



COLEGIUL NAȚIONAL "TRAIAN"  
DROBETA TURNU SEVERIN



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII

## PROBA TEORETICĂ

### CLASA a XI-a

#### SUBIECTE:

#### I. ALEGERE SIMPLĂ

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

#### 1. Corticosuprarenala și gonada feminină se deosebesc prin:

- A. Modul de organizare structurală a componentei secretoare de hormoni
- B. Natura chimică a hormonilor secretați
- C. Secreția unor hormoni implicați în apariția caracterelor sexuale secundare
- D. Prezența unor epitelii care secretă substanțe active

#### 2. Hipotalamusul:

- A. Are conexiuni restrânse cu paleocortexul
- B. Integrează, reglează și coordonează principalele funcții ale organismului
- C. Controlează direct secreția de FSH și LH prin doi neurohormoni de tip IH și RH
- D. Activitatea sa secretorie este influențată în mod indirect de cortizol

#### 3. Nervii cranieni glosofaringieni și vagi se aseamănă prin:

- A. Prezența a trei tipuri de fibre senzitive cu originea în ganglionul inferior
- B. Faptul că deservește somatosenzitiv zone tegumentare din ureche
- C. Conducerea sensibilității interoceptive de la nivelul toracelui și abdomenului
- D. Localizarea originii reale a fibrelor somatomotorii în același nucleu

#### 4. Prezintă neuroni colinergici următoarele structuri plasate extranevraxial:

- A. Ganglionul mezenteric superior
- B. Ganglionul ciliar
- C. Coarnele anterioare medulare
- D. Nucleul ambiguu

#### 5. Inervația fusului neuromuscular este realizată de axonii neuronilor:

- A. Din ganglionii spinali, formând fibrele anulospirale
- B. Alfa și gamma din coarnele anterioare medulare
- C. Din ganglionul Gasser pentru regiunea feței
- D. Multipolari ce formează plăci motorii la periferia fibrelor intrafusale

#### 6. Despre relația unor structuri secretoare de hormoni cu vasele sangvine este adevărat că:

- A. La nivelul tijeii pituitare sunt localizate două vene porte
- B. La baza hipofizei, artera hipofizară superioară formează un plex capilar
- C. Superior de pancreas se poate observa trunchiul celiac
- D. Inferior de tiroidă se observă vene ce au raport anterior cu traheea

**7. Conurile, spre deosebire de bastonașe:**

- A. Pot realiza sinapse cu celule orizontale
- B. Lipsesc dintr-o zonă retiniană situată medial și inferior de pata galbenă
- C. Pot determina senzația de alb
- D. Intervin în realizarea acuității vizuale maxime

**8. La nivelul colonului transvers pot ajunge impulsuri:**

- A. Conduse cu viteza de 10 m/s prin fibre visceromotorii ale vagului
- B. Pornite din substanța intermediară a măduvei sacrate S2-S4
- C. Conduse prin fibre visceromotorii postganglionare ale nervului splanhnic lombar
- D. Conduse prin fibre cu originea în ganglionul celiac

**9. Identificați afirmația corectă referitoare la ochiul ametrop:**

- A. În cazul ochiului hipermetrop, razele luminoase nu focalizează
- B. În cazul ochiului miop, razele care ajung pe retină au direcție divergentă
- C. Astigmatismul se datorează scăderii elasticității cristalinului
- D. Strabismul poate fi cauzat de leziuni ale unor nervi cranieni cu originea în bulb

**10. Un pacient care a suferit un traumatism cranian are următoarele simptome: sete excesivă, senzație de foame și senzație accentuată de frig. Cel mai probabil:**

- A. S-au produs leziuni la nivelul unei stații a căii vizuale
- B. A fost afectată structura la nivelul căreia se pot sintetiza anumiți hormoni non-steroidieni
- C. A fost lezat nucleul dorsal al nervului pneumogastric
- D. A fost afectată zona corticală ce reprezintă originea căilor piramidale și extrapiramidale

**11. Este o caracteristică comună a fibrelor musculare din miocard și din antrul gastric:**

- A. Prezența miofilamentelor de actină atât în banda I, cât și în banda A a sarcomerelor
- B. Funcționarea ca un sincițiu datorită membranelor Z care solidarizează filamentele subțiri
- C. Capacitatea de transmitere bidirecțională a impulsurilor între celulele adiacente la nivel joncțional
- D. Disponerea în fascicule în interiorul cărora celulele sunt delimitate de endomisium

**12. Protoneuronul retinian se deosebește de cel din mucoasa olfactivă prin:**

- A. Realizarea unor sinapse interneuronale cu neuroni multipolari cu traseu talamic
- B. Prezența unor structuri intracitoplasmatică cu pigmenți fotosensibili
- C. Proprietatea de a răspunde la stimuli specifici prin deschiderea canalelor de natriu
- D. Lipsa raportului cu celulele epiteliale, respectiv cu celule cu proprietăți secretorii

**13. Sunt caracteristici fiziologice ale fibrelor din cvadricepsul femural în timpul reflexului de extensie:**

- A. Propagarea impulsului de la sarcolemă prin intermediul tubilor T până la miofibrile
- B. Diminuarea lungimii benzilor H și a benzilor I, cu consum de energie
- C. Eliberarea regiunilor active ale miofilamentelor de actină prin îndepărtarea troponinei
- D. Sinteza de ATP catalizată de enzima miozin-ATP-ază, activată de  $Ca^{2+}$

**14. Enzimele glicolitice secretate de glandele din pereții tubului digestiv:**

- A. Convertesc amidonul preparat într-un dizaharid printr-un proces multistadial
- B. Degradează polizaharide în dextrine și ulterior în maltoză, la pH alcalin
- C. Acționează în cavitatea bucală și în lumenul intestinului subțire
- D. Permit obținerea unui compus a cărui absorbție este intensificată de tiroxină

**15. Referitor la activitatea secretorie de la nivelul tubului digestiv se poate afirma că:**

- A. Este stimulată de glucagon, pentru un suc digestiv cu acțiune lipolitică
- B. Poate fi controlată prin hormoni precum pancreozimina, gastrina și chimozina
- C. Asigură secreția unor glicoproteine cu rol în absorbția unei vitamine sau cu rol protector
- D. La nivelul criptelor gastrice, HCl activează un precursor produs de celulele parietale

**16. La stimularea unui mușchi cu stimuli ce se succed cu o frecvență de 1 stimul/secundă:**

- A. Curba ascendentă din miogramă implică recaptarea ionilor de calciu care au declanșat în prealabil mecanismul glisant
- B. Contractia are o durată mai mare în mușchii flexori ai degetelor membrului superior decât în mușchii gastrocnemieni
- C. Tensiunea din fibrele musculare poate rămâne constantă pe toată durata contracției sau poate varia
- D. Forța dezvoltată de mușchi este mai mare decât în cazul stimulării mușchiului cu o frecvență de 5 stimuli/secundă

**17. Referitor la tonusul muscular se poate afirma că:**

- A. Este reprezentat pe miogramă printr-un platou dințat dacă permite foarte scurte relaxări intermediare
- B. Se intensifică în timpul unui examen, prin impulsuri transmise de motoneuroni medulari și pontini
- C. Este menținut prin reflexe miotactice, care determină stimularea fusurilor neuromusculare prin neuronii  $\alpha$
- D. Poate fi crescut în cazul hipersecreției de hormon paratiroidian, influențând exagerat mimica

**18. Referitor la creșterea oaselor se poate afirma că:**

- A. Este stimulată de acțiunea somatomedinelor care determină osteogeneza la nivelul cartilajelor metafizare
- B. Implică transformarea țesutului conjunctivo-fibros în țesut osos, la nivelul femurului, după pubertate
- C. Este stimulată de fosfataze, enzime decalcifiante și de unii hormoni precum calcitonina și estrogenii
- D. Osificarea endondrală realizată la nivelul cartilajului hialin articular limitează creșterea oaselor în lungime

**19. Este o caracteristică funcțională a florei bacteriene din intestinul gros:**

- A. Fermentația polimerilor glucidici și proteici ce generează  $H_2S$  și mercaptan
- B. Detoxifierea unor compuși ca amoniac, amine și a acizilor iritanți
- C. Sinteza vitaminelor liposolubile K și B la nivelul colonului proximal
- D. Obținerea aminoacizilor care vor fi degradați în compuși ca indol și scatol

**20. Referitor la motilitatea tubului digestiv se poate afirma că:**

- A. Este stimulată de colecistokină ce favorizează eliminarea bilei
- B. La nivel gastric, în regiunea fundică este inhibată de secretină și de deglutiție
- C. Contractiile segmentare din intestinul subțire propulsează resturile nedigerate prin anus
- D. Undele peristaltice esofagiene și unda de relaxare consecutivă lor propulsează alimentele în stomac

**21. Despre apendicele epiploice este corectă următoarea afirmație:**

- A. Se găsesc la nivelul unui segment digestiv a cărui porțiune ascendentă se ancorează cu ajutorul mezocolonului
- B. Sunt formațiuni rudimentare, transformate în organe limfoide
- C. Au culoare gălbuie și sunt prezente în vecinătatea teniilor musculare
- D. Apar la nivelul unui organ ce conține glande cu celule-țintă pentru un hormon stimulator al secreției de  $Na^+$

**22. Cei trei nervi splanhnici:**

- A. Sunt alcătuiți din fibre simpatice preganglionare care se termină în ganglionii paravertebrali
- B. Conțin fibre simpatice care formează trei plexuri vegetative (celiac, mezenteric superior și mezenteric inferior)
- C. Au fibre din ramura comunicantă albă, care s-au unit la ieșirea din lanțul ganglionar simpatic
- D. Asigură inervația unor organe digestive precum: stomac, ficat, pancreas, splină, intestin

**23. Cornetul nazal superior:**

- A. Aparține viscerocraniului, alături de cornetul nazal inferior
- B. Este învelit de o mucoasă conectată direct cu cortexul olfactiv
- C. Face parte din componența unui os al bazei craniului
- D. A luat naștere printr-un proces de osificare endoconjunctivă

**24. Următorul os pereche al craniului participă la delimitarea unei cavități în care este adăpostit un organ de simț cu receptori electromagnetici:**

- A. Nazal
- B. Vomer
- C. Palatin
- D. Etmoid

**25. Identificați răspunsul corect în legătură cu mușchiul ridicător al pleoapei superioare:**

- A. Se află în orbită alături de 6 mușchi striati drepti
- B. Este inervat de fibre somatomotorii cu origine mezencefalică
- C. Este efectorul în cazul reflexului de clipire
- D. În orbită este situat inferior față de mușchiul drept superior

**26. Despre subdiviziunile cavității abdomino-pelvine este corectă următoarea afirmație:**

- A. Extremitatea caudală a ficatului are raport anatomic cu flexura colică stângă
- B. Regiunea ombilicală este lipsită de anse intestinale
- C. Haustrele sunt prezente doar în regiunile laterale stângă și dreaptă
- D. În regiunea hipogastrică se află organe interne cu inervație parasimpatică vagală

**27. Selectați afirmația adevărată despre alcătuirea corpului uman:**

- A. Regiunea nucală aparține unui segment situat cranial față de menton
- B. Mediastinul adăpostește nervii frenici și un organ bilobat
- C. Splina are raport anatomic cu corpul unei glande mixte
- D. Osul hioid este situat caudal față de cartilajul cricoid

**28. Stabiliți asocierea corectă dintre mușchii scheletici și grupa musculară de care aparțin:**

- A. Mușchii fesieri – mușchi ai coapsei
- B. Mușchii extensori ai degetelor – mușchi ai gambei
- C. Mușchii oblici interni – mușchi posterolaterali ai abdomenului
- D. Mușchii subclaviculari – mușchi ai membrului superior

**29. Neurohipofiza, spre deosebire de adenohipofiză, conține:**

- A. Neurosecretii
- B. Celule nevroglice
- C. Vase de sânge
- D. Celule epiteliale secretorii dispuse în cordoane

**30. Despre aldosteron se poate afirma că:**

- A. Este secretat la nivelul zonei fasciculate a CSR, sub acțiunea angiotensinei II
- B. Are secreția stimulată de hiponatriemie și hipertensiune arterială
- C. Determină reabsorbția  $\text{Na}^+$  din salivă și din suc gastric și scade potasemia
- D. Determină o afecțiune manifestată prin colorarea în brun a pielii, în hipersecreție

**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. Despre lizozomi se poate afirma că:**

- 1. Sunt corpusculi sferici delimitați de membrane polizaharidice
- 2. Intervin în digestia extracelulară a unor substanțe proprii
- 3. Modulează răspunsul imun, fagocitând complexe antigene-anticorpi
- 4. Se găsesc în număr mare în osteoclaste și macrofage

**32. Este un hormon care poate modifica atât diametrul lumenului vascular, cât și al celui intestinal:**

- 1. Tiroxina
- 2. Acetilcolina
- 3. Melatonina
- 4. Adrenalina

**33. Dacă la percuția tendonului apare o extensie exagerată a gambei (hiperextensie) este posibil să existe o afecțiune la nivelul:**

- 1. Rădăcinii anterioare a nervului spinal
- 2. Unor căi extrapiramidale
- 3. Rădăcinii posterioare a nervului spinal
- 4. Paleocerebelului

**34. Despre sinapse se poate spune că:**

- 1. Medicamentele precum anestezicele pot afecta funcționarea lor
- 2. Sinapsa chimică prezintă un spațiu plin cu lichid
- 3. Sinapsa neuroneuronală și cea neuromusculară pot fi colinergice
- 4. Cele electrice se întâlnesc la toate tipurile de fibre musculare

**35. Identificați afirmațiile adevărate despre receptor:**

- 1. Răspunde la stimuli prin variații de potențial gradate proporțional cu intensitatea stimulului
- 2. Majoritatea receptorilor sunt organe pluricelulare cu celule, fibre conjunctive și fibre nervoase
- 3. Percepe o anumită formă de energie din mediu sub formă de stimul
- 4. Cel olfactiv prezintă activitate relativ constantă pe toată durata aplicării stimulului

**36. Acuitatea:**

1. Olfactivă este invers proporțională cu concentrația substanței odorante
2. Auditivă poate fi influențată de vârstă sau expunere la zgomot
3. Tactilă este invers proporțională cu suprafața câmpului receptor
4. Gustativă este influențată de temperatura alimentelor

**37. Selectați afirmația corectă referitoare la aspecte topografice ale nervilor cranieni sau ale fibrelor lor componente:**

1. Majoritatea originilor aparente ale acestora se află în măduva prelungită sau în vecinătatea acesteia
2. Fibrele senzitive ale ramurii oftalmice a nervului V deservește glanda lacrimală
3. Nervul facial are raport inferior cu nervul glosofaringian
4. Fibrele motorii trigeminale sunt situate lateral de cele senzitive la nivelul feței antero-laterale a punții

**38. Coarnele anterioare medulare se deosebesc de cele posterioare prin:**

1. La nivelul lor se realizează sinapse interneuronale
2. Sunt mai apropiate de o membrană conjunctivo-vasculară cu rol trofic
3. Conțin, în general, deutoneuronul căilor senzitive
4. Reprezintă compartimentul motor al centrilor nervoși pentru reflexele somatice

**39. Măduva spinării:**

1. Prezintă o curbură fiziologică în zona sacrală, similar coloanei vertebrale
2. Pe toată lungimea sa este egal depărtată de peretele canalului vertebral
3. Prezintă o metamerie structurală asemenea trunchiului cerebral
4. Este protejată de la interior spre exterior de: meningele spinale, țesut adipos, țesut osos

**40. Selectați variantele corecte:**

1. Diafragma delimitează caudal cutia toracică și cranial cavitatea abdominală
2. Pompa  $\text{Na}^+\text{-K}^+$  asigură preluarea kaliului din interstițiu
3. Celulele secretoare hipotalamice descarcă în tijă oxitocină în timpul travaliului
4. Emisferele cerebrale acoperă parțial cerebelul și diencefalul

**41. Sunt adevărate următoarele afirmații:**

1. Secreția glandelor ceruminoase menține proprietatea vibratorie a timpanului
2. Între numărul receptorilor pentru rece/cm<sup>2</sup> de la nivelul tegumentului feței și respectiv dosului palmei este un raport de 3:1
3. Neurohipofiza derivă din ventriculul situat la nivelul diencefalului
4. Între fibrele piramidale directe și cele încrucișate există un raport numeric/procentual similar raportului dintre cele două zone ale glandei suprarenale

**42. Substanța activă numită cu termenul „somatostatină” poate fi:**

1. Produsă la nivelul pancreasului
2. O neurosecreție
3. Produsă de mucoasa gastrică
4. Un inhibitor al secreției insulinice

**43. Un filament subțire din alcătuirea miofibrilelor prezintă:**

1. Actină
2. Tropomiozină
3. Troponină
4. Situs de legare pentru ADP

**44. Vertebra lombară, spre deosebire de vertebra toracică, prezintă:**

1. Foramen vertebral
2. Pediculi vertebrali, ce leagă arcul de corpul vertebral
3. Proces spinos
4. Apofize articulare superioare, cu suprafață de articulare mai lungă

**45. Membrana limitantă internă se învecinează cu:**

1. Stratul celulelor fotoreceptoare
2. Corpul vitros
3. Stratul granular extern
4. Stratul fibrelor optice

**46. Osul frontal se articulează cu următoarele oase de la nivelul cutiei craniene:**

1. Osul etmoid
2. Oasele zigomatice
3. Oasele parietale
4. Oasele temporale

**47. Identificați asocierile corecte dintre mușchii scheletici și funcția/funcțiile acestora:**

1. Mușchi cutanați – deschid pleoapele
2. Mușchii croitori – flexori ai coapsei pe bazin și ai gambei pe coapsă
3. Mușchii deltoizi – abducția mâinii
4. Platisma – încrețește pielea gâtului

**48. Despre insulină se poate afirma că:**

1. Este secretată de către aceeași glandă endocrină care secretă și somatostatina
2. Este formată din două lanțuri cu câte 51 de aminoacizi fiecare, legate prin două punți disulfhidrice
3. Hiposecreția ei poate determina acumulare de corpi cetonic, scădere în greutate și polifagie
4. În condiții fiziologice, stimulează oxidarea aminoacizilor la nivel celular

**49. Selectați dintre variantele de mai jos pe cele care conțin câte două afirmații corecte referitoare la aspecte fiziologice ale aceluiași structuri secretorii întâlnite la nivelul sistemului digestiv:**

1. Glandele pilorice secretă un enterohormon care reglează secreția gastrică. Glandele pilorice sunt localizate în regiunea antrului și a canalului piloric.
2. Activitatea secretorie a glandelor parotide este stimulată de sistemul nervos parasimpatic. Saliva contribuie la excreția unor substanțe endogene precum uree și Pb.
3. Hepatocitele produc un suc galben ce activează lipazele. Bila reduce tensiunea superficială a monogliceridelor.
4. Bacteriile intestinale secretă enzime cu rol în prelucrarea glucidelor nedigerate. Flora bacteriană sintetizează vitamina K.

**50. La nivelul sistemului digestiv, hormonii pot avea următoarele efecte:**

1. Hormonii glucocorticoizi - scad absorbția lipidelor și cresc secreția de pepsinogen
2. T3 și T4 - scad secreția glandelor anexe, precum și apetitul alimentar
3. Glucagonul - inhibă secreția gastrică și stimulează secreția biliară
4. Epinefrina – determină contractia musculaturii digestive și vasodilatație gastrointestinală

**51. Sărurile biliare:**

1. Sunt secretate de hepatocite și de celulele ductale, asemenea bilirubinei
2. Sunt secretate activ în canaliculele biliare și reabsorbite activ în ileon
3. Favorizează activitatea lipazelor și emulsionează acizii grași cu peste 12 atomi de C
4. Stimulează activitatea contractilă a musculaturii netede intestinale

**52. Selectați asocierile corecte referitoare la unități de organizare structurală și caracteristicile acestora:**

1. Sistem haversian – lamele osoase și canale vascularizate - suprafața vertebrelor, olecranului și falangelor
2. Sistem limbic – nucleii bazali și hipocampusul – coordonarea funcțiilor emoționale și a comportamentelor instinctive
3. Sistem port – capilare primare-vene-capilare secundare – mecanism de feedback negativ în homeostazia cortizolică
4. Sistem nervos periferic – substanță proteică izolatoare a prelungirilor neuronale și a pericarionilor ganglionari – conexiuni funcționale rapide între organele nevraxiale și cele periferice

**53. Alegeți variantele care includ câte două afirmații adevărate referitoare la fiziologia unor analizatori cu receptori de contact:**

1. Pragul de excitabilitate pentru substanțele dulci este mai ridicat decât cel pentru substanțe amare. Prin adaptare scade pragul de sensibilitate față de substanța sapidă.
2. Senzațiile olfactive pot declanșa, prin reflexe necondiționate, secreția de suc gastric. Câmpurile receptoare tegumentare sunt mai mici la nivelul zonelor de pe toracele posterior decât la nivelul buzelor.
3. Impulsurile de la trunchiul cerebral ajung la motoneuronii gamma și apoi la fuzurile neuromusculare. Retinenul se combină cu diferite tipuri de proteine în membrana conurilor.
4. Sensibilitatea gustativă este mai redusă la copii și la bătrâni. Două sau mai multe excitații tactile aplicate simultan sunt recepționate numai dacă distanța dintre punctele excitate este suficient de mare.

**54. Sunt manifestări ale unor afecțiuni produse prin hiposecreția unor structuri secretorii cu origine endodermică controlate de adenohipofiză:**

1. Deformări osoase și decalcifiere urmată de depuneri fosfocalcice în țesuturile moi
2. Creșterea volemiei și afectarea echilibrului electrolitic
3. Spasme ale musculaturii striate și calcifiere intensă
4. Scăderea metabolismului bazal și defecte ale dentiției

**55. Alegeți asocierile corecte referitoare la caracteristicile unor compuși funcționali care au în structura lor chimică aminoacizi:**

1. Enterocristina – stimulează eliberarea unor enzime glicolitice ce finalizează digestia amidonului
2. Melatonina – are receptori într-un nucleu hipotalamic anterior cu rol termoreglator
3. Tiroxina - asigură motilitatea și tonusul normal al tubului digestiv
4. Actina – constituie baza anatomică a contractilității musculare împreună cu miozina

**56. Hormonul luteotrop:**

1. Este un hormon ce stimulează ovulația și activitatea endocrină a corpului galben
2. Are secreția inhibată de dopamină și de substanța neagră mezencefalică

3. Inhibă acțiunea LH de stimulare a maturării foliculare, în perioada alăptării
4. În hipersecreție poate determina impotența și apariția ginecomastiei

**57. La nivelul membrelor superioare pot fi întâlnite următoarele tipuri de articulații:**

1. Trohleeare, care permit mișcări de flexie-extensie și de circumducție
2. În șa, de exemplu articulația carpometacarpiană din dreptul policelui
3. Sferoide, care sunt caracteristice oaselor lungi, precum humerusul și tibia
4. Plane, caracteristice carpienelor, ce permit mișcări de alunecare

**58. În fibra musculară striată, fenomenele de cuplare a excitației cu contracția se caracterizează prin:**

1. Propagarea potențialului de acțiune, de-a lungul tubilor T, până la nivelul cisternelor ce stochează  $\text{Ca}^{2+}$
2. Captarea  $\text{Ca}^{2+}$  în reticulul sarcoplasmatic sub acțiunea influxului nervos de la nivelul plăcii motorii
3. Atașarea  $\text{Ca}^{2+}$  la troponină, care îndepărtează tropomiozina din regiunea activă a filamentelor subțiri
4. Scurtarea miofibrilelor, ca urmare a sintezei ATP, proces catalizat de miozin-ATP-ază

**59. Referitor la faza cefalică a secreției gastrice se poate afirma că este:**

1. Declanșată de distensia pereților gastrici, în urma contactului cu bolurile alimentare
2. Reglată prin mecanisme exclusiv nervoase, care implică și fibre senzoriale gustative
3. Stimulată de compuși proteici, glucidici și lipidici, precum și de gastrină
4. Stimulată de vederea, mirosul sau contactul alimentelor cu receptorii gustativi

**60. Secreția pancreasului exocrin conține:**

1.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  și  $\text{HCO}_3^-$ , care au aceeași concentrație cu cea plasmatică
2. Lipaza, colesterol-lipază și fosfolipază, secretate în forma lor inactivă
3.  $\alpha$ -amilaza, produsă de celulele ductale, în forma sa activă
4. Inhibitorul tripsinei, secretat în același timp cu proenzimele

### III. PROBLEME:

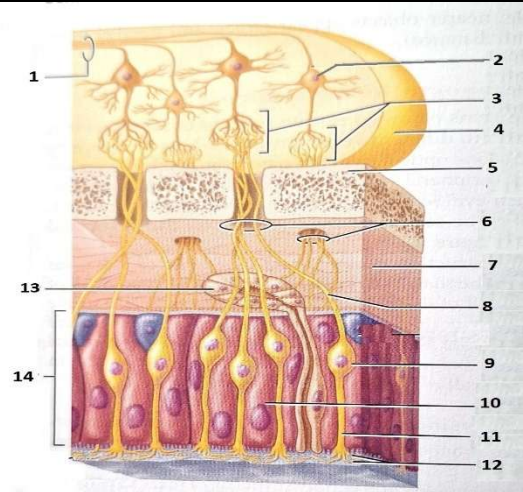
**61. Desfășurarea normală a activității motorii implică interacțiunea coordonată dintre analizatori, sistemul nervos și aparatul locomotor. Alegeți varianta corectă de răspuns referitoare la:**

- Caracteristici anatomice sau funcționale ale mușchilor;
- Particularități ale căilor ascendente sau descendente implicate în desfășurarea normală a activității motorii;
- Rolul segmentelor periferice ale analizatorilor implicați în desfășurarea normală a activității motorii.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>A</b>	Mușchiul triceps sural realizează extensia piciorului pe gambă și ridicarea în vârful degetelor	Fasciculele spinocerebeloase, vestibulare și spinobulbare prezintă fibre ascendente cu încrucișare într-un organ ce aparține nivelului subcortical	Corpusculii Ruffini aflați în stratul superficial al capsulei articulare recepționează poziția, mișcările din articulație și modificările de presiune din mușchi în timpul mișcării
<b>B</b>	Mușchii dințați anteriori execută mișcări ale scapulelor și ridică brațele la verticală	Fibrele conținute de căile corticospinale, corticobulbare și căile extrapiramidale cu origine subcorticală se pot încrucișa în mezencefal	Celulele fotoreceptoare furnizează cel mai mare procent de informații despre mediul înconjurător
<b>C</b>	Mușchii romboizi apropie scapulele de coloana vertebrală	Fibrele ce aparțin fasciculelor corticonucleare fac sinapsă cu deutoneuronul căii descendente la nivelul nucleilor proprii ai trunchiului cerebral	Porțiunile periferice ale fibre intrafusale cu lanț nucleer sunt inervate senzitiv și motor de anumite prelungiri ale neuronilor din ganglionul spinal și cornul anterior medular
<b>D</b>	Mușchiul biceps brahial are tendonul de inserție pe radius și două tendoane de origine pe omoplat	Protoneuronul căilor ascendente poate fi reprezentat de neuroni pseudounipolari sau bipolari localizați într-o grupare de corpi neuronali ce nu prezintă sinapse	Receptorii analizatorului vestibular sunt implicați în realizarea unor reflexe posturale, menținând astfel echilibrul static și dinamic

**62. Olfacția asigură percepția și diferențierea mirosurilor, contribuind la orientarea în mediul înconjurător, la protecție prin detectarea substanțelor periculoase și la aprecierea calității alimentelor. Utilizând noțiunile învățate și analizând imaginea alăturată, stabiliți răspunsul corect referitor la:**

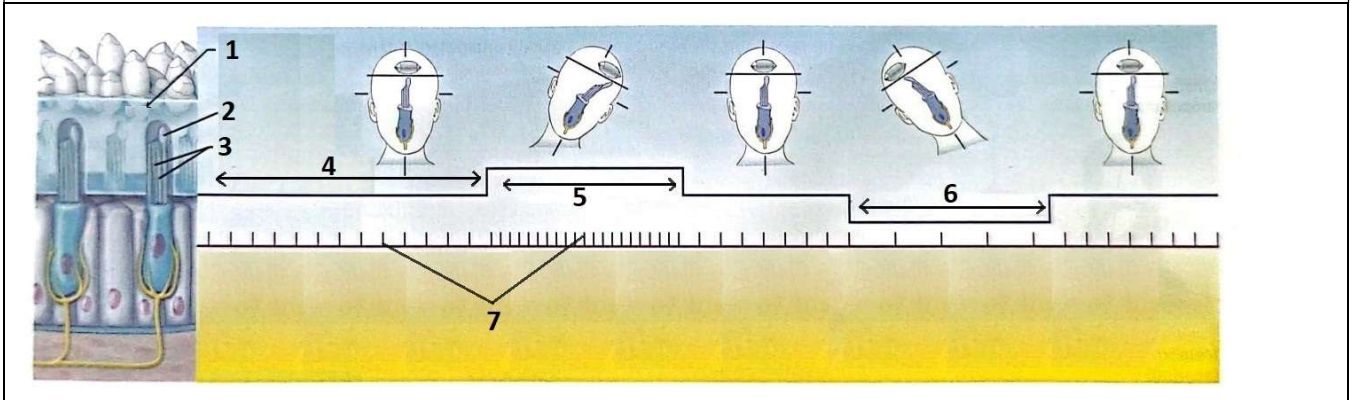
- Caracteristici ale elementelor anatomice care aparțin segmentului receptor al analizatorului ilustrat;
- Caracteristici ale elementelor anatomice care reprezintă structuri nervoase.
- Mecanismul de funcționare al analizatorului identificat.



	a	b	c
<b>A</b>	Prelungirile neuronale centrifuge indicate cu numărul 11 prezintă un buton olfactiv prevăzut cu cili imobili cu rolul de a crește suprafața receptoare	La nivelul formațiunii anatomice, indicate prin numărul 4, există celule granulare care inhibă structurile indicate prin numărul 2, astfel încât numai impulsurile excitatorii puternice vor fi transmise de structura indicată cu numărul 1	Substanța odorantă, după dizolvare în pelicula de mucus, difuzează și se atașează de o proteină receptor din membrana cililor olfactivi, determinând deschiderea canalelor ionice, fapt ce va determina generarea unui potențial de acțiune
<b>B</b>	La nivelul formațiunii indicate prin numărul 7 se află structura secretoare (notată cu 13) ce produce secreție identică cu a anumitor celule din criptele gastrice	Elementele indicate prin numărul 8, aparținând celulelor notate cu 9 care prezintă același tip de receptori olfactivi, converg într-un anumit tip de structură, indicată prin numărul 3.	Omul este microsmatic, putând identifica un număr mic de mirosuri datorită recepționării diferențiate a stimulilor la nivelul segmentului periferic și a combinațiilor de substanțe odorante
<b>C</b>	Celulele indicate cu numerele 9 și 10, provenite din ectodem și aparținând unor tipuri diferite de țesuturi, se regăsesc în structura indicată prin numărul 14, care include și celule bazale	Structura indicată cu numărul 1 poate conduce impulsuri prin talamus spre lobul piriform al sistemului limbic (cortexul olfactiv primar) și spre lobiile frontali unde apare senzația conștientă de miros	Receptorii olfactivi sunt fazici, deoarece persistența unei anumite substanțe odorante o perioadă mai lungă de timp crește pragul de sensibilitate față de stimul și astfel apare procesul de adaptare.
<b>D</b>	Celulele indicate cu numărul 10 sunt columnare și aparțin unui tip particular de epiteliu unistratificat prezent și la nivelul traheei	Spre deosebire de celulele indicate prin numărul 2, celulele indicate prin numărul 9 au o durată de viață care nu depășește două luni.	Mucoasa olfactivă se întinde de la nivelul lamei ciuruite a osului etmoid și a cornetului nazal superior pe o suprafață de câțiva centimetri pătrați

**63. Analizatorul vestibular are rolul de a informa creierul despre poziția corpului sau a capului în spațiu și despre accelerațiile liniare și circulare la care acestea sunt supuse, fiind o componentă importantă a mecanismelor care contribuie la reglarea echilibrului. Folosind noțiunile învățate și analizând imaginea de mai jos, alegeți răspunsul corect referitor la:**

- Particularități structurale ale receptorilor vestibulari;
- Particularități funcționale ale receptorilor vestibulari;
- Caracteristici ale elementele indicate prin cifre în imagine.



	a	b	c
<b>A</b>	Cele șase creste ampulare se găsesc în dilatațiile de la baza canalelor semicirculare membranoase	Crestele ampulare sunt receptori ai mișcării rotatorii, iar aparatele otolitice sunt receptori statici de postură și pentru mișcarea rectilinie	Prin înclinarea elementelor indicate prin cifrele 2 și 3 se pot obține evenimentele electrofiziologice indicate în intervalele reprezentate prin cifrele 5 sau 6
<b>B</b>	Atât crestele ampulare cât și receptorii maculari prezintă celule receptoare ciliate și o componentă gelatinoasă	În cazul mișcării rectilinii, receptorii maculari înregistrează variația accelerației liniare și gradul de înclinare a capului în condițiile accelerării sau încetirii mișcării	Elementele indicate prin cifrele 1, 2 și 3 pot aparține receptorilor utriculari, caz în care impulsurile nervoase, indicate prin cifra 7, sunt consecința unei deplasări cu liftul
<b>C</b>	Macula ocupă o suprafață restrânsă din utriculă sau din saculă, fiind alcătuită dintr-un epiteliu senzorial sprijinit pe o membrană bazală	Excitarea receptorilor vestibulari nu provoacă senzații, ci reflexe de redresare; informațiile ajunse la neocortex determină o stare conștientă asupra poziției capului și a corpului în spațiu	Înclinarea capului spre stânga (intervalul reprezentat prin cifra 5) poate fi corelată cu influxul membranelor de clor, iar înclinarea spre dreapta (intervalul reprezentat prin cifra 6) cu influxul membranelor de sodiu
<b>D</b>	La baza celulelor receptoare vestibulare sosesc terminații dendritice care au străbatut un țesut conjunctiv dur	Receptorii vestibulari percep un anumit tip de accelerație realizată de mișcări efectuate în cele trei planuri spațiale, respectiv frontal, sagital și orizontal	Evenimentele electrofiziologice corespunzătoare intervalelor indicate prin cifrele 4 și 5 presupun fluxuri de cationi, iar cele din intervalul indicat prin cifra 6 pot presupune fluxuri de cationi sau de anioni

**64. Digestia este un proces complex de prelucrare a alimentelor ingerate prin diferite tipuri de transformări, reglate nervos și umoral, pentru obținerea nutrienților care ajung în diferite componente ale mediului intern.**

**Stabiliți:**

- Caracteristici ale mecanismelor de reglare ale activității motorii și/sau secretorii digestive;
- Aspecte caracteristice diferitelor etape ale digestiei chimice;
- Particularități ale absorbției intestinale.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>A.</b>	Reflexele vago-vagale și gastrina stimulează secreția gastrică în faza gastrică	Dintre enzimele proteolitice secretate sub formă de proenzime, pepsina are o activitate proteolitică slabă, deși acțiunea ei este facilitată de HCl	Dipeptidele și galactoza sunt absorbite prin același mecanism la polul apical al enterocitelor, fiind prelucrate în interiorul acestora, iar apoi, produșii obținuți trec pasiv în sânge la polul bazal
<b>B.</b>	La nivelul porțiunii fundice și a celei superioare a corpului stomacului se declanșează contracții tonice cu frecvență mică, ce cresc presiunea intragastrică	Mucusul prezent în compoziția sucurilor ce acționează în cavitatea bucală, în stomac și în intestinul subțire are rol protector	La nivelul enterocitelor, acizii grași cu catenă lungă participă la resintetizarea trigliceridelor în aparatul Golgi, urmată de obținerea chilomicronilor
<b>C.</b>	În faza intestinală a secreției gastrice, efecte gastrosecretoare au compoziții lipidici și distensia duodenală	Zaharaza și amilaza pancreatică își exercită acțiunea hidrolitică la nivelul lumenului intestinal	Anticorpii din colostrul matern se pot absorbi, la nivelul duodenului, numai după ce formează micelii hidrosolubile cu sărurile biliare
<b>D.</b>	Secretina eliberată de enterocite are efect sinergic sărurilor biliare asupra secreției de bilă	Două sucuri digestive cu acțiune glicolitică pot determina apariția dextrinelor	Glucoza se poate absorbi cu ajutorul unui transportor Na <sup>+</sup> - dependent, la nivelul a trei segmente ale tubului digestiv

**65. Identificați varianta corectă pentru toate cele trei cerințe (a – c):**

- Asocierea hormon – glanda/glandele care îl secretă- caracteristici topografice ale glandei/glandelor;
- Manifestări posibile ale hiposecreției/hipersecreției hormonului/hormonilor de la pct. a.;
- Originea embriologică a glandei/glandelor endocrine de la pct. a.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>A</b>	Hidrocortizon – CSR – la polul superior al unui organ pereche retroperitoneal	Hiperglicemie, hipertensiune arterială și adipozitate la nivelul membrelor - în hipersecreție	Origine mezodermică, precum ovarele și testiculele
<b>B</b>	Somatotrop – glanda pituitară - la nivelul concavității unui os nepereche de la baza craniului	Atrofii ale organelor și regresia organelor genitale - în hiposecreție, la adult; raportul dintre dezvoltarea psihointelectuală și vârsta cronologică se menține normal – în hiposecreție, la copil	Origine ectodermică, precum gonadele și msr
<b>C</b>	Parathormon – paratiroide – prezintă raport medial cu conductul laringo-traheal	Hipercalcemie, hipercalciurie, demineralizări osoase, deformări ale oaselor, fracturi osoase multiple - în hipersecreție	Origine endodermică, precum tiroida și pancreasul endocrin
<b>D</b>	Triiodotironina (T3), tirozina (T4) - tiroida – în regiunea anterioară, la nivelul extremității cefalice	Hipertrofierea glandei, edem retroorbital, hipersudorații, hipocolesterolemie accentuată – în hipersecreție la copil	Origine endodermică, precum amigdalele

**66. Glandele endocrine secretă hormoni, care se varsă în sânge și acționează asupra țesuturilor și organelor, determinând efecte specifice. Precizați:**

- Caracteristici ale glandelor endocrine care involuează începând cu pubertatea;
- Caracteristici ale secreției unor neurohormoni;
- Acțiuni/efecte ale unor hormoni digestivi.

	a	b	c
A	Timusul eliberează timozină, interferon și interleukină, compuși secretați la nivelul zonei medulare a unităților foliculare	GnRH influențează funcționarea axului hipotalamo-hipofizo-testicular prin feedback predominant negativ	Serotonina și gastrina, eliberate ca urmare a contactului mucoasei gastrice cu bolurile alimentare, stimulează secreția de HCl
B	Glanda pineală este bogat inervată de fibre simpatice din ganglionul cervical superior	Vasopresina și oxitocina acționează asupra fibrelor musculare netede, determinând evacuarea unor secreții exocrine	Colecistochinina stimulează contracția musculaturii colecistului și relaxarea sfincterului Oddi
C	Timusul secretă un factor seric implicat în rejecția transplanturilor de organe și a grefelor, asemenea leucotrienelor	CRH și TRH străbat tija pituitară prin vase portale și stimulează secreția unor hormoni glandulotropi pituitari	Secretina și colecistochinina, eliberată ca urmare a contactului chimului acid cu mucoasa duodenală, stimulează secreția bilei
D	Epifiza eliberează substanțe cu acțiuni predominant inhibitoare asupra funcțiilor gonadelor și reglatoare ale metabolismului mineral	Hipersecreția neurohormonilor medulosuprarenalieni, poate fi asociată cu neurofibromatoza de tip I	Gastrina intestinală inhibă secreția gastrică, iar enterocrinina stimulează activitatea secretorie a glandelor Lieberkühn

**67. Digestia este funcția de nutriție care asigură aportul de substanțe hrănitore necesare organismului, care debutează în cavitatea bucală și se finalizează în intestin. Precizați:**

- Caracteristici ale activității motorii de la nivelul tubului digestiv;
- Particularități fiziologice ale componentelor anorganice din secrețiile digestive;
- Particularități ale fiziologiei intestinului gros.

	a	b	c
A	Contracțiile ritmice pendulare ale anșelor intestinale contribuie la contactul eficient al chimului gastric cu secrețiile digestive	HCl este secretat de celulele parietale oxintice în cantitate medie de 1-5 mEq/oră liber sau combinat cu proteinele	Prin procesele de fermentație sunt degradate glucidele nedigerate, rezultând acizi iritanți
B	Transportul bolurilor alimentare este datorat peristaltimului primar vagal și celui secundar controlat de plexul nervos vegetativ din submucoasa esofagiană	HCl, sărurile biliare și lizozimul realizează protecția organismului prin acțiuni antibacteriene	Procesele de putrefacție, desfășurate la nivelul colonului ascendent, se finalizează cu obținerea de amine, amoniac și aminoacizi
C	Defecația devine un act vegetativ-somatic condiționat de la 14-15 luni, favorizat prin relaxarea mușchilor abdominali și de influențele parasimpatice sacrate	H <sub>2</sub> O din secrețiile digestive, a cărei cantitate este sub controlul unei neurosecreții hipotalamice, favorizează acțiunea hidrolitică a enzimelor	Haustrațiile sunt realizate prin contracții combinate ale musculaturii circulare și longitudinale colice
D	În actul masticăției, sunt implicate structuri precum: mușchii masticatori, mușchii mimicii, limba, dar și un os mobil al capului	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> prezent în sucurile digestive optimizează acțiunea enzimelor prin modificarea pH-ului intestinal	Contracțiile segmentare, staționare favorizează reabsorbția apei la nivelul colonului proximal

**68. Sistemul muscular reprezintă partea activă a sistemului locomotor, având un rol important în mișcare.**

**Stabiliți:**

- Caracteristici specifice unor mușchi ai trunchiului;
- Particularități ale unor mușchi ai membrilor;
- Cauze sau manifestări ale unor afecțiuni musculare.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
A	Diafragma - mușchi lat, are o față convexă spre torace și o față concavă spre abdomen, fiind străbătută de marele nerv splanhnic	Mușchiul deltoid este situat superficial, imediat sub piele și realizează adducția brațului	Distrofiile musculare pot fi condiționate genetic, endocrin, toxic și medicamentos
B	Marele dorsal - participă la formarea aponevrozei lombare și are inserția pe osul brațului	Mușchii peronieri mare și mic sunt situați în loja laterală a gambei și contribuie la flexia dorsală a piciorului	Distrofia Duchenne este cauzată de imposibilitatea sintezei unei proteine din alcătuirea citoscheletului sarcoplasmatic
C	Mușchii subclaviculari ridică primele două coaste, fiind inspiratori auxiliari	Mușchiul cvadriiceps femural este situat superficial față de cel mai lung mușchi al corpului și este extensor al gambei	Oboseala musculară este cauzată de scăderea pH-ului intracelular și de aprovizionarea limitată cu oxigen a mușchilor
D	Mușchii tranverși, situați profund de mușchii oblici interni, trag coastele spre linia mediană și le coboară, fiind mușchi expiratori accesori	Mușchii biceps femural și semitendinos sunt suprapuși parțial peste mușchiul semimembranos și au rol în realizarea flexiei gambei pe coapsă	Întinderile musculare pot apărea dacă forța aplicată asupra mușchiului depășește limita lui de elasticitate

**69. În tabelul de mai jos sunt indicate referințe ale unor componente ale sistemului digestiv de natură:**

- topografică;
- fiziologică;
- patologică.

	<b>Localizarea componentei sistemului digestiv</b>	<b>Funcție îndeplinită</b>	<b>Aspecte patologice</b>
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>1.</b>	În hipocondrul drept și regiunea epigastrică	Triturarea alimentelor lichide și semsolide	Stomatita – este produsă de stafilococi, streptococi, virusuri, fungi
<b>2.</b>	În regiunea gâtului, cavitatea toracică și abdominală superioară	Mucoasa sa prezintă două tipuri de glande; cele oxintice secretă factor intrinsec cu rol în absorbția ileală a vitaminei b <sub>12</sub>	Ciroza – implică formare de țesut conjunctiv (fibroză) și formare de noduli (regenerare)
<b>3.</b>	În cavitatea abdominală, având raport anatomic posterior cu pancreasul	Transportul bolului alimentar, având două tipuri de mișcări peristaltice	Caria dentară – determină necroza țesuturilor și complicații (cangrenă și granulom)
<b>4.</b>	În extremitatea cefalică caudal față de cavitatea nazală	Secreția unui suc digestiv cu rol în digestia și absorbția lipidelor, asigurată de către două tipuri de celule	Colita – presupune inflamarea mucoasei, care poate avea drept cauză consumul excesiv de condimente

**Identificați varianta care corespunde asocierii corecte dintre localizarea componentei sistemului digestiv, funcția îndeplinită de aceasta și aspectele patologice caracteristice:**

- 3a → 2b → 1c
- 2a → 3b → 4c
- 1a → 4b → 2c
- 4a → 1b → 3c

**70. Identificați varianta corectă referitoare la:**

- a. Caracteristici ale manifestărilor electrice ale contracțiilor musculare;
- b. Caracteristici ale fazelor potențialului de acțiune;
- c. Aspecte care diferențiază tetanosul de secusă.

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>A.</b>	Excitabilitatea fibrelor musculare roșii este mai scăzută decât a celor albe	Depolarizarea – decurge inițial lent, ulterior rapid până la atingerea vârfului potențialului de acțiune	Cuprinde 3 perioade - de latență, contracție și relaxare
<b>B.</b>	Valorile scăzute ale reobazei definesc o excitabilitate crescută	Repolarizarea - are loc eflux de $K^+$ , diminuându-se amplitudinea potențialului de acțiune	Rezultă prin aplicarea unor stimuli repetitivi, la intervale mici și regulate de timp
<b>C.</b>	Potențialul de acțiune este scurt, fiind urmat de perioada de latență a contracției	Hiperpolarizarea – se poate realiza în condiții fiziologice și cu contribuția pompei de $Na^+/K^+$	Este caracteristic unor contracții, precum frisonul și contracția obținută în reflexul patelar
<b>D.</b>	Activarea miozin-ATP-azei furnizează energie pentru propagarea potențialului de acțiune	Pragul – după ce valoarea corespunzătoare acestuia este atinsă se generează un potențial postsinaptic excitator	Penița miografului înscrie un grafic cu platou neted sau dințat

**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 !**