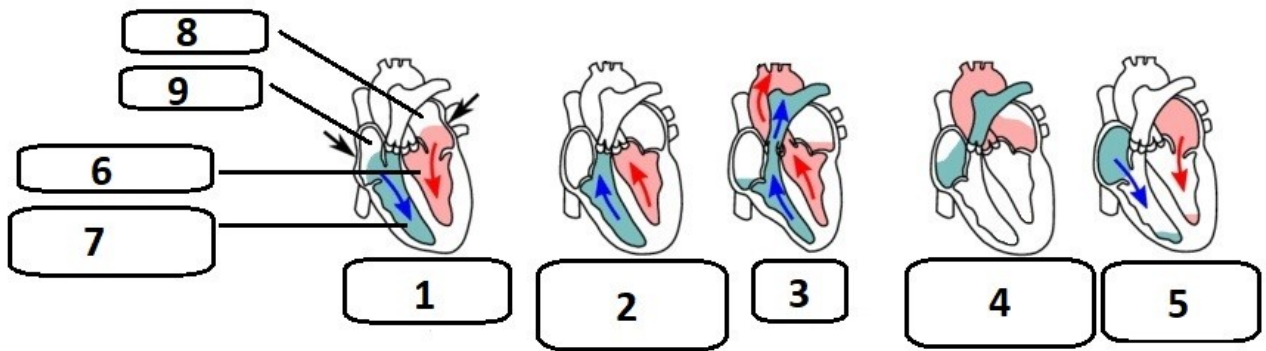
fig. nr. 2

- A. 1 - B - coastele; 2 - A - diafragma
- B. 1 - B - diafragma; 2 - A - coastele**
- C. 1 - B - diafragma; 2 - B - aerul**
- D. 1 - A - coastele; 2 - B - aerul**
- E. 1 - A - coastele; 2 - B - diafragma**

60. * În urma ingestiei unei cantități mari de sare, fără aport secundar de apă, intervin mecanisme renale și endocrine de reglare. Care dintre următoarele fenomene fiziologice vor avea loc în organism?

- A. Filtrarea glomerulară se oprește ca urmare a acțiunii directe a ADH pe arteriolele aferente
- B. Volumul urinei eliminate va crește semnificativ, iar urina va fi extrem de diluată
- C. Glucocorticoizii determină creșterea metabolismului hepatic, care va reduce nivelul metaboliților azotați
- D. Aldosteronul stimulează eliminarea masivă de potasiu prin urină, pentru a compensa excesul de sodiu**
- E. PTH va acționa sinergic cu calcitonina, pentru menținerea nivelului Ca^{2+}

61. În imaginea de mai jos se pot identifica fazele ciclului cardiac în cazul unui sportiv care aleargă într-o cursă de 22 km. Cu privire la adaptările sistemelor organismului sportivului la efort în timpul cursei, este corect:

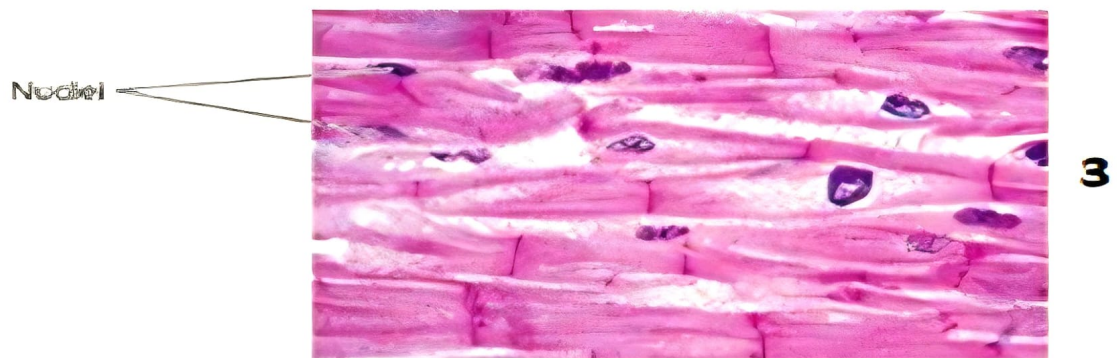
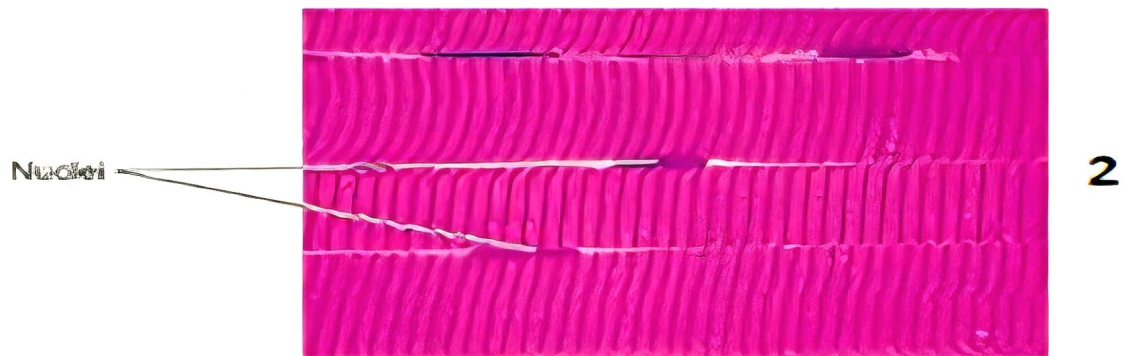
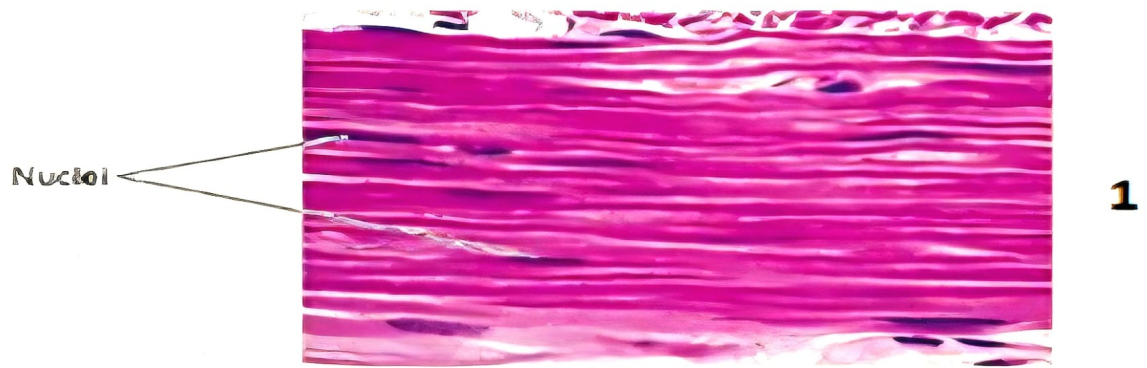


- A. Structura notată cu 8 este atriul stâng, iar cea notată cu 7 este ventriculul drept
- B. Imaginea 2 reprezintă o fază a ciclului cardiac în care scade presiunea intraventriculară și toate valvele cardiace sunt închise
- C. Pe durata cursei, formațiunea anatomică cu rol de pace-maker situată în zona corespunzătoare cifrei 9 este stimulată de fibre nervoase adrenergice**
- D. În imaginea 3 se identifică o fază a ciclului cardiac care implică contracția simultană a structurilor notate cu 7 și 9
- E. În cazul în care frecvența cardiacă a sportivului ajunge la 132 bătăi/ minut, durata ciclului cardiac va scădea la valoarea de 0,45s**

62. * **Prezintă cili celulele:**

- A. De susținere din maculele otolitice
- B. De susținere din organul Corti
- C. Gliale din sistemul nervos central
- D. Epiteliale traheale**
- E. Celule nervoase fotoreceptoare

63. **Selectați afirmațiile corecte referitoare la particularitățile structurale și funcționale ale celulelor din țesuturile reprezentate în imaginea alăturată:**



- A. Celulele țesutului nr. 2 obțin energia prin glicoliza anaerobă în primele 45-90 de secunde ale unui efort moderat sau intens**
- B. Celulele din țesutul numărul 3, spre deosebire de cele din țesutul numărul 1, au contracții involuntare și sunt separate de țesut conjunctiv moale, bogat în vase de sânge
- C. În cazul celulelor din țesutul nr. 3, potențialul de acțiune are o valoare ușor pozitivă și include o perioadă refractară foarte lungă care le face inexcitabile în contracție**
- D. În țesutul nr. 2, celulele sunt plurinucleate, au miofibrile omogene, organizate în sarcomere solidarizate prin membrane Z care servesc și la atașarea

miofilamentelor subțiri

- E. În țesutul nr. 3, spre deosebire de țesutul nr. 2, celulele sunt ramificate, au miofibrile mai groase și comunică prin joncțiuni intracelulare cu rol în transmiterea excitației

64. **Selectați răspunsurile corecte referitoare la fiziologia analizatorului vizual:**

- A. Celule cu conuri sunt concentrate în foveea centralis și asigură vederea cromatică**
- B. La nivelul chiasmei optice se încrucișează fibrele provenite de la cele două hemiretine temporale.
- C. Bastonașele prezintă o sensibilitate mai mare la lumină decât conurile, dar oferă o acuitate vizuală redusă**
- D. Cortexul vizual primar este localizat în lobul frontal
- E. Corneea conține pigmenți implicați în transformarea luminii în impuls nervos

65. **Un cercetător sportiv studiază metabolismul energetic. Sunt corecte următoarele afirmații:**

- A. Energia stocată în ATP este utilizată pentru transportul activ al Ca^{2+} prin canale proteice specifice
- B. Degradarea unui gram de proteine generează 4,1 Kcal**
- C. Degradarea unui gram de lipide generează 9,3 Kcal**
- D. Metabolismul bazal se poate determina numai prin calorimetrie indirectă, cu ajutorul calorimetrului
- E. Legătura macroergică din fosfocreatină înmagazinează mai multă energie decât legăturile macroergice din ATP**

66. *** Despre componenta neuronală celulfugă este adevărat că:**

- A. Prezintă pe toată lungimea sa numeroase sinapse axo-dendritice prin care recepționează majoritatea influxurilor nervoase.
- B. Reprezintă principala zonă de recepție a informațiilor de la alți neuroni, conducând impulsul nervos spre corpul celular
- C. Asigură propagarea potențialului de acțiune continuu, de-a lungul membranei, sărind peste nodurile Ranvier

D. Conține ribozomi și reticul endoplasmatic rugos bine dezvoltat pentru sinteza proteinelor.

E. Terminal, prezintă structuri care conțin diferiți mediatorii chimici, de exemplu NO

67. O pacientă în vârstă de 45 de ani este internată în secția de endocrinologie, prezentând hipertensiune arterială, tulburări ale metabolismului electrolitic și edeme. Investigațiile imagistice evidențiază o formațiune tumorală secretantă, benignă la nivelul zonei glomerulare a cortexului suprarenalian drept. În acest context, selectați afirmațiile corecte:

A. Excesul de aldosteron inhibă secreția de renină, prin mecanisme de feedback negativ corelate cu volumul și presiunea sângelui

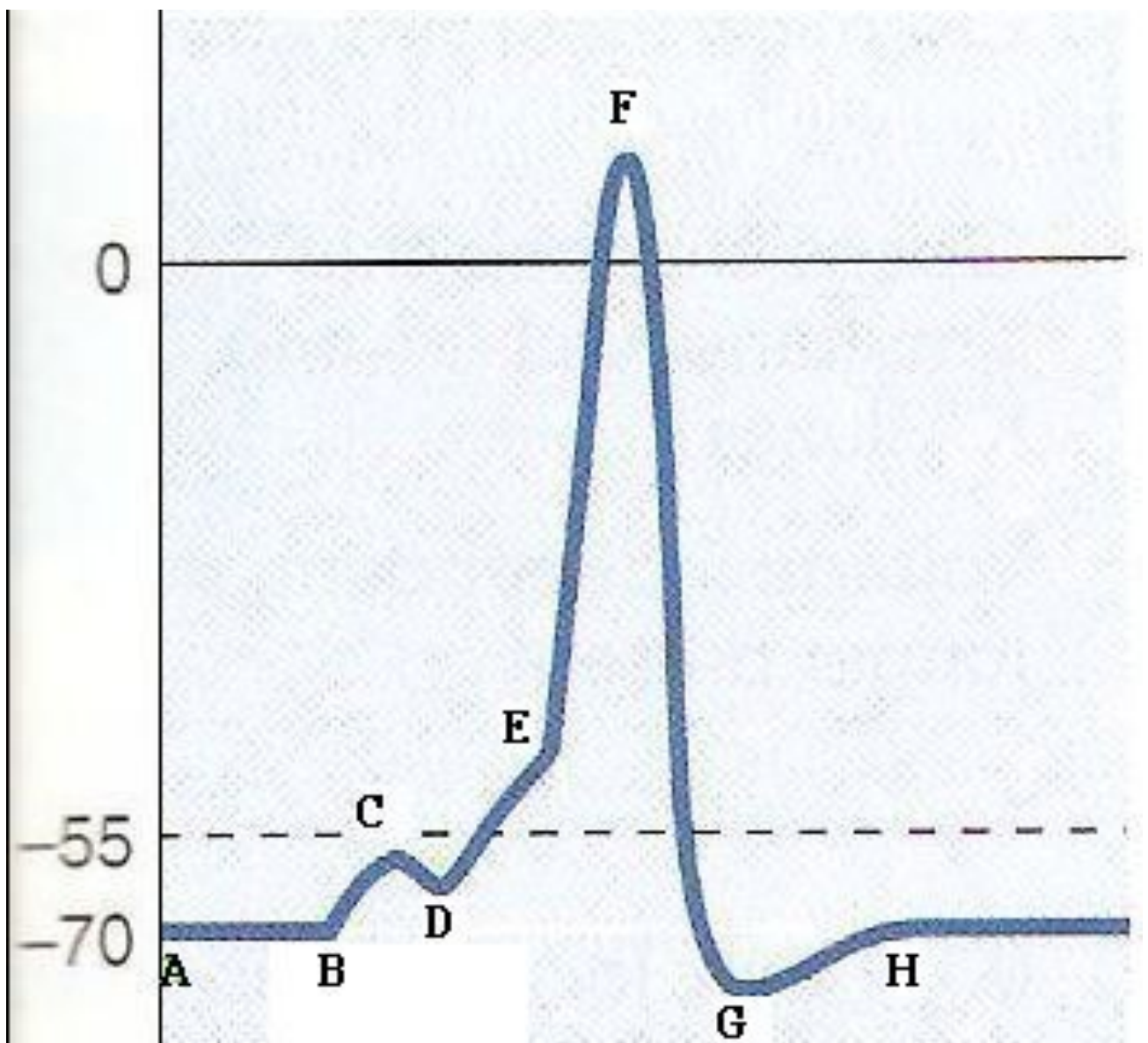
B. Pacienta prezintă o eliminare urinară scăzută de sodiu, prin creșterea reabsorbției acestui cation la nivelul tubului contort proximal

C. Retenția de sare și de apă indusă în organism duce la o creștere a volumului sangvin, factor major în declanșarea hipertensiunii

D. Manifestările bolii pot include și modificări ale echilibrului acido-bazic, prin scăderea pH-ului sangvin sub 7,35

E. Diagnosticul de boală Conn ar putea fi confirmat și de prezența hiperpigmentării cutanate și a asteniei marcate

68. Un cercetător studiază efectele diferiților stimuli asupra membranei unui neuron, obținând următorul grafic al activității electrice a membranei neuronului. Alegeți concluziile corecte pe care le poate trage analizând graficul (valorile numerice reprezintă valorile potențialelor membranare exprimate în milivolți):



- A. În segmentul EF sunt deschise canalele-voltaj dependente de Na^+
- B. La un stimul cu intensitate dublă față de a reobazei, punctul F ar putea apărea după un timp de 10 ori mai mic decât a apărut la aplicarea reobazei
- C. În segmentul AD, dacă s-ar aplică stimuli subliminali cu frecvență mare, s-ar putea produce o excitație prin sumație
- D. În segmentul FG se produce o ieșire masivă a K^+ prin mecanisme pasive
- E. În segmentul AB pompa ATP-azică de Na^+/K^+ este oprită, motiv pentru care graficul este liniar

69. La un pacient, întreruperea legăturii dintre nodulul atrio-ventricular și fasciculul Hiss are drept consecință următoarele frecvențe:

- A. Diastole ventriculare - 25/min
- B. Sistole atriale și ventriculare cu frecvențe diferite

C. Sistolele atriale - 70-80/min

D. Sistole ventriculare- 70-80/min

E. Sistolele ventriculare - 25/min

70. Despre calea vestibulară sunt adevărate următoarele afirmații:

A. Prin intermediul deutoneuronilor, emite colaterale către nucleii motori ai nervilor cranieni III, IV și VI

B. Protoneuronul este localizat în ganglionul vestibular Scarpa

C. Axonul celui de-al patrulea neuron se proiectează în girusul temporal superior

D. Al treilea neuron este situat în coliculii cvadrigemeni inferiori din mezencefal

E. Prin pedunculii cerebeloși superiori trimite eferențe către cerebel

71. În cadrul unui test de efort pe miograf, se studiază răspunsurile unui mușchi gastrocnemian, pe care se aplică stimuli repetați ce au frecvențe variabile. Care dintre următoarele fenomene observate sunt corecte?

A. Sursa energetică folosită direct pentru contracție este glicogenul stocat în mușchi

B. Dacă distanța între stimuli succesivi este mai mică decât durata fazei de contracție a secusei precedente, se obține un tetanos complet

C. Mitocondriile produc energia necesară contracției musculare și o stochează în fosfocreatină

D. Contracția izotonică este caracterizată prin modificarea lungimii mușchiului, în timp ce tensiunea rămâne constantă, realizând lucru mecanic extern

E. Oboseala musculară se va instala prin acumulare de acid lactic produs în condiții de hipoxie

72. Creșterea organismului uman se realizează prin procese de mitoză. Considerând că celulele musculare și osoase parcurg în mod normal un ciclu celular pe zi, din care mitoza durează 18 ore, iar în cazul unui copil de 10 ani durata unui ciclu celular este de două ori mai lungă, despre acest copil putem formula următoarele concluzii:

A. La finalul fiecărei mitoze, paralel cu telofaza, vor avea loc procesele de cariochineză

B. Numărul de centrioli din toate celulele aflate în profaza celei de a treia diviziuni este de 32

- C. În anafază o celulă va avea 92 cromozomi monocromatidici care vor migra spre poli
- D. Pornind de la o celulă musculară, după 5 mitoze vor rezulta 32 de celule diploide
- E. Prelungirea mitozelor va afecta procesele de osificare desmă de la nivelul cartilajelor diafizo- epifizare

73. **Selectați afirmațiile corecte referitoare la hormonii suprarenalieni și efectele lor într-o secreție normală:**

- A. Hormonii glucocorticoizi scad numărul de eozinofile și bazofile circulante și îl cresc pe cel al neutrofilelor
- B. Adrenalina influențează metabolismul glucidic, determinând hiperglicemie prin glicogenoliză hepatică
- C. La nivelul sistemului nervos, glucocorticoizii induc modificări ale electroencefalogrammei și scad puterea de concentrare
- D. Aldosteronul intervine în metabolismul sărurilor minerale, producând kaliurie și acidurie
- E. La nivel cardiovascular, catecolaminele produc tahicardie, vasodilatație generalizată și hipertensiune

74. **Alex se prezintă la cabinetul medical cu următoarele simptome: durere puternică la nivelul premolarilor inferiori din partea dreaptă, nas înfundat, temperatură de 38,9 grade C și secreție salivară excesivă. În acest context, este corect să afirmăm că:**

- A. Analizele sanguine ar putea evidenția o creștere semnificativă a numărului celulelor implicate în răspunsul imun primar
- B. Salivația excesivă este efectul activării unor fibre amielinice cu urgență din ganglioni juxtaviscerali
- C. Senzația dureroasă resimțită la nivelul premolarilor se formează pe baza impulsurilor transmise prin ramura mandibulară a nervului trigemen
- D. Atât regiunea dinților, cât și cea a nasului sunt irigate de ramuri arteriale provenite direct din trunchiul brahiocervical
- E. În situația dată, centrii hipotalamici ai termoreglării nu au putut activa eficient mecanismele de termoliză

75. * Un pacient este diagnosticat cu anemie feriprivă. Pentru corectarea acestei afecțiuni, i se prescriu suplimente alimentare care conțin elementul chimic deficitar. Despre acest element se pot afirma că:
- A. Se poate combina și cu dioxidul de carbon, schimbându-și starea de oxidare
 - B. La nivelul hemului, se leagă cu molecula unui gaz cu structură nepolară**
 - C. Suferă o reducere, la nivel gastric, sub acțiunea pepsinei
 - D. Este unul dintre principalii electroliți prezenți în salivă
 - E. Se absoarbe cu precădere la nivel gastric, în mediu acid
76. Despre mitocondrii se pot afirma următoarele:
- A. Posedă un aparat genetic propriu, de tip procariot, care le permite sinteza unor proteine**
 - B. Conțin în matrice ADN, ARN, enzime implicate în degradarea acidului piruvic și ribozomi**
 - C. Se pot multiplica prin diviziune, fragmentare sau înmugurire, pornind de la organe preexistente**
 - D. Furnizează ATP necesar sintezei neurotransmițătorilor la nivelul butonilor terminali axonali**
 - E. Au rol în conversia și stocarea energiei, prin sinteză de ADP, în toate celulele nucleate
77. În cadrul metabolismului glucidic al unui individ sănătos, pot avea loc următoarele procese :
- A. Glicoliza anaerobă, în zece trepte succesive, până la două molecule de acid piruvic**
 - B. Transformarea glucozei în trigliceride și alte lipide prin lipogeneză**
 - C. Transformarea glucozei în acizi grași sau glicerol, în condiții de inaniție
 - D. Sinteza glucozei din cetoacizi sub acțiunea unor enzime specifice**
 - E. Obținerea acetil-Co A, în condiții aerobe, ce va fi degradată în ciclul Krebs**
78. La secția de endocrinologie se internează 4 pacienți. Pacientul 1 are boala lui Conn, pacientul 2 are boala Recklinghausen, pacientul 3 are mixedem, pacientul 4 are cașexie hipofizară. Este corect:
- A. Pacientul 1 prezintă melanodermie, pacientul 2 prezintă tetanie, pacientul 3

prezintă deformări ale tibiei, pacientul 4 prezintă o creștere exagerată a ficatului

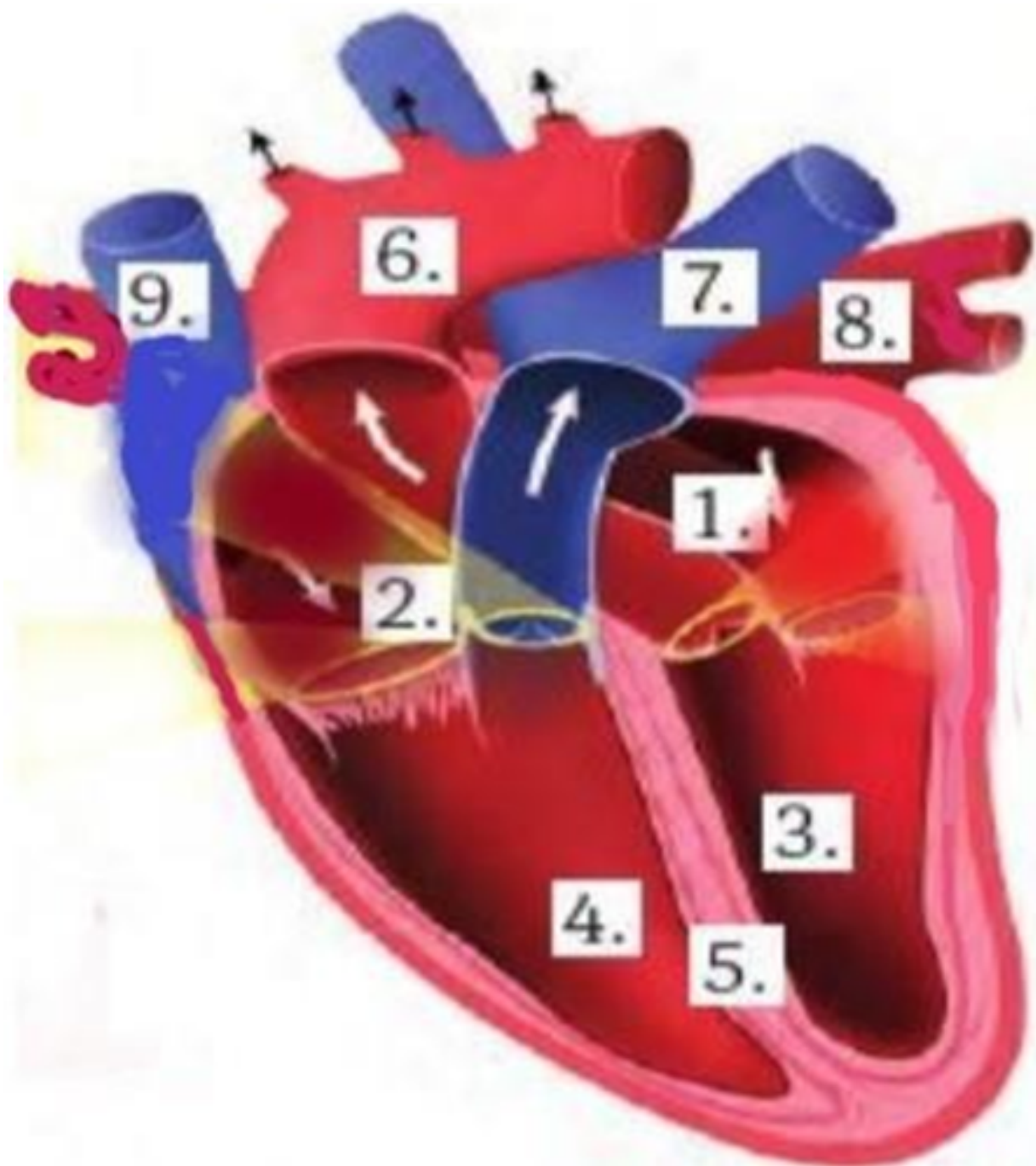
B. Pacienții 3 și 4 se confruntă cu căderea părului, pacientul 1 prezintă edeme, pacientul 2 are calcemia crescută

C. Pacienții 1 și 3 prezintă creștere în greutate, pacientul 2 are degetele deformate, pacientul 4 se confruntă cu căderea dinților

D. Pacienții 1 și 2 au boli provenite din hiposecrețiile unor glande endocrine, pacienții 3 și 4 au boli provenite din hipersecrețiile unor glande endocrine

E. Pacientul 1 prezintă hipersecreție de aldosteron, pacientul 2 prezintă hipersecreție de PTH, pacientul 3 prezintă hiposecreție de tiroxină și triiodotironină, pacientul 4 prezintă hiposecreție de STH

79. **Selectați asocierile corecte referitoare la componentele numerotate în imaginea următoare:**



- A. Componenta 6 transformă jeturile sacadate de sânge în curgere continuă și contribuie la realizarea circulației sistemice
- B. Componenta 4 expulzează aproximativ 150 ml sânge la o frecvență cardiacă de 75 de bătăi pe minut
- C. O perforare la nivelul componentei notate cu 5 poate scădea eficiența aprovizionării cu O₂ a țesuturilor
- D. Componentele 1 și 2 se caracterizează printr-o presiune sanguină joasă față de presiunea de la originea sistemului venos
- E. În sângele din componenta 8, CO₂ poate fi transportat la o presiune de 46

mmHg sub trei forme

80. În timpul unei curse de alergare de viteză (sprint), organismul uman își mobilizează la maximum structurile necesare pentru a realiza această activitate. Analizați procesele corelate și alegeți afirmațiile adevărate:

- A. În timpul sprintului, activarea sistemului nervos simpatic intensifică metabolismul organismului, prin creșterea frecvenței cardiace și bronhodilatație
- B. În timpul sprintului, acizii grași contribuie intens la producerea energiei, deoarece lipidele reprezintă principala resursă energetică a organismului
- C. Rezervele de glicogen din mușchi și ficat sunt degradate, iar glucoza rezultată este utilizată pentru sinteza rapidă de ATP
- D. Mușchii scheletici realizează în principal contracții izometrice, cu un consum crescut de ATP, fiind controlați de sistemul nervos somatic
- E. Hormonii tiroidieni influențează semnificativ metabolismul glucidic și determină stimularea gluconeogenezei în mușchi

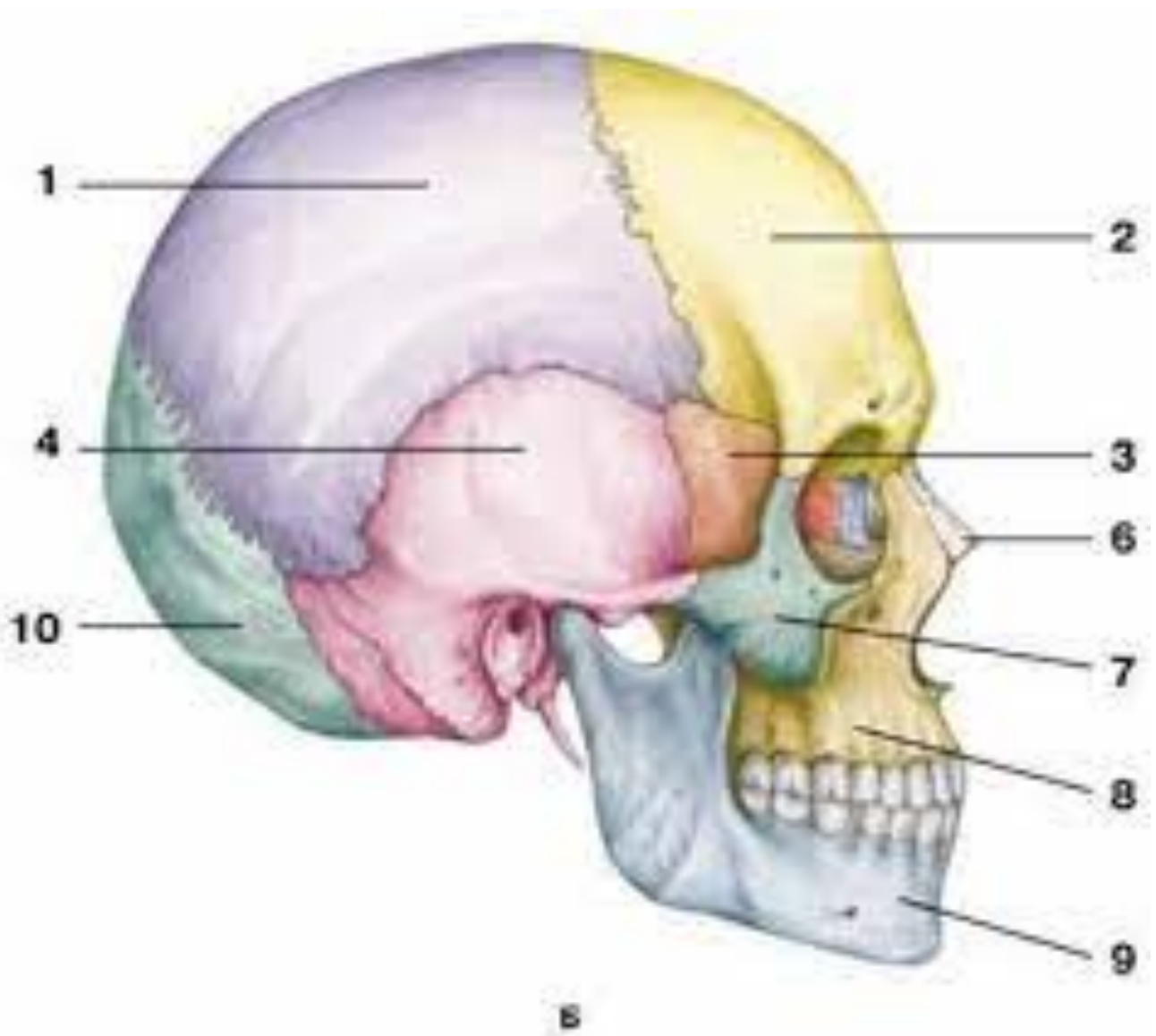
81. **Proteinele:**

- A. Cu rol de anticorpi sunt betaglobuline plasmatice care neutralizează antigenele specifice
- B. Cu rol contractil au structură fibrilară și proprietăți enzimatic
- C. Reprezentate de fibrinogen, protrombină, plasmină și eritropoietină au rol în coagularea sângelui
- D. Reprezentate de renină, angiotensină și aldosteron sunt implicate în controlul tensiunii arteriale
- E. Structurale intră în alcătuirea componentelor citoscheletului, precum microfilamentele și microtubulii

82. Secționarea nervului vag la nivelul vertebrei C2 va duce la:

- A. Creșterea frecvenței cardiace
- B. Încetinirea golirii gastrice
- C. Scăderea secreției lacrimale
- D. Scăderea secreției exocrine a pancreasului

83. * Referitor la imaginea de mai jos, selectați afirmațiile adevărate:



- A. Osul notat cu cifra 4 reprezintă inserția unor mușchi implicați în masticatie
- B. Pe oasele viscerocraniului au tendonul de inserție mușchii care realizează expresia feței
- C. Viscerocraniul adăpostește segmentele centrale ale organelor de simț, ale sistemului respirator și digestiv
- D. Osul notat cu 3 se articulează atât cu oase ale neurocraniului cât și cu oase ale viscerocraniului**
- E. Imaginea nu permite observarea tuturor oaselor neurocraniului

84. Formarea urinei implică procese de filtrare, reabsorbție și secreție la nivelul

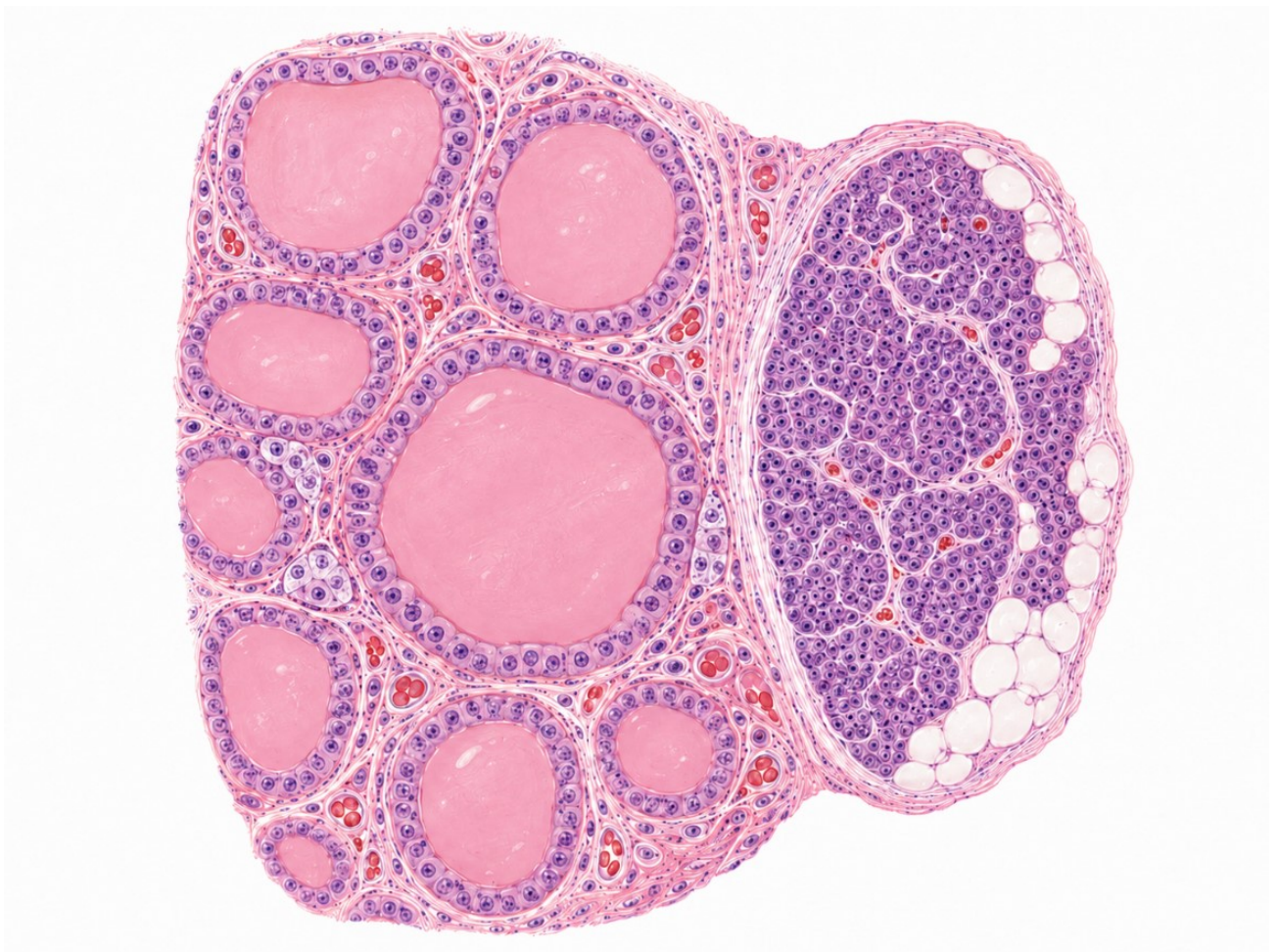
nefronilor, funcția renală fiind controlată prin mecanisme de autoreglare, dar și neurohormonale. Referitor la aceste procese și la reglarea lor, se poate afirma că:

- A. Reabsorbția glucozei se realizează în cotransport cu Na⁺, fiind limitată de capacitate maximă de transport a nefrocitelor
- B. Reabsorbția tubulară a fosfaților anorganici crește sub acțiunea calcitoninei și a parathormonului
- C. Concentrația crescută a glucozei filtrate determină pierderi mari de apă și electroliți prin urină, în diabetul zaharat
- D. Permeabilitatea tubilor distali pentru apă este influențată de vasopresină și de hidroclorid
- E. Filtrarea glomerulară este scăzută de vasoconstricția arteriolei aferente și de creșterea presiunii în capsula Bowman

85. Un student la medicină învață capitolul Sistemul nervos, fiind curios să afle despre efectele lezării unor nervi cranieni. Este corect că:

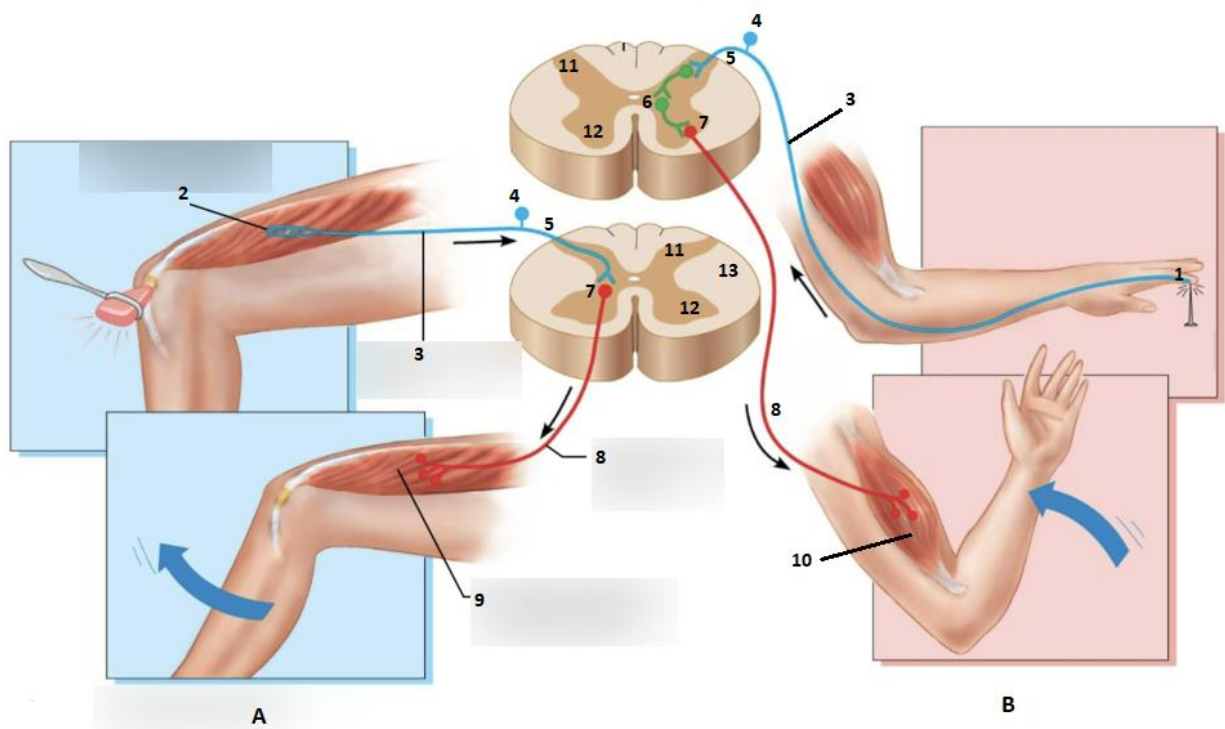
- A. Lezarea fibrelor somatosenzitive ale nervului X și a fibrelor senzitive ale ramurii mandibulare a nervului V afectează sensibilitatea la nivelul urechii externe
- B. Lezarea ramurii maxilare a nervului trigemen afectează sensibilitatea pielii din regiunea temporală, malară, a buzei superioare și a pleoapei inferioare
- C. Lezarea fibrelor visceromotorii ale nervilor cranieni III, IV, VI afectează mișcările globilor oculari
- D. Lezarea nervilor cranieni X și XI afectează mișcările laringelui
- E. Lezarea fibrelor somatomotorii ale nervilor cranieni V, IX, X, XII afectează deglutiția

86. Despre structurile reprezentate în imaginea de mai jos este adevărat că:



- A. Una dintre structuri are predominant funcție de excreție, cealaltă de secreție
- B. Structura reprezentată în partea stângă are celulele secretoare organizate în foliculi**
- C. Structura reprezentată în partea stângă secretă substanțe ce conțin iod**
- D. Structura reprezentată în partea dreaptă are celulele secretoare organizate în cordoane**
- E. Structura din partea dreaptă este stimulată preponderent de scăderea nivelului glicemiei plasmatică

87. Imaginile de mai jos ilustrează componentele arcurilor reflexe A și B ce asigură realizarea a două tipuri de reflexe somatice medulare. Timpul de latență al unui reflex reprezintă intervalul de timp cuprins între aplicarea/acțiunea stimulului și apariția răspunsului reflex.



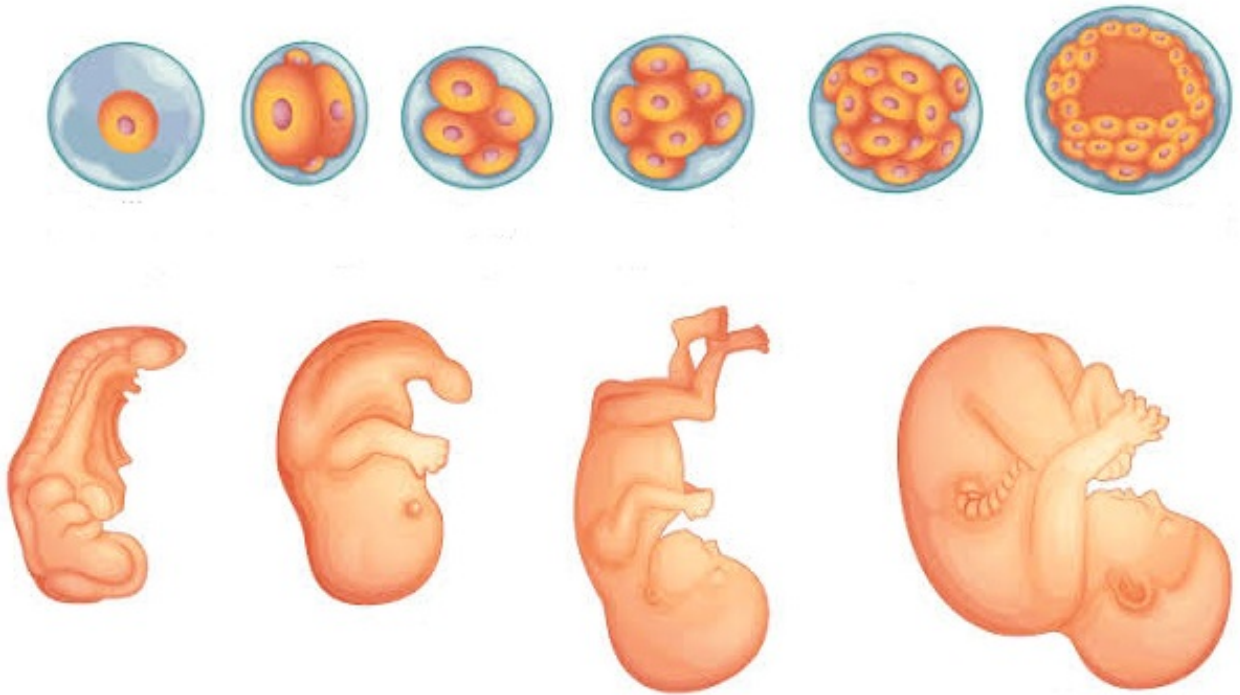
- A. Reflexul polisinaptic B prezintă proprietatea de iradiere la nivelul sistemului nervos central și de oboseală sinaptică în cazul stimulării repetate**
- B. Fibrele nervoase notate cu 3 reprezintă prelungiri celule mielinizate de către celule Schwann**
- C. Pentru arcul reflex A efectorul este un mușchi scheletic flexor notat cu 9, iar pentru arcul reflex B efectorul este un mușchi scheletic extensor notat cu 10
- D. Receptorii arcului reflex A sunt reprezentați de proprioceptori ale căror fibre au o regiune centrală lipsită de filamente de actină și de miozină**
- E. Prelungirile celulefuge ale neuronilor notați cu 4 intră în măduva spinării pe calea rădăcinilor posterioare**

88. * În urma unui traumatism vertebral, un pacient suferă o secțiune completă a măduvei spinării la nivelul segmentului toracic T5. Analizați consecințele funcționale determinate de traumatism și selectați afirmațiile corecte:

- A. Reflexele medulare rotulian, ahilean și bicipital, precum și cel pupilar vor fi întrerupte
- B. Centrii simpatici descarcă impulsuri prin nervii spinali cervicali integri, menținând controlul hipotalamic neschimbat pe teritoriul lombar
- C. Căile descendente de la scoarța cerebrală la centrii sacrali sunt întrerupte, iar vezica urinară se va goli involuntar**

- D. Segmentul central din lobul occipital va prelua compensator funcțiile de sensibilitate tactilă ale membrilor inferioare afectate
- E. Va fi afectată și transmiterea informațiilor de la receptori specifici pentru durere (nociceptorii) localizați în epiderma feței pacientului

89. **Imaginea reprezintă stadiile dezvoltării embrionare umane, în care un rol primordial este deținut de diviziunea mitotică. Alegeți variantele corecte referitoare la procesele celulare implicate în mitoză și formarea organelor:**



- A. În timpul citokinezei, unele organite ale celulei mamă se împart între celulele fiice**
- B. Diviziunea neuronală este stimulată de hormonii tiroxină și triiodotironină
- C. În mitozele embrionare, în metafaze au loc fenomene de recombinație genetică intercromozomială
- D. Celulele specializate în neuroni pierd cei doi centromeri ai centrozomului
- E. Proceselor mitotice pot fi oprite de acțiunea extractelor de timus asupra celulelor**

90. **Calea sensibilității proprioceptive inconștiente:**

- A. Are ca receptori fusuri neuromusculare, corpusculi Pacini și corpusculi tactili și presionali**

- B. Conduce informații proprioceptive necesare coordonării mișcărilor fine, precise, conștiente
- C. Străbate pedunculii cerebeloși inferiori sau superiori și se proiectează în nucleii cerebeloși

D. Conduce informațiile contralateral prin fasciculi Gowers

- E. Are pe traseu trei neuroni: unul în ganglionul spinal, al doilea în cornul posterior al măduvei spinării, iar al treilea în cerebel