

## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE

CLUJ-NAPOCA  
26-30 APRILIE 2022**PROBA TEORETICĂ**

CLASA a XI-a

SUBIECTE:

TÉTELEK:

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

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

**I. EGYSZERŰ VÁLASZTÁS**

A következő kérdésekre (1.-30.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset!

**1. Selectați afirmația adevărată despre organitele citoplasmatiche comune:**

- A. centrozomul este format din doi centrioli cilindrici dispuși paralel
- B. lizozomii sunt în număr mare în osteoclaste și microglia
- C. citoplasma structurată este formată din organite și incluziuni celulare
- D. corpusculii Nissl au rol în sinteza proteinelor neuronale

**1. Válaszd ki a közös sejtszervecskékre vonatkozó igaz állítást:**

- A. a centroszómát két párhuzamos helyzetű, henger alakú centriólum alkotja
- B. a lizoszómák nagy számban vannak jelen az oszteoklasztokban és a mikrogliaokban
- C. a szervezett citoplazma sejtszervecskékből és zárványokból épül fel
- D. a Nissl testecskek az idegsejt fehérjéinek szintézisében vesznek részt

**2. Sunt elemente structurale ale unei miofibrile, cu excepția:**

- A. sarcolemma
- B. actină
- C. miozină
- D. troponină

**2. Egy miofibrillum szerkezeti elemei, kivéve:**

- A. a szarkollema
- B. az aktin
- C. a miozin
- D. a troponin

**3. Sinapse colinergice se realizează între:**

- A. axonul motoneuronului gamma și fibra extrafusală
- B. fibre cu originea în nucleul dorsal al vagului și mușchi netezi
- C. fibre cu originea în cornul medular lateral și medulosuprarenală
- D. fibra postganglionară vegetativă și fibrele radiare ale irisului

### 3. Kolinerg szinapszisok jönnek létre:

- A. a gamma motoros neuron axonja és az extrafuzális rost között
- B. a bolygóideg hátsó magvából eredő rostok és a sima izmok között
- C. a gerincvelő oldalsó szarvaiból eredő rostok és a mellékvese velőállománya között
- D. a vegetatív posztganglionáris rostok és a szívműködés sugárirányú izmai között

### 4. Conducerea saltatorie a potențialului de acțiune se realizează la nivelul:

- A. fibrelor visceromotorii cu origine în ganglionul celiac
- B. prelungirilor celulipete ale neuronilor din ganglionul Scarpa
- C. plăcilor motorii dintre neuronii  $\gamma$  și fibrele intrafusale
- D. fibrelor visceromotorii simpatice care asigură inervația MSR

#### 4. Az akciós potenciál szaltatórikus vezetése megvalósul:

- A. a hasi dúcból eredő visceromotoros rostok szintjén
- B. a Scarpa dúc neuronjainak cellulipetális nyúlványaiban
- C. a  $\gamma$  neuronok és az intrafuzális rostok közötti motoros lemez szintjén
- D. a mellékvese velőállományának beidegzését biztosító visceromotoros rostok szintjén

### 5. Selectați afirmația adevărată:

- A. neuronii senzitivi bipolari pot fi localizați numai în ganglioni nervoși
- B. în SNC, substanța albă conține mielină produsă de celule Schwann
- C. printr-un axon al nervului optic impulsul nervos este condus bidirecțional
- D. neuronii pseudounipolari au noduri Ranvier pe ambele prelungiri

#### 5. Válaszd ki a helyes kijelentést:

- A. a bipoláris érző neuronok csak az idegdúcokban fordulhatnak elő
- B. a KIR-ben a fehérállomány a Schwann sejtek által termelt mielint tartalmaz
- C. a látóideg egy axonja mindkét irányban vezeti az idegimpulzust
- D. a pszeudounipoláris neuronok mindkét nyúlványán kialakulnak a Ranvier befűződések

### 6. Ca urmare a stimulării dureroase a feței volare a mâinii drepte, se pot declanșa impulsuri senzitive conduse prin:

- A. fibre nervoase care intră în măduvă prin șanțul lateroventral drept
- B. fascicule localizate în jumătatea dreaptă a măduvei spinării
- C. fibre nervoase somatice din ramura ventrală a nervului spinal
- D. toate componentele unui arc reflex cu minim două sinapse

#### 6. A jobb kéz tenyerének fájdalmas ingerlése révén olyan érző impulzusokat válthatunk ki, amelyek vezetése megtörténik:

- A. a gerincvelőbe a jobb oldali lateroventrális árok szintjén belépő idegrostok révén
- B. a gerincvelő jobb oldalában található kötegekben
- C. a gerincvelői ideg hasi ágának szomatikus idegrostjai révén
- D. egy minimum két szinapszist tartalmazó reflexív összes alkotójában

### 7. Nervul V:

- A. conduce impulsuri de la celule epiteliale diferențiate în celule senzoriale
- B. distribuie o parte din fibrele ramurii maxilare către cele șase glande salivare mari
- C. are, la nivelul originii aparente, fibre motorii dispuse lateral față de cele senzitive
- D. inervează senzitiv papilele filiforme din cele 2/3 anterioare ale limbii

#### 7. Az V. agyideg:

- A. érző sejtekké alakult hámsejtekből vezeti az impulzusokat
- B. az állcsonti ág rostjainak egy részét a hat nagy nyálmirigy felé osztja szét
- C. látszólagos eredése szintjén a motoros rostok oldalt helyezkednek el az érző rostokhoz képest
- D. a nyelv elülső 2/3-ban található fonal alakú szemölcsök érző beidegzését biztosítja

**8. Selectați afirmația adevărată:**

- A. tractul olfactiv se proiectează pe fața bazală a lobului temporal
- B. nervul III asigură calea aferentă a reflexului pupiloconstrictor
- C. tractul optic este format din axonii celulelor ganglionare retiniene
- D. nervul IX inervează pielea regiunii malare, timpanul, trompa lui Eustachio

**8. Válaszd ki a helyes kijelentést:**

- A. a szaglőhuzal a halántéklebeny alapi részére vetül ki
- B. a III. agyideg biztosítja a pupillaszűkítő reflex afferens pályáját
- C. a látóhuzalt a retina dűcsejtjeinek axonjai képezik
- D. a IX. agyideg idegzi be a pofa-tájék bűrét, a dobhártyát, az Eustachio-kűrtűt

**9. Substanța albă a mezencefalului poate conține axoni ai neuronilor localizați în:**

- A. girul postcentral, care fac sinapsă în nucleul motor al nervului trigemen
- B. ganglionii spinali, care conduc impulsuri de la proprioceptorii din mușchii gambei
- C. talamus, care proiectează în ariile somestezice ale scoarței cerebrale
- D. nucleii bazali, care conduc impulsuri cu efect inhibitor asupra tonusului muscular

**9. A közepagy fehérállománya a következő helyzetű neuronok axonjait tartalmazhatja:**

- A. a hátsó központi tekervényben, amelyek háromosztatú ideg motoros magvában szinaptizálnak
- B. a csigolyaközti dűcban, amelyek a lábszár izmainak proprioceptoraitól vezetik az impulzusokat
- C. a talamuszban, amelyek az agykéreg testérző mezűibe vetűlnek
- D. a törzsdűcokban, amelyek az izomtűnust gátló impulzusokat vezetnek

**10. Sunt asemănări între simpatic și parasimpatic:**

- A. au fibre preganglionare în ramura comunicantă albă a nervului spinal T1
- B. au neuroni visceroaferenți în ganglioni situați pe traseul unor nervi cranieni
- C. pot avea originea fibrelor mielinice în substanța cenușie medulară
- D. includ sinapse interneuronale colinergice și neuroefectoare adrenergice

**10. A szimpatikus és a paraszimpatikus közötti hasonlóságok:**

- A. preganglionáris rostjaik vannak a H1 gerincvelűi ideg fehér összekűtű ágában
- B. visceroafferens neuronjaik vannak egyes agyidegek mentén található dűcokban
- C. mielinhűvelyes rostjaik eredhetnek a gerincvelű szűrkeállományában
- D. kolinerg interneuronális és adrenerg neuroeffektoros szinapszisokat tartalmaznak

**11. Care dintre următűoarele structuri anatomice sunt inervate de ramura maxilară a trigemenului:**

- A. pleopa superioară și mucoasa sinusurilor
- B. tegumentul din regiunea temporală
- C. glandele salivare parotide
- D. vűlul palatin și mușchii tensori ai acestuia

**11. A kűvetkűű szerkezetek kűzűl melyiket idegzi be a háromosztatű ideg állcsonti ága:**

- A. a felsű szemhűj és az orr-mellékűregek nyálkahártyája
- B. a halánték-tájék bűre
- C. a fűltűmirigyek
- D. a lágű szájpad és feszítű izmai

**12. Celulele cu bastonașe:**

- A. conțin numeroase mitocondrii localizate la nivelul corpului celular și în dendrită
- B. pot fi stimulate de un foton, care izomerizează retinenul (trece din forma trans în forma cis)
- C. conțin o proteină, compusă dintr-un fragment de caroten (retinol) și un tip de opsină
- D. participă la fenomenul de convergență a impulsurilor la nivelul retinei periferice

**12. A pálcikasejtek:**

- A. nagyszámú mitokondriumot tartalmaznak a sejtestben és a dendritekben
- B. egyetlen foton ingerelheti, amely izomerizálja a retinent (*transz* állapotból *cisz* állapotba megy át)
- C. egy karoten szakaszból (retinol) és egy opszin féleségből álló fehérjét tartalmaznak
- D. részt vesznek a perifériás retina szintjén az impulzusok konvergenciájában

**13. Despre calea olfactivă este adevărat că:**

- A. celulele mitrale trimit fibre la nucleii de releu talamici
- B. prima sinapsă a căii are loc la nivelul glomerulilor din bulbul olfactiv
- C. deutoneuronii olfactivi se reînnoiesc la fiecare 40-60 de zile
- D. protoneuronii intră în contact sinaptic cu receptorii din mucoasa olfactivă

**13. A szaglópályára vonatkozó igaz állítás:**

- A. a mitrális sejtek rostjai a talamusz átkapcsoló magvaiba érkeznak
- B. a pálya első szinapszisa a szaglógumók glomerulusaiban található
- C. a szaglópálya második neuronjai minden 40.-60. napon megújulnak
- D. a protoneuronok a szaglóhám receptoraival szinaptizálnak

**14. Fibrele intrafusale:**

- A. formează plăci motorii cu axoni proveniți din coarnele anterioare medulare
- B. prezintă miofibrile în porțiunea centrală
- C. primesc fibre senzitive secundare cu originea în coarnele posterioare medulare
- D. sunt inervate de motoneuroni  $\alpha$  medulari

**14. Az intrafuzális rostok:**

- A. a gerincvelő elülső szarvaiból származó axonokkal motoros véglemezeket alkotnak
- B. központi részükben miofibrillumokat tartalmaznak
- C. a gerincvelő hátsó szarvaiban eredő másodlagos érző rostokat fogadnak
- D. beidegzését gerincvelői  $\alpha$  motoros neuronok végzik

**15. Activarea fusurilor neuromusculare se datorează:**

- A. contracției fibrelor musculare extrafusale
- B. stimulării neuronilor  $\alpha$  medulari
- C. întinderii porțiunii centrale a fibrelor intrafusale
- D. inhibării motoneuronilor  $\gamma$  medulari

**15. Az izom-ideg orsó aktiválása köszönhető:**

- A. az extrafuzális rostok összehúzódásának
- B. a gerincvelői  $\alpha$  neuronok ingerlésének
- C. az intrafuzális rostok központi része megnyúlásának
- D. a gerincvelői  $\gamma$  neuronok gátlásának

**16. Selectați afirmația corectă:**

- A. sensibilitatea pentru diferite substanțe sapide este mai mică la copii decât la adulți
- B. pragul de excitație pentru substanțe amare este mai mare decât pentru cele dulci
- C. receptorii gustativi, ca și cei olfactivi, sunt stimulați de substanțe chimice sapide
- D. o substanță rece și insolubilă nu stimulează receptori din mucoasa linguală

**16. Válaszd ki a helyes állítást:**

- A. a gyermekek különféle ízanyagok iránti érzékenysége kisebb, mint a felnőtteké
- B. az ingerküszöb nagyobb a keserű anyagokra, mint az édesekre
- C. az íz receptorok, akárcsak a szag receptorok az ízanyagokra érzékenyek
- D. egy hideg és oldhatatlan anyag nem ingerli a nyelv nyálkahártyájának receptorait

**17. În timpul citirii lecției de biologie din manual:**

- A. printr-un arc reflex vegetativ se realizează convergența axelor globilor oculari
- B. impulsuri din ganglionul ciliar determină creșterea curburii cristalinului și pupiloconstricție
- C. razele luminoase focalizează în fovea centralis, stimulând celulele cu bastonaș
- D. zonula Zinn este în tensiune datorită contracției fibrelor circulare ale mușchiului ciliar

**17. A biológia tankönyv olvasása közben:**

- A. egy vegetatív reflexív révén megvalósul a két szemtengely konvergenciája
- B. a sugárdúcból érkező impulzusok kiváltják a szemlencse görbületének növekedését és a pupillaszűkületet
- C. a fénysugarak a *fovea centralis*-ban fókuszálnak és serkentik a pálcikasejteket
- D. a Zinn-öv megfeszül a sugárizmok körkörös rostjainak összehúzódása következtében

**18. Este adevărat despre acuitatea tactilă a unei zone cutanate:**

- A. este invers proporțională cu densitatea receptorilor din zona cutanată respectivă
- B. se caracterizează prin pragul de percepere distinctă a doi stimuli aplicați la intervale scurte de timp
- C. este invers proporțională cu reprezentarea corticală a zonei respective în *homunculus senzitiv*
- D. este invers proporțională cu suprafața câmpului receptor al neuronului senzitiv care inervează zona

**18. Egy bőrterület tapintási élességével kapcsolatosan igaz:**

- A. fordítottan arányos a receptorok sűrűségével az adott bőrterületen
- B. két gyors egymásutánban alkalmazott inger külön-külön érzékelésének küszöbe jellemző rá
- C. fordítottan arányos az adott bőrterület agykérgi kivetülési területével az érző *homunculus*-ba
- D. fordítottan arányos az adott területet beidegző érző neuron receptor mezőjének felületével

**19. Selectați afirmația corectă:**

- A. un ochi care privește un obiect aflat la o distanță de 10 metri poate avea 80 de dioptrii
- B. convexitatea cristalinului este maximă când ochiul privește un obiect aflat în punctul remotum
- C. corneea unui ochi care privește un obiect aflat în punctul proximum are 20 de dioptrii
- D. fibrele circulare ale irisului și mușchiului ciliar sunt contractate când obiectul privit este în punctul proxim

**19. Válaszd ki a helyes kijelentést:**

- A. egy 10 méter távolságra található tárgyat néző szem 80 dioptriás lehet
- B. a szemlencse domborulata maximális, amikor a szem a távolpontban található tárgyat néz
- C. egy közelpontban található tárgyat néző szem szaruhártyája 20 dioptriás
- D. a szivárványhártya és a sugárizom körkörös izmainak rostjai összehúzódnak, amikor a nézett tárgy a közelpontban van

**20. Folliculii tiroidieni:**

- A. sunt mărginiți de celule secretoare conjunctive cu înălțimi diferite
- B. conțin un material omogen, vâscos și bogat în proteine
- C. conțin celule parafoliculare care secretă calcitonină
- D. sintetizează și eliberează hormoni sub influența TRH-ului hipofizar

**20. A pajzsmirigy tüszők:**

- A. különböző magasságú kötőszöveti elválasztó sejtek által vannak körülvéve
- B. egy homogén, viszkózus és fehérjékben gazdag anyagot tartalmaznak
- C. parafollikuláris sejteket tartalmaznak, amelyek calcitonint termelnek
- D. hormonokat termelnek és szabadítanak fel az agyalapi mirigy által termelt TRH hatására

**21. Reglarea secreției de foliculină se poate face prin următoarele mecanisme:**

- A. nervos - prin sistemul port hipofizar care eliberează GnRH cu rol în inhibarea secreției de FSH în perioada alăptării
- B. umoral - prin hormonul luteotrop care stimulează ovulația și secreția endocrină a corpului galben
- C. direct - prin hormonul foliculostimulant care stimulează secreția celulelor tecii externe a foliculului ovarian
- D. indirect - prin creșterea secreției de melatonină la întuneric sub influența aferențelor de la receptorii vizuali

**21. A follikulin elválasztás szabályozása a következő mechanizmusok révén történhet:**

- A. idegi – az agyalapi mirigy kapuérrendszere révén, amely GnRH felszabadításával szerepet játszik a FSH elválasztás gátlásában a szoptatás idején
- B. humorális – a luteotrop hormon révén, amely serkenti a sárgatest endokrin elválasztását
- C. közvetlenül – a follikulostimulátor hormon révén, amely serkenti a petefészek tüsző külső rétegében található sejtek elválasztó tevékenységét
- D. közvetve – a melatonin elválasztás növekedése révén sötétben, a látás receptoroktól érkező afferenciák hatására

**22. Insulina:**

- A. csökkenti a glikolizátumot a polinukleáris izomsejtekben
- B. csökkenti a glikolizátumot a májsejtek szintjén
- C. csökkenti a szarkolemma aminosav áteresztő képességét
- D. csökkenti a zsírsavak plazmalemmájának glükóz áteresztő képességét

**22. Az inzulin:**

- A. csökkenti a glikolizátumot a sok sejtmagvas izomsejtekben
- B. serkenti a glükóz szintézist a májsejtek szintjén
- C. csökkenti a szarkolemma aminosav áteresztő képességét
- D. növeli a zsírsavak plazmalemmájának glükóz áteresztő képességét

**23. Alegeți afirmația corectă despre acțiunile/efectele hormonilor, în hipersecreție:**

- A. vasopresina scade peristaltismul la nivelul intestinului subțire
- B. PRL produce ginecomastie la bărbat și oprirea ciclului ovarian la femeie
- C. aldosteronul determină absorbție suplimentară de cationi ( $\text{Cl}^-$  și  $\text{HCO}_3^-$ )
- D. ADH determină hipertensiune prin relaxarea musculaturii arteriole

**23. Válaszd ki a hormonok hiperszekréciós hatására vonatkozó helyes állítást:**

- A. a vazopresszin csökkenti a vékonybél perisztaltizmusát
- B. a prolaktin a férfiakban a mellék megnövekedését váltja ki, a nőkben a petefészek ciklus leállítását okozza
- C. az aldosteron főleg kation ( $\text{Cl}^-$  és  $\text{HCO}_3^-$ ) felszívódást vált ki
- D. az ADH magas vérnyomást okoz a kis artériák izomzatának elernyesztésével

**24. Disfunțiile endocrine se pot caracteriza prin:**

- A. Boala Recklinghausen – lărgirea sinusurilor, hiperostoze la nivelul vertebrelor
- B. tetania – contractura mușchilor gheaburilor vertebrale, curbarea spatelui
- C. Boala Addison – hiperpigmentare, hirsutism, adipozitate, osteoporoză
- D. Sindromul Cushing – apariția de echimoze, striuri roșii, vitiligo, înnegrirea părului

**24. Az endokrin működési zavarokra jellemző:**

- A. a Recklinghausen-kór – orr-melléküregek tárgulata, csigolyák túlszagosodása
- B. a tetánia – a gerincfeszítő izom összehúzódása, a hát görbülése
- C. Addison-kór – hiperpigmentálódás, túlzott szőrösödés, elzsírosodás, csonttritkulás
- D. Cushing-kór – véraláfutások, vörös striák megjelenése, vitiligo, szőr besötétedése

**25. Boala Conn se poate caracteriza prin:**

- A. slăbiciune musculară, cefalee, hipotensiune
- B. hiponatremie, hiperpotasemie, edeme
- C. scăderea reabsorbției  $\text{Na}^+$  din urină și salivă
- D. creșterea aciduriei sau a kaliuriei

**25. A Conn betegsége jellemző:**

- A. izomgyengeség, fejfájás, alacsony vérnyomás
- B. alacsony nátrium, magas kálium koncentráció a vérben, ödémák
- C. csökkent  $\text{Na}^+$  visszaszívódás a vizeletből és a nyálból
- D. a sav-vizelés vagy kálium-vizelés növekedése

**26. La formarea orbitelor participă următoarele oase, cu excepția:**

- A. palatine
- B. zigomatice
- C. temporale
- D. maxilare

**26. A szemüreg kialakításában a következő csontok vesznek részt, kivéve:**

- A. szájpad csontok
- B. járomcsontok
- C. halánték csontok
- D. felső állcsont

**27. Alegeți afirmația corectă referitoare la creșterea oaselor în lungime:**

- A. este stimulată de acțiunea directă a STH-ului asupra cartilajelor metafizare
- B. se realizează la nivelul cartilajelor articulare care proliferază spre diafiză
- C. presupune acțiunea somatomedinelor, care stimulează osteogeneza
- D. este influențată hormonal și de componenta endocrină a gonadei feminine

**27. Válaszd ki a hosszú csontok növekedésére vonatkozó helyes állítást:**

- A. a STH közvetlen serkentő hatást gyakorol a metafízis porcra
- B. az ízületi porcok szintjén valósul meg, amelyek a diafízis felé növekednek
- C. a szomatomedinek működését feltételezi, amelyek serkentik a csontképződést
- D. hormonálisan befolyásolja a női ivarmirigy endokrin összetevője is

**28. Afecțiunile aparatului locomotor se caracterizează prin:**

- A. cifoza – deviație a coloanei în planul delimitat de axele transversal și longitudinal
- B. luxații – rupturi ale capsulei articulare și ale oaselor din articulație
- C. cifoscolioza – poate fi asociată cu hiposecreția paratiroidiană (boala Recklinghausen)
- D. scolioza – poate fi determinată de rahitism, reumatism și poliomielită

**28. A mozgásrendszer rendellenességeire jellemző:**

- A. kifózis – a gerincoszlop ferdülése a haránt tengely és a hosszanti tengely által határolt síkban
- B. ficamok – az ízületi tok szakadása és a benne levő csontok törése
- C. kifoszkoliózis – a mellékpajzsmirigy alultermelésével társítható (Recklinghausen kór)
- D. szkoliózis – kiválthatja angolkór, reuma és poliomielitisz

**29. Despre mușchii membrelor inferioare este adevărat că:**

- A. croitorul – se fixează pe tibie printr-un tendon care include un os sesamoid
- B. tricepsul sural – determină dorsiflexia, acționând o pârghie de ordinul II
- C. bicepsul femural – realizează flexia gambei pe coapsă
- D. cvadricepsul – este extensor al gambei pe coapsă și al coapsei pe bazin

**29. Az alsó végtag izmaira vonatkozó igaz állítás:**

- A. a szabóizom – a sípcsontra egy olyan ínnaal tapad, amely tartalmaz egy szezamoid csontot
- B. a háromfejű lábikra izom – II. típusú emelőként működik, hátrahajlítást végez
- C. a kétfejű combizom – a lábszár hajlítását valósítja meg a combhoz
- D. a négyfejű combizom – a lábszár feszítését végzi a combhoz és a combét a medencéhez

**30. Evenimente caracteristice fiziologice fibrei musculare sunt:**

- A. îndepărtarea troponinei din regiunea activă a miofilamentelor de actină
- B. propagarea impulsului prin intermediul tubilor T până la miofibrile
- C. diminuarea lungimii benzilor H și a benzilor I, cu consum de energie
- D. sinteza de ATP catalizată de enzima miozin-ATP-ază, activată de  $\text{Ca}^{2+}$  și  $\text{Mg}^{2+}$

**30. Az izomrost működésére jellemző események:**

- A. a troponin eltávolítása az aktin miofilamentumok aktív régiójából
- B. az impulzus továbbítása a miofibrillumokhoz a T csatornák révén
- C. a H és I sávok hosszának csökkenése energia felhasználás mellett
- D. a miozin-ATP-áz enzim által katalizált ATP szintézis, amelyet a  $\text{Ca}^{2+}$  és  $\text{Mg}^{2+}$  aktivál

**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

**II. CSOPORTOS VÁLASZTÁS**

Az alábbi (31.-60.) kérdésekre válaszolj a megoldási kulcs segítségével:

- A. Ha az 1., 2., 3. kijelentés helyes
- B. Ha az 1. és 3. kijelentés helyes
- C. Ha a 2. és 4. kijelentés helyes
- D. Ha a 4. kijelentés helyes
- E. Ha minden kijelentés helyes

**31. Sunt caracteristici ale epiteliilor de acoperire:**

- 1. inervație și vascularizație reduce
- 2. capacitate de regenerare mare
- 3. originea în mezodermul embrionar
- 4. conectarea celulelor prin desmozomi

**31. A fedőhámokra jellemző:**

- 1. beidegzésük és vérellátásuk csökkentett
- 2. regenerálódási képességük nagymértékű
- 3. az embrionáris mezodermából származnak
- 4. a sejtek desmoszómákkal kapcsolódnak össze

**32. Identificați asocierile corecte:**

- 1. epiteliul simplu pavimentos – la suprafața ovarului
- 2. epiteliul simplu cilindric – în epiteliul vilozităților intestinale
- 3. epiteliul simplu cubic – în pereții sacilor alveolari
- 4. epiteliul pluristratificat pavimentos – în mucoasa esofagiană

**32. Válaszd ki a helyes társításokat:**

1. egyrétegű laphám – a petefészek felszínén
2. egyrétegű hengerhám – a bélbolyhok hámfájában
3. egyrétegű köbhám – a légúti ágjárdatok falában
4. többretegű laphám – a nyelvcső nyálkahártyájában

**33. Referitor la celulele conjunctive este adevărat că:**

1. osteocitele au formă stelată și numeroase prelungiri
2. adipocitele au nucleu excentric și pot fi întâlnite în mezenter
3. fibroblastele sunt slab conectate între ele
4. osteoplastele sunt celule multinucleate, cu numeroși lizozomi

**33. A kötőszöveti sejtekre jellemző:**

1. a csontsejtek csillag alakúak és nagyszámú nyúlvánnyal rendelkeznek
2. a zsírsejtek sejtmagja nem központi helyzetű és megtalálható a bélfodrokban
3. a fibroblasztok lazán kapcsolódnak egymáshoz
4. az oszteoplasztok sokmagvú sejtek, nagyszámú lizoszómával

**34. Actina:**

1. este o proteină care se scurtează în timpul contracției musculare
2. intră în constituția microfilamentelor citoscheletului
3. reprezintă baza anatomică a contractilității, împreună cu miozina
4. este componentă a benzilor I și A ale miofibrilelor

**34. Az aktin:**

1. egy olyan fehérje, amely az izomösszehúzóds közben megrövidül
2. jelen van a sejtváz mikrofilamentumainak összetételében
3. a miozinnal együtt az összehúzóds képesség anatómiai alapját képezi
4. a miofibrillumok I és A sávjaianak része

**35. Identificați asocierile corecte dintre nucleii de substanță nervoasă și roluri ale acestora:**

1. nucleii nespecfici talamici – participă la reglarea ritmului nictemeral
2. nucleii habenulari – coordonează reflexe secretorii digestive
3. nucleul caudat, putamen, globus pallidus – inhibă tonusul mușchilor striati
4. nucleii amigdalieni – participă la elaborarea senzațiilor olfactive

**35. Azonosítsd a helyes társításokat az idegállomány magvak és feladataik között:**

1. a talamusz nem specifikus magvai – részt vesznek a napi ritmus szabályozásában
2. a habenula magvak – emésztési elválasztási reflexeket irányítanak
3. farkos mag, *putamen*, *globus pallidus* – gátolja a harántcsíkolt izmok tónusát
4. a mandulamagvak – a szaglási érzet kialakításában vesznek részt

**36. Nucleii vestibulari:**

1. laterali - prezintă conexiuni cu arhicerebelul
2. emit colaterale către nucleii somatomotori din mezencefal și punte
3. reprezintă stație finală pentru axonii unor neuroni ganglionari
4. conțin neuroni periferici, de execuție pentru căile corticonucleare

**36. Az egyensúlyérző magvak:**

1. az oldalsók – kapcsolatban állnak az archecerebellummal
2. oldalágakat bocsájtanak ki a középagy és a híd somatomotoros magvai felé
3. egyes idegdúcok neuronjai számára végső állomást képeznek
4. a kortikonukleáris pályák környéki, végrehajtó neuronjait tartalmazzák

**37. Calea ascendentă a durerii cutanate poate avea:**

1. protoneuronul în ganglionul spinal și în ganglionul Gasser
2. receptori reprezentați de terminații nervoase libere cu adaptabilitate mare
3. deutoneuronul în etaje ale trunchiului cerebral
4. traseu prin fascicule neîncrucișate din cordoanele laterale

**37. A bőr fájdalomérző felszálló pályája:**

1. első neuronja a csigolyaközi dúcban és a Gasser dúcban lehet
2. receptorai szabad idegvégződéses lehetnek, amelyek nagy alkalmazkodó képességgel rendelkeznek
3. második neuronja az agytörzs emeleteiben található
4. útvonala az oldalsó kötegek nem keresztezett nyálábjában haladhat

**38. Despre reflexul cornean de clipire este adevărat că:**

1. aferența arcului reflex include fibre din ramura oftalmică a trigemenului
2. are centrii nervoși în același etaj ca și reflexul de acomodare
3. nu se produce în cazul lezării nucleului senzitiv al nervului V
4. este un reflex vegetativ polisaptic, nociceptiv

**38. A pislogási szaruhártya reflexszel kapcsolatosan igaz állítás:**

1. a reflexív afferens pályája rostokat tartalmaz a háromosztatú ideg szemi ágából
2. idegközpontjai ugyanazon a szinten helyezkednek el, mint az akkomodációs reflexéi
3. az V. agyideg érző magjának sérülése esetén nem történik meg
4. egy poliszinaptikus, fájdalomérző reflex

**39. Despre somnul paradoxal sunt adevărate afirmațiile:**

1. apare contactul conștient cu mediul înconjurător
2. poate fi înregistrată o EEG cu unde lente
3. dispare tonusul muscular și scade frecvența respiratorie
4. este implicat un mecanism endogen cu influențe exogene

**39. A paradox álomra vonatkozó igaz állítás:**

1. megjelenik a környezettel való tudatos kapcsolat
2. egy lassú hullámú EEG rögzíthető
3. megszűnik az izomtónus és csökken a légzési frekvencia
4. egy endogén mechanizmus vesz részt benne, külső hatásokkal

**40. Tractul optic drept conține:**

1. fibre care fac sinapsă în corpul geniculat extern
2. fibre provenite din retina nazală a ochiului stâng
3. fibre care fac sinapsă în coliculul cvadrigemen superior
4. fibre care s-au încrucișat în chiasma optică

**40. A jobb oldali látóhuzal tartalmaz:**

1. a külső térdes testekben szinaptizáló rostokat
2. a bal szem orrfelőli retinájából származó rostokat
3. a felső ikertestekben szinaptizáló rostokat
4. a látóideg-keresztveződésben keresztveződött rostokat

**41. Referitor la segmentele intermediare ale analizatorilor este adevărat că:**

1. dendritele protoneuronilor căii auditive străbat membrana bazilară
2. din calea gustativă ajung fibre la hipotalamus și la structuri ale sistemului limbic
3. o parte din fibrele tractului optic se termină pe fața medială a lobului occipital
4. axoni ai celulelor mitrale leagă bulbul olfactiv de lobul piriform

**41. Az analizátorok középső szakaszára vonatkozó igaz állítás:**

1. a hallópálya első neuronjainak dendritjei áthaladnak az alaphártyán
2. az ízlelő pályából rostok érkezik a hipotalamuszhoz és a limbikus rendszer szerkezeteihez
3. a látóhuzal rostjainak egy része a nyakszirti lebeny belső felszínére érkezik
4. a mitrális sejtek axonjai összekötik a szaglógumót szaglókéreggel

**42. Corpusculii neurotendinoși Golgi:**

1. constau într-o rețea de 1-3 fibre nervoase prevăzute cu terminații butonate
2. se adaptează parțial, fiind receptori ai sensibilității de control al mișcării
3. sunt implicați în sinapse inhibitorii cu motoneuronii  $\alpha$  medulari
4. generează impulsuri conduse prin cordoanele laterale ipsi- și contralaterale

**42. A Golgi-ínszervek:**

1. egy bunkókban végződő, 1-3 idegrostból álló hálózatot képeznek
2. részlegesen adaptálódnak, mivel a mozgásellenőrzés érzékeléséért felelős receptorok
3. a gerincvelői  $\alpha$  motoros neuronokkal gátló szinapszisokat képeznek
4. az azonos és ellentétes oldali oldalsó kötegek által továbbított impulzusokat keltenek

**43. O persoană căreia medicul i-a prescris ochelari cu lentile convergente poate avea:**

1. vârstă peste 50 de ani și cristalin neelastic
2. axul optic mai mic de 24 mm
3. convergență scăzută a cristalinului
4. curbura corneei neuniformă

**43. Az orvos konvergens lencsével ellátott szemüveget írt fel egy személynek, akire jellemző lehet:**

1. életkora 50 év fölött van és rugalmatlan a szemlencséje
2. optikai tengelye 24 mm-nél kisebb
3. csökkent konvergenciájú a szemlencséje
4. egyenetlen domborulatú a szaruhártyája

**44. Celulele receptoare olfactive, spre deosebire de cele gustative:**

1. sunt însoțite de celule de susținere
2. sunt neuroni cu axoni la polul bazal
3. au cili cu proteine receptoare la polul apical
4. reprezintă primul neuron al căii de conducere

**44. A szagló receptorsejtek, az ízlelő receptorsejtektől eltérően:**

1. támasztó sejtekkel társulnak
2. idegsejtek, axonnal az alapi részen
3. receptor fehérjékkel ellátott csillókat tartalmaznak a csúcsi részükön
4. az ingervezető pálya első neuronját képezik

**45. Colateralele tractului optic:**

1. se termină în corpii geniculați laterali din metatalamus
2. participă la realizarea reflexului oculocefalogir
3. realizează midriaza când crește cantitatea de lumină
4. fac sinapsă în nucleii proprii ai trunchiului cerebral

**45. A látóhuzal oldalágai (leágázásai):**

1. a metatalamusz oldalsó térdelt testeiben végződnek
2. részt vesznek a látási tájékozódási reflex megvalósításában
3. megvalósítják a pupillatágulást amikor a fény mennyisége megnő
4. az agytörzs saját magvaiban szinaptizálnak

**46. Aldehidele și cetonele pot stimula receptorii pentru gustul:**

1. acru
2. amar
3. sărat
4. dulce

**46. Az aldehidek és ketonok a következő ízérző receptorokat ingerelhetik:**

1. savanyú
2. keserű
3. sós
4. édes

**47. Selectați afirmațiile adevărate:**

1. insulina și estrogenii reduc concentrația glucozei în sânge
2. aldosteronul și parathormonul influențează eliminările urinare de  $K^+$
3. calcitonina și estrogenii favorizează depunerea calciului în oase
4. glucagonul și cortizolul cresc secreția de HCl și de pepsinogen

**47. Válaszd ki a helyes kijelentéseket:**

1. az inzulin és az ösztrogének csökkentik a vérben a glükóz koncentrációját
2. az aldosteron és a parathormon befolyásolják a  $K^+$  vizelettel való ürítését
3. a calcitonin és az ösztrogének segítik a kalcium lerakódását a csontokba
4. a glukagon és a kortizol növelik a HCl és a pepszinogén elválasztását

**48. Tiroxina și triiodotironina:**

1. acționează pe vasele sangvine, având efect antagonist noradrenalinei
2. scad absorbția intestinală a glucozei, ca și hidrocortizonul
3. stimulează activitatea secretorie a unor nevroglia din SNC și SNP
4. acționează pe mușchi, scăzând tonusul și forța contracției

**48. A tiroxin és a trijód-tironin:**

1. hatása a vérerekre ellentétes a noradrenalinval
2. csökkenti a glükóz felszívódását a bélben, akárcsak a hidrokortizon
3. serkenti egyes gliasejtek elválasztó tevékenységét a központi és a perifériás idegrendszerben
4. csökkenti az izomtónust és az izomösszehúzódás erejét

**49. Melatonina:**

1. inhibă dezvoltarea sexuală precocă
2. influențează metabolismul mineral
3. intervine în actul nașterii la om
4. reglează metabolismul glucidic

**49. A melatonin:**

1. gátolja a korai nemi érést
2. befolyásolja az ásványi anyagcserét
3. részt vesz az emberi szülés folyamatában
4. szabályozza a szénhidrát anyagcserét

**50. Selectați acțiuni/efecte produse de neurohormoni:**

1. vasodilatația vaselor coronare și a celor din mușchii striati
2. contracția celulelor mioepiteliale din pereții canalelor galactofore
3. reducerea secreției sudorale și menținerea volemiei
4. stimularea secreției de FSH și de LH a adenohipofizei

**50. Válaszd ki az idegi hormonok működésének hatásait:**

1. a koszorúerek és a harántcsíkolt izmok ereinek tágulása
2. a mioepiteliális sejtek összehúzódása a tejképző csatornák falában
3. a verejték termelés csökkenése és a vérmennyiség megtartása
4. az adenohipofízis FSH és LH elválasztásának serkentése

**51. Este adevărat despre hormonii secretați de zona glomerulară a corticosuprarenalei:**

1. cresc presiunea arterială și volumul sangvin prin retenția de  $\text{Na}^+$  și apă
2. scad pH-ul mediului intern ca urmare a stimulării eliminării  $\text{H}^+$  prin urină
3. au secreția reglată de angiotensina II și de peptidul natriuretic atrial
4. pot produce astenie, edeme mucoase și hiperpigmentare, în hipersecreție

**51. A mellékvesekéreg szemcsés övezetében elválasztott hormonokra vonatkozó igaz állítás:**

1. növelik a vérnyomást és a vér mennyiségét a  $\text{Na}^+$  és víz visszatartásával
2. csökkentik a belső környezet pH értékét, mert serkentik a  $\text{H}^+$  vizelettel való ürítését
3. elválasztásukat az angiotenzin II. és a pitvari natriuretikus peptid szabályozza
4. alulműködés esetén gyengeséget, nyákos vizenyőt és hiperpigmentálódást okozhatnak

**52. Melanodermia poate fi produsă ca urmare a:**

1. hiposecreției de mineralocorticoizi
2. hiposecreției de glucocorticoizi
3. stimulării activității secretorii a adenohipofizei
4. stimulării activității secretorii a epifizei

**52. Melanodermia alakulhat ki a következők eredményeként:**

1. mineralokortikoidok túltermelése
2. glukokortikoidok alultermelése
3. az adenohipofízis elválasztó tevékenységének serkentése
4. a tobozmirigy elválasztó tevékenységének serkentése

**53. Osul care prezintă cele mai multe puncte de inserție ale mușchilor fesieri:**

1. se articulează cu un os inserat în grosimea unui tendon
2. participă la realizarea unei sincondroze cu osul pereche
3. face parte dintr-o articulație în care apar fibrocartilaje semicirculare
4. participă la realizarea unei pârgii cu rol de echilibru

**53. A farizmok legtöbb tapadási pontjával rendelkező csont:**

1. egy olyan csonttal ízesül, amely egy ínba van ágyazva
2. a párjával egy szinkondrózist képez
3. egy olyan ízületben vesz részt, amelyben félkör alakú rostos porcelelemek vannak jelen
4. egy egyensúly megtartását biztosító emelő kialakításában vesz részt

**54. Articulațiile trohleare pot fi întâlnite între:**

1. metacarpiene și oasele degetelor
2. carpiul și metacarpianul din dreptul degetului mare
3. osul brațului și osul medial al antebrățului
4. cele două oase ale antebrățului atât proximal, cât și distal

**54. A csuklózületek megtalálhatók:**

1. a kézközépcsontok és az ujjak csontjai között
2. a nagyujj kéztőcsontja és kézközépcsontja között
3. a kar csontja és az alkar belső csontja között
4. az alkar két csontja között mindkét végükön

**55. Grupa mușchilor spatelui și cefei include mușchi care:**

1. realizează flexia capului prin contracție bilaterală
2. sunt implicați în realizarea expirației forțate
3. trag scapulele înainte și în jos
4. apropie scapulele, fiind situați în plan profund

**55. A hát és a tarkó izmai közé olyan izmok tartoznak, amelyek:**

1. kétoldali összehúzódása a fej hajlítását valósítja meg
2. részt vesznek az erőltetett kilégzésben
3. előre és lefelé húzzák a lapockákat
4. közelítik a lapockákat mélységi helyzetűek

**56. Tetanosul incomplet:**

1. este un tip de contracție întâlnit rar în organism, de exemplu frisonul
2. presupune relaxări incomplete între două contracții succesive
3. rezultă din sumația parțială a unor contracții fuzionate (secuse)
4. este determinat de aplicarea unor stimuli cu frecvența mică, de 10-20/sec

**56. A nem teljes tetanusz:**

1. a szervezetben ritkán előforduló izomösszehúzódás, például a remegés
2. két egymásutáni összehúzódás között nem teljes elernyedést feltételez
3. az izomrángások részleges összeadódásának eredménye
2. alacsony frekvenciájú, 10-20/mp ingerek alkalmazása váltja ki

**57. Sternul, spre deosebire de osul coxal:**

1. este format din trei componente
2. participă la formarea unei cavități osoase
3. are țesut osos spongios și compact
4. asigură articularea unei centuri incomplete

**57. A szegycsont, a medencecsonttal ellentétben:**

1. három részből áll
2. részt vesz egy csontos üreg kialakításában
3. szivacsos és tömör csontállományt tartalmaz
4. egy nem teljes függesztő öv ízesülését biztosítja

**58. Este adevărat despre osteogeneză:**

1. cuprinde formarea țesutului osos, mineralizarea și remodelarea osoasă
2. este influențată de acțiunea forțelor mecanice și gravitaționale
3. poate fi influențată de hormoni și de enzime numite fosfataze
4. implică atât creșterea în lungime, cât și creșterea în grosime a oaselor lungi

**58. A csontképződésre vonatkozó igaz állítás:**

1. magába foglalja a csontszövet képzését, a csontosodást és a csont-átrendezést
2. befolyásolják a mechanikai és a gravitációs erők
3. hormonok és foszfatáz enzimek befolyásolhatják
4. magába foglalja a hosszú csontok hosszanti növekedését és vastagodását is

**59. Analiza unui schelet uman poate furniza informații despre vârstă și starea de sănătate, astfel:**

1. epifizele sudate la diafize indică o vârstă peste 25 de ani
2. apendicele xifoid osificat indică o vârstă peste 25 ani
3. deformările osoase pot indica boala numită osteomalacie
4. canalul medular îngust indică o vârstă peste 60 de ani

**59. Egy emberi csontváz vizsgálata információkkal szolgálhat a koráról és egészségi állapotáról, a következőképpen:**

1. az összeforrott végrészek és középrészek 25 év fölötti életkorra utalnak
2. az elcsontosodott kardnyúlvány 25 év fölötti életkorra utal
3. az elváltozott csontok csontlágylásnak nevezett betegségre utalhatnak
4. a szűk velőüreg 60 év fölötti életkorra utal

**60. În contracția fibrei musculare netede, spre deosebire de contracția fibrei musculare striate somatice:**

1. miofilamentele se scurtează și generează tensiune
2. viteza de reacție e mai mică datorită particularităților structurale
3. ionii de  $Ca^{2+}$  declanșează contracția prin formarea actomiozinei
4. durata perioadei de contracție și de relaxare e mai mare

**60. A sima izomrost összehúzódásakor, a harántcsíkolt izomrost összehúzódásától eltérően:**

1. a miofilamentumok megrövidülnek és feszültséget keltenek
2. a reakció idő rövidebb, szerkezeti sajátosságaiknak köszönhetően
3. a  $Ca^{2+}$  ionok váltják ki az összehúzódást az aktomiozin képződése révén
4. az összehúzódás és az elernyedés időtartama hosszabb

**III. PROBLEME:**

La următoarele întrebări (61-70) alegeți răspunsul corect din variantele propuse.

**III. FELADATOK**

A következő kérdésekre (61.-70.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset:

**61. Selectați varianta corectă referitoare la traseul axonilor din structura nervilor cranieni V, IX și X:**

|    | Nervul V                                                                                                                                                | Nervul IX                                                                                                                | Nervul X                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | cu origine în nucleii trigeminali, părăsesc protuberanța prin originea aparentă și formează cele trei ramuri ale nervului                               | cu origine în ganglioni de pe traseul nervului, ajung în cavitatea bucală la 1/3 posterioară a limbii                    | cu origine în nucleul ambiguu, părăsesc bulbul prin șanțul din spatele olivei și ajung la mușchii faringelui și laringelui                             |
| B. | cu origine în nucleul motor din punte, ies din trunchi lateral de piramidele pontine și se distribuie mușchilor masticatori                             | cu origine în nucleul ambiguu, ies din trunchi prin șanțul preolivar și inervează mușchii faringelui                     | cu origine în ganglionul superior, ajung în torace la arcul aortic și sinusul carotidian                                                               |
| C. | cu originea în ganglionul Gasser, fac sinapsă în nucleii de terminație din bulb, punte și mezencefal                                                    | cu origine în nucleul salivator inferior, ies din bulb prin șanțul retroolivar și se îndreaptă spre ganglionul otic      | cu origine în ganglionul inferior, intră în trunchi prin șanțul retroolivar și pot face sinapsă în nucleul tractului solitar                           |
| D. | cu origine în ganglionul trigeminal, se poziționează la nivelul originii aparente lateral de fibrele cu originea în nucleul motor al nervului din punte | cu origine în nucleul salivator din bulb, ies din trunchi superior față de axonii nervului X și ajung la glanda parotidă | cu origine în nucleul dorsal, ies din bulb superior de fibrele nervului XI și se distribuie unor viscere de la nivelul feței, toracelui și abdomenului |

**61. Válaszd ki az V., IX. és X. agyidegek szerkezetében található axonok útvonalára vonatkozó helyes állítást:**

|    | V. agyidegek                                                                                                            | IX. agyidegek                                                                                                                                         | X. agyidegek                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | a háromosztatú magvakban erednek, a hídból kilépnek a látszólagos eredés helyén és szétoszlanak az ideg három ágára     | az ideg mentén található dúcban erednek, a nyelv hátsó 1/3 –ba érkeznek meg                                                                           | a <i>nucleus ambiguus</i> -ban erednek, az olivamagvak mögötti árokban lépnek ki a nyúltagyból és a garat, valamint a gége izmaihoz érnek el |
| B. | a híd mozgató magvaiban erednek, a hidat a piramisoktól laterálisan hagyják el és a rágóizmokhoz oszlanak el            | A <i>nucleus ambiguus</i> -ban erednek, az agytörzsből az olivák előtti árok szintjén lépnek ki és a garat izmait idegzik be                          | a felső dúcban erednek és a mellkasban az aortaívig és a nyaki osztóér tágulatáig érnek el                                                   |
| C. | a Gasser dúcban erednek, végső szinapszisokat képeznek a nyúltagyban, hídban és középagyban                             | az alsó nyáelválasztó magban erednek, a nyúltagyból az olivák mögötti árok szintjén lépnek ki és a fülhöz tartozó ( <i>oticus</i> ) dúc felé tartanak | az alsó dúcban erednek, az agytörzsbe az oliva mögötti árokban lépnek be és szinaptizálhatnak a <i>solitarius</i> nyaláb magjában            |
| D. | a háromosztatú dúcban erednek, látszólagos eredésük a hídi motoros magvakból eredő rostoktól laterálisan helyezkedik el | a nyúltagy nyáelválasztó magjában erednek, az agytörzsből a X. agyidegek axonjai fölötti részen lépnek ki és a fültömirigyekhez érnek el              | a hátsó magban erednek, a nyúltagyból a XI. agyideg rostjai fölött lépnek ki és az arc, mellkas és hasüreg zsigereihez oszlanak el           |

**62. Selectați varianta care reprezintă asocierea corectă între: nervul cranian, originea unor fibre componente, distribuția și funcția acestora:**

|   | Nerv cranian  | Originea fibrelor componente     | Distribuția fibrelor componente | Funcția                       |
|---|---------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| A | trigemen      | nucleul senzitiv al trigemenului | mușchii masticatori             | sensibilitatea proprioceptivă |
| B | facial        | ganglionul geniculat             | mușchii mimicii                 | sensibilitate proprioceptivă  |
| C | spinal        | nucleul amigdalian               | mușchii trapezi                 | ridicarea umerilor            |
| D | pneumogastric | nucleul dorsal                   | mușchii laringelui              | mișcările laringelui          |

**62. Válaszd ki a helyes társítást az agyideg, összetevő rostjainak eredete, eloszlása és feladata között:**

|   | Agyideg           | Összetevő rostok eredete       | Összetevő rostok eloszlása | Feladat                 |
|---|-------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| A | háromosztatú ideg | a háromosztatú ideg érző magja | rágóizmok                  | proprioceptív érzékelés |
| B | arcideg           | térdelt dúc                    | mimikai izmok              | proprioceptív érzékelés |
| C | járulékos ideg    | mandula mag                    | csuklyásizom               | váll felemelése         |
| D | bolygóideg        | hátsó mag                      | gége izmai                 | a gége mozgatása        |

**63. Pentru o viață sănătoasă este necesară funcționarea normală a sistemului nervos care coordonează activitatea sistemelor de organe și integrează organismul în mediul de viață. Precizați:**

- Cauzele care pot determina, în general, apariția unei hemoragii cerebrale;
- Caracteristici comune ale nervilor splanhnici și nervilor pelvici/pelvieni;
- Efecte ale stimulării SNV simpatic și parasimpatic la nivelul diferitelor organe.

|    | a)                          | b)                                                                               | c)                                                                                                         |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | ruperea unui vas ateromatos | realizează legătura între centri nervoși medulari și efectori vegetativi         | S - inhibă secreția de insulină; PS – relaxează sfincterul cardiac                                         |
| B. | hipertensiunea arterială    | trec, fără sinapsă, prin ganglionii lanțurilor paravertebrale                    | S – inhibă secreția de catecolamine; PS – scade conducerea potențialelor de acțiune la nivelul inimii      |
| C. | traumatisme craniene        | includ fibre care eliberează acetilcolină în sinapsele ganglionare               | S – stimulează secreția glandelor sudoripare; PS – determină secreție salivară abundentă, bogată în enzime |
| D. | anevrisme, tumori cerebrale | conțin fibre visceromotorii care conduc impulsul nervos cu viteze de 100-120 m/s | S - stimulează secreția de glucagon; PS – stimulează secreția glandelor mucoase de la nivelul bronhiilor   |

**63. Az egészséges élethez szükséges az idegrendszer normál működése, amely összehangolja a szervrendszerek működését és biztosítja a szervezet beilleszkedését a környezetébe.**

**Határozd meg:**

- az agyvérzés megjelenésének általános okai;
- a zsigeridegek és a medence-idegek közös jellemzői;
- a vegetatív szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer hatásai a különféle szervek szintjén.

|    | a)                               | b)                                                                                                  | c)                                                                                                                    |
|----|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | egy elmeszesedett ér elszakadása | a gerincvelői idegközpontok és a vegetatív végrehajtók között teremt kapcsolatot                    | Sz – gátolja az inzulin elválasztást; PSz – elernyeszti a gyomorszáj záróizmát                                        |
| B. | magas vérnyomás                  | sinapszis nélkül haladnak át a paravertebrális dúclánc dúcain                                       | Sz – gátolja a katekolaminok elválasztását; PSz – csökkenti a szív szintjén az akciós potenciálok vezetését           |
| C. | koponya sérülés                  | rostjaik acetilkolint szabadítanak fel a dúcbeli sinapszisokban                                     | Sz – serkenti a verejtékmirigyek elválasztását; PSz – nagy mennyiségű, enzimekben gazdag nyál elválasztását váltja ki |
| D. | aneurizmák, agyi daganatok       | viszceromotoros rostokat tartalmaznak, amelyek 100-120 m/s sebességgel továbbítják az idegimpulzust | Sz – serkenti a glukagon elválasztását; PSz – serkenti a hörgők szintjén a nyálkatermelést                            |

**64. Țesutul nervos este alcătuit din neuroni și nevroglii. Sinapsele reprezintă legături funcționale între neuroni și alte celule. Precizați:**

- Particularitățile structurale și funcționale ale sinapselor;
- Caracteristicile ale potențialelor membranare.
- Caracteristici funcționale ale nevroglilor.

|   | a)                                                                                                                                               | b)                                                                                                                                   | c)                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| A | legătura sinaptică dintre doi axoni implică o colaterală axonică (presinaptic) și porțiunea inițială a axonului (postsinaptic)                   | potențialul de acțiune al celulei miocardice ventriculare are o amplitudine mai mică decât cea a celulelor Purkinje                  | nevrogliile pot fi întâlnite în structura neurohipofizei și a epifizei      |
| B | sinapsele dendrodendritice asigură trecerea bidirecțională a moleculelor între zonele de rezistență electrică minimă din structura a doi neuroni | potențialul membranal de repaus este datorat concentrațiilor inegale a $\text{Na}^+$ și $\text{K}^+$ pe cele două fețe ale membranei | astrogliile transferă neuronilor glucoza din sânge sub formă de acid lactic |
| C | la nivelul sinapsei receptor-neuron, impulsul nervos se autopropagă prin mecanismul circuitelor locale                                           | potențialul terminal de placă este un potențial gradat                                                                               | microglia reciclează mediatorii chimici                                     |
| D | la nivelul joncțiunii neuromusculare, neurotransmițătorul este inactivat de acetilcolinesterază                                                  | potențialul postsinaptic excitator este un răspuns de tip "tot sau nimic", care se autopropagă                                       | oligodendrocitele mielinizează mai mulți axoni din nevrax                   |

**64. Az idegzővetet idegsejtek és gliasejtek alkotják. A szinapszisok képezik az idegsejtek és más sejtek közötti funkcionális kapcsolatokat. Határozd meg:**

- A szinapszisok szerkezeti és működési sajátosságait;
- A membránpotenciálok jellegzetességeit;
- A gliasejtek működési jellegzetességeit.

|   | a)                                                                                                                                            | b)                                                                                                                        | c)                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| A | két axon közötti szinapszisban a preszinaptikus elem egy axon oldal-elágazása, a posztzinaptikus elem egy axon első szakasza                  | a szívkamra szívmusclejteinak akciós potenciálja kisebb értékű, mint a Purkinje sejteké                                   | a gliasejtek jelen vannak a neurohipofízis és az epifízis szerkezetében      |
| B | a dendritek közötti szinapszisok a molekulák kétirányú áramlását biztosítják a két idegsejt minimális elektromos ellenállású területei között | a nyugalmi membránpotenciál a $\text{Na}^+$ és $\text{K}^+$ egyenlőtlen koncentrációjának eredménye a membrán két oldalán | az asztroglia a vérből a glükózt tejsav formájában adják át az idegsejteknek |
| C | a receptor-idegsejt szinapszis szintjén az idegimpulzus a helyi áramkörök mechanizmusa révén terjed                                           | a motoros végtagban egy fokozatos potenciál jön létre                                                                     | a mikroglia újrahaznosítja a kémiai hírvivőt                                 |
| D | a neuromuszkuláris kapcsolat szintjén a neurotranszmitter az acetilkolinesteráz inaktiválja                                                   | a serkentő posztzinaptikus potenciál egy „mindent vagy semmit” típusú válasz, amely önállóan továbbítódik                 | az oligodendrociták több axont is mielinizálnak a központi idegrendszerben   |

**65. Savurând o prăjitură, Oana reflectează asupra modului de formare a senzației gustative despre care a învățat la ora de biologie. Precizați:**

- condițiile necesare excitării receptorilor gustativi;
- caracteristici ale celulelor din alcătuirea mugurilor gustativi;
- caracteristici ale inervației limbii.

|    | a)                                                                                                                                       | b)                                                                           | c)                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | pragul excitației pentru zahăr este de 1 g/l, iar pentru chinină de 0,005 g/l                                                            | celule bazale – se diferențiază în celule senzoriale și celule de susținere  | inervația senzorială a rădăcinii limbii – prelungiri celulipete din ganglionul inferior al nervului pneumogastric |
| B. | temperatura optimă a soluțiilor este în jur de 24°C                                                                                      | celule mucoase – secretă mucus pe care îl elimină în salivă                  | inervația motorie – axoni ai nervului cu origine reală și aparentă exclusiv la nivelul bulbului                   |
| C. | contactul substanțelor sapide cu receptori membranari glicolipidici ai cililor/microvililor celulelor gustative                          | celule de susținere – prezintă cili care proemină în șanțurile dintre papile | inervația vârfului limbii – dendrite ale neuronilor din ganglionii trigeminal și geniculat                        |
| D. | excitanții gustativi trebuie să fie solubili în apă/salivă, să acționeze un timp mai lung și pe o suprafață mai mare a mucoasei linguale | celule senzoriale – au o durată de viață de 1-2 săptămâni                    | inervația senzitivă – fibre somatosenzitive din ramura maxilară a nervului cranian V                              |

**65. Oana, miközben egy süteményt ízlelget, elgondolkodik az ízérzet kialakulásán, ahogyan biológia órán tanulta. Határozd meg:**

- az ízreceptorok ingerléséhez szükséges körülményeket;
- az ízlelő bimbók sejtjeinek jellegzetességeit;
- a nyelv beidegzésének jellegzetességeit.

|    | a)                                                                                                                                   | b)                                                                                             | c)                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | a cukor érzékelésének ingerküszöbe 1 g/l, míg a kininé 0,005 g/l                                                                     | alapi sejtek – érzékelő és támasztó sejtekké differenciálódnak                                 | a nyelvgyök érző beidegzése – a bolygóideg alsó dúcának cellulipetális nyúlványai                           |
| B. | az oldatok optimális hőmérséklete körülbelül 24°C                                                                                    | nyáksejtek – nyákot termelnek, amelyet a nyálba öntenek                                        | mozgató beidegzés – olyan ideg axonja, amelynek valódi és látható eredése kizárólag a nyúltagy szintjén van |
| C. | az ízanyagok kapcsolatba kerülnek az ízérző sejtek csillóiban található glükolipid természetű membrán receptoraival                  | támasztó sejtek – csillókkal rendelkeznek, amelyek a szemölcsök közötti árkokba türemkednek ki | a nyelv hegyének beidegzése – a háromosztatú és a térdes dúc dendritjei                                     |
| D. | az ízingerek vízben/nyálban oldhatók kell legyenek, hosszabb ideig és nagyobb felületen kell érintkezzenek a nyelv nyálkahártyájával | érzékelő sejtek – élettartamuk 1-2 hét                                                         | érzékelő beidegzés – az V. agyideg állkapcsi ágának szomatoszenzitív rostjai                                |

**66. Analizatorul auditiv asigură perceperea vorbirii ce stă la baza relațiilor interumane.**

**Precizați:**

- Caracteristici morfofuncționale ale receptorului auditiv;
- Particularități ale segmentului intermediar al analizatorului auditiv;
- Particularități ale mecanismului recepției auditive.

|   | a)                                                                                                                  | b)                                                                                                                  | c)                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | include celule epiteliale ciliate dispuse într-un șir spre columelă și mai multe șiruri spre peretele melcului osos | generează colaterale către SRAA, participând la menținerea tonusului cortical                                       | sunetele cu frecvență de 100 Hz generează potențiale microfonice în celulele senzoriale de la nivelul vârfului melcului |
| B | include mecanoreceptori care își modifică polarizarea plasmalemei în funcție de sensul de înclinare a cililor       | fiecare neuron senzitiv din ganglionul Corti transmite impulsuri nervoase de la o anumită zonă a membranei bazilare | ciocanul și nicovala, prin mușchii anexați, pot reduce sau amplifica intensitatea undelor sonore                        |
| C | cilii celulelor auditive vin în contact cu două membrane secretate de celulele de susținere                         | conține fibre încrucișate și neîncrucișate, care conduc impulsuri spre cortexul temporal                            | în cazul perforațiilor timpanice, stimularea poate fi produsă de vibrațiile transmise prin oasele craniului             |
| D | tunelul Corti este delimitat de celule de susținere și traversat de prelungiri celulete ale unor neuroni bipolari   | include lemniscul lateral, care se termină în aria auditivă primară                                                 | membrana bazilară vibrează cu amplitudine maximă, diferențiat, în funcție de frecvența unde sonore                      |

**66. A hallás analizátora biztosítja a beszéd érzékelését, amely az emberi kapcsolatok alapját képezi. Határozd meg:**

- a halló receptor szerkezeti és működési jellegzetességeit;
- a hallás analizátor közvetítő szakaszának sajátosságait;
- a hallás érzékelés mechanizmusának sajátosságait.

|   | a)                                                                                                                                          | b)                                                                                                                 | c)                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | csillós hámsejteket tartalmaz, amelyek egyetlen sorban helyezkednek el a kolumella felől és több sorban a csontos csiga fala felőli oldalon | oldal elágazásokat küld a felszálló retikuláris aktiváló rendszerhez, így járul hozzá a kérgi tónus fenntartásához | a 100 Hz frekvenciájú hangok mikrofonikus potenciálokat keltenek a csiga csúcsi érző sejtjeiben              |
| B | mechanoreceptorokat tartalmaz, amelyek megváltoztatják a plazmalemma polaritását a csillók elhajlásának irányától függően                   | a Corti dúc minden neuronja az alaphártya egy bizonyos területéről továbbít impulzusokat                           | a kalapács és az üllő, izmaik segítségével képesek csökkenteni vagy felerősíteni a hanghullámok intenzitását |
| C | a halló sejtek csillói kapcsolatba kerülnek két hártyával, amelyeket a támasztó sejtek választanak el                                       | keresztezett és nem keresztezett rostokat tartalmaz, amelyek a halántéklebeny felé továbbítanak impulzusokat       | A dobhártya átszakadása esetén az ingerlés kiváltható a koponya csontjai által vezetett rezgések által       |
| D | a Corti alagutat támasztó sejtek határolják és a bipoláris                                                                                  | tartalmazza a <i>lemniscus lateralis</i> ,                                                                         | az alaphártya maximális mértékben rezeg, differenciáltan, a                                                  |

|                                                      |                                           |                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| neuronok cellulipetális nyúlványai hatolnak át rajta | amely az elsődleges hallómezőben végződik | hanghullámok frekvenciájának függvényében |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|

**67. Alexandru are de rezolvat o temă despre glandele endocrine. Ajutați-l să o rezolve corect, identificând:**

- a) caracteristici ale glandei hipofize;
- b) caracteristici ale glandei tiroide;
- c) caracteristici ale glandei suprarenale.

|    | a)                                                                                                                     | b)                                                                                    | c)                                                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | este situată într-o depresiune a unui os ce participă la formarea orbitei                                              | prezintă inervație vegetativă cu funcții vasomotorii și de control al secreției       | secretă trei tipuri de hormoni corticosteroizi la nivelul zonei cu aceeași origine embrionară ca și glanda pineală |
| B. | este implicată, prin STH, în stimularea cetogenezei efect determinat și de scăderea concentrației de insulină în sânge | determină în hipersecreție, la adult, creșterea frecvenței cardiace și hipersudorații | variațiile volumului sangvin pot influența secreția sa hormonală                                                   |
| C. | realizează legături nervoase cu nucleii supraoptic și paraventricular                                                  | determină în hiposecreție, la adult, scăderea volemiei și a presiunii sangvine        | determină, în hipofuncție, astenie, diminuarea funcției imunitare și melanodermie                                  |
| D. | secretă hormonul luteotrop, care stimulează secreția corpului galben                                                   | secretă hormoni care pot crește absorbția de calciu la nivel intestinal               | Este implicată în adaptarea organismului la stresul îndelungat, prin secreția zonei interne                        |

**67. Alexander egy feladatot kell megoldjon az endokrin mirigyekkel kapcsolatosan. Segíts neki a feladat megoldásában és határozd meg:**

- a) az agyalapi mirigy jellegzetességeit;
- b) a pajzsmirigy jellegzetességeit;
- c) a mellékvesék sajátosságai.

|    | a)                                                                                                         | b)                                                                           | c)                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | egy olyan csont mélyedésében helyezkedik el, amelyik részt vesz a szemüreg kialakításában                  | vegetatív beidegzése vazomotoros és elválasztást ellenőrző funkciókat lát el | három kortikoszteroid hormont termel abban a részében, amely eredete azonos a tobozmirigyével       |
| B. | a STH révén részt vesz a ketogenezisben, amelyet a vérben az inzulin csökkent koncentrációja is befolyásol | túltermelése a felnőtteknél gyorsítja a szívverést és serkenti verejtékezést | a vér-mennyiség változásai befolyásolhatják hormontermelését                                        |
| C. | idegi kapcsolatokat alakít ki a <i>supraopticus</i> és <i>paraventricularis</i> magvakkal                  | alultermelése a felnőtteknél csökkenti a vér mennyiségét és a vérnyomást     | alultermelés esetén fáradékonyság, immungyengeség és melanodermia (a bőr besötétedése) jelentkezhet |
| D. | elválasztja a luteotrop hormont, amely serkenti a sárga test elválasztó tevékenységét                      | hormonjai növelhetik a kalcium felszívódást a bélben                         | belső részének termékei révén részt vesz a szervezet hosszas stresszhez való alkalmazkodásában      |

**68. În corpul uman există structuri secretoare de hormoni situate în diverse organe. Selectați varianta care reprezintă asocierea corectă între: denumirea hormonului, structura secretoare și stimulul specific pentru secreția hormonului și efectele hormonului într-o secreție normală.**

|    | Denumirea hormonului | Structura secretoare și stimulul specific pentru secreția hormonului           | Efectele hormonului într-o secreție normală                         |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| A. | gastrina             | mucoasa gastrică stimulată de lipidele din compoziția alimentelor              | inhibă secreția gastrică de HCl                                     |
| B. | leptina              | țesutul adipos stimulată de alimentația bogată în grăsimi                      | inhibă efectele insulinei la nivel hepatic, muscular și adipos      |
| C. | colecistochinina     | mucoasa duodenală stimulată de contactul cu lipidele din conținutul intestinal | contractă sfincterul Oddi                                           |
| D. | secretina            | mucoasa duodenală stimulată de contactul cu conținutul intestinal              | stimulează secreția de bicarbonat din compoziția sucului pancreatic |

**68. Az emberi szervezetben különböző szervekben léteznek hormontermelő szerkezetek. Válaszd ki a hormon megnevezése, elválasztását végző szerkezet és az elválasztást kiváltó specifikus inger, valamint a hormon hatásai közötti helyes társítást, normál elválasztás esetén!**

|    | A hormon megnevezése | A hormon elválasztását végző szerkezet és az elválasztást kiváltó specifikus inger | A hormon hatásai normál elválasztás esetén                       |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| A. | gasztrin             | a gyomor nyálkahártyája, a táplálékban levő zsírsavak hatására                     | gátolja a gyomor HCl termelését                                  |
| B. | leptin               | a zsírszövet, a zsírban gazdag táplálkozás hatására                                | gátolja az inzulin hatását a máj, izmok és a zsírszövet szintjén |
| C. | kolecisztokinin      | a patkóbél nyálkahártyája, mikor kapcsolatba kerül a béltartalom zsírsavjaival     | kiváltja az Oddi záróizom összehúzódását                         |
| D. | szekretin            | a patkóbél nyálkahártyája, mikor kapcsolatba kerül a béltartalommal                | serkenti a bikarbonátban gazdagabb hasnyál termelését            |

**69. Articulațiile sunt organe de legătură dintre oase. Precizați:**

- tipurile de țesut dintr-o articulație;
- caracteristici ale proprioceptorilor de la nivelul articulațiilor;
- caracteristici ale căilor de conducere a sensibilității proprioceptive de la nivelul articulației genunchiului stâng.

|   | a)                                           | b)                                                                                        | c)                                                                                   |
|---|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A | țesut conjunctiv moale și semidur            | fusurile neuromusculare – sunt inervate senzitiv de dendrite ale unor neuroni ganglionari | include neuroni de releu talamici care au proiecție corticală în aria somestezică I  |
| B | țesut osos compact și spongios               | organele tendinoase Golgi – sunt stimulate de creșterea tensiunii în tendoane             | fasciculul cuneat drept include axoni ai neuronilor din ganglionii spinali stângi    |
| C | țesut epitelial și conjunctiv dens           | corpusculii Ruffini – sunt receptori ai poziției și mișcărilor în articulație             | include lemniscul medial drept cu origine în etajul inferior al trunchiului cerebral |
| D | țesut reticulat, cartilagos hialin și fibros | corpusculii Pacini – detectează modificările de presiune                                  | axonul protoneuronului intră în alcătuirea fasciculului Gowers drept                 |

**69. Az ízületek a csontok közötti kapcsolatot biztosító szervek. Határozd meg!**

- az ízületben résztvevő szövetféleségeket;
- az ízületben jelen levő proprioreceptorok jellegzetességeit;
- a bal térdízülethez tartozó proprioceptív érzékelés ingerületvezető pályáinak jellegzetességeit.

|   | a)                                       | b)                                                                                               | c)                                                                                                 |
|---|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | lágyszövet és félkemény kötőszövet       | az ideg-izom orsók – érző beidegzésüket egyes dúcokhoz tartozó idegsejtek dendritjei biztosítják | tartalmaz talamuszbeli átkapcsoló neuronokat, amelyek az agykéreg I. testérző mezőjébe vetülnek ki |
| B | tömör és szivacsos csontszövet           | Golgi-féle íntestecskek – az ínban keletkező feszültség ingerli                                  | a jobb <i>cuneatus</i> nyáláb tartalmaz a bal csigolyaközi dúcok neuronjaihoz tartozó axonokat     |
| C | Hámszövetet és tömör kötőszövet          | Ruffini testecskek – a helyzet- és mozgás érzékelő receptorok az ízületekben                     | az agytörzs alsóbb szintjéről induló a jobb oldali <i>lemniscus medialis</i> -t foglalja magába    |
| D | retikuláris szövet, üveg- és rostos porc | Pacini testecskek – a nyomás változásokat érzékelik                                              | az első neuron axonja részt vesz a jobboldali Gowers nyáláb kialakításában                         |

**70. Sistemul osteoarticular și sistemul muscular lucrează în echipă, după sistemul pârghiilor. Stabiliți:**

- caracteristici ale componentelor unei articulații sinoviale;
- asocierea corectă dintre tipul de articulație și mișcările posibile la nivelul acesteia;
- acțiunile unor mușchi scheletici.

|    | a)                                                                                                                                       | c)                                                                                                                  | b)                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | capsula articulară – prelungire a periostului care ține capetele osoase în contact                                                       | articulația trohleară – mișcări reduse de lateralitate                                                              | mușchiul temporal – intervine în mișcările de ridicare, de proiectare înainte și de lateralitate ale mandibulei |
| B. | membrana sinovială - se află în contact direct cu o structură fibroasă pe suprafața externă și cu lichidul sinovial pe suprafața internă | articulația în șa – mișcări de îndepărtare și de apropiere față de axul median al corpului                          | mușchiul ridicător al scapulei – înclină coloana vertebrală de aceeași parte                                    |
| C. | lichidul sinovial – conține celule fagocitare                                                                                            | articulația trohoidă – mișcări de rotație și respectiv de apropiere și de îndepărtare între două segmente adiacente | mușchiul deltoid – realizează abducția brațului; mușchiul marele pectoral – intervine în expirația forțată      |
| D. | cavitatea articulară – spațiul virtual dintre capsula articulară și membrana sinovială, caracterizat de existența unei presiuni negative | articulația cotilică – mișcarea de circumducție                                                                     | mușchiul drept abdominal și mușchii oblici – flectează bazinul pe torace                                        |

**70. A csontok, ízületek és izmok együttes rendszerként működnek, emelőket képezve. Határozd meg!**

- egy szinoviális ízület összetevőinek jellegzetességeit;
- az ízület ípusa és az általa engedélyezett mozgások közötti helyes társítást;
- egy-egy vázizmok működésének hatását.

|    | a)                                                                                                                            | c)                                                                                      | b)                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | ízületi tok – a csonthártya folytatása, amely kapcsolatban tartja a csontvégeket                                              | csuklóízület – csekély oldalirányú elmozdulás                                           | a halánték izom – részt vesz az állkapocs-csont felemelésében, előre és oldalra mozgásában           |
| B. | a szinoviális hártya – egy rostos képlettel áll kapcsolatban a külső felszínén és a szinoviális folyadékkal a belső felszínén | nyereg ízület – a test központi tengelyéhez viszonyított távolítás és közelítés         | a lapockacsont emelő izom – a gerincoszlopot az azonos oldalra hajlítja                              |
| C. | szinoviális folyadék –fagocitáló sejteket tartalmaz                                                                           | forgó ízület – két egymás melletti képlet elfordítása, illetve közelítése és távolítása | a deltaizom – megvalósítja a kar közelítését; a nagy mellizom – részt vesz az erőltetett kilégzésben |
| D. | ízületi rés – az ízületi tok és a szinoviális hártya közötti virtuális rés, amelyben negatív nyomás uralkodik                 | csuklóízület – körző mozgás                                                             | az egyenes- és ferde hasizmok – hajlítják a medencét a mellkashoz                                    |

**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 !**

**Megjegyzés:**Munkaidő 3 óra.

Minden tétel kötelező.

Összesen 100 pontot lehet elérni:

- az 1.-60. kérdésekre 1 pont jár
- a 61.-70. kérdésekre 3 pont jár
- 10 pont jár hivatalból

**SOK SIKERT!**