**OLIMPIADA DE BIOLOGIE**

**ETAPA JUDEŢEANĂ**

**12 MARTIE 2023**

**CLASA A XI-A**

**SUBIECTE:**

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

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

1. **Axul transversal NU se caracterizează prin:**
2. se întretaie în unghi drept cu axul frontal
3. are un pol stâng și unul drept
4. corespunde lățimii corpului
5. este dispus orizontal
6. **Un stimul prag prezintă:**
7. cronaxie, care poate avea o valoare dublă reobazei
8. labilitate, capacitatea de a declanșa un impuls nervos
9. bruschețe, rapiditatea cu care acționează asupra unei celule
10. timpul util, necesar revenirii la potențialul de repaus
11. **Potențialul membranar de repaus:**
12. are o pantă descendentă datorată ieșirii K+ din neuron
13. este menținut prin activitatea unor mecanisme active de transport
14. se transformă în potențial de acțiune la aplicarea unui stimul unic subliminar
15. are o valoare apropiată de cea a potențialului de echilibru pentru Na+
16. **Sunt etape ale transmiterii impulsului nervos la nivelul unei sinapse colinergice:**
17. sinteza acetilcolinei și stocarea ei în vezicule sinaptice la nivelul corpului neuronal
18. pătrunderea ionilor de calciu în butonul terminal
19. legarea acetilcolinei de receptori specifici din membrana presinaptică
20. depolarizarea sau hiperpolarizarea membranei presinaptice
21. **Sinapsele chimice inhibitorii:**
22. produc depolarizarea componentei postsinaptice
23. sunt caracterizate de lipsa fantei sinaptice
24. implică receptori pentru acidul gamaaminobutiric
25. prezintă locuri de joncțiune pentru trecerea ionilor
26. **Neuronii alfa medulari:**
27. inervează fibre musculare extrafusale cu nuclei centrali
28. fac sinapsa cu neuroni proprioceptivi din ganglionii spinali
29. primesc impulsuri de la neuronii de asociație senzitivi din coarnele posterioare
30. participă la menținerea tonusului musculaturii striate a feței
31. **Sistemul reticulat activator ascendent:**
32. proiectează specific pe cortexul cerebral informații senzitive
33. este format dintr-un număr mic de neuroni între bulb și talamus
34. are numai localizare medulară, în jurul canalului ependimar
35. participă la autoîntreținerea tonusului scoarței cerebrale
36. **Fibrele senzoriale ale nervilor cranieni VII, IX și X:**
37. înconjoară baza celulelor epiteliale de susținere ale mugurelui gustativ
38. transmit impulsuri nervoase proiectate cortical contralateral
39. ajung în nucleul solitar de pe partea opusă
40. depolarizează membrana celulelor mitrale
41. **Nervul cranian V** **include fibre:**
42. senzoriale gustative, aflate în legătură cu papilele filiforme
43. cu origine în nucleii senzitivi trigeminali din trunchiul cerebral
44. visceromotorii cu conducere rapidă și sinapse colinergice
45. care se distribuie celor șase glande salivare mari
46. **Perechea a VII-a de nervi cranieni:**
47. include fibre viscerosenzitive distribuite unor glande anexe digestive
48. face parte din calea aferentă a reflexului lacrimal
49. conduce impulsuri care ajung la glandele mucoasei nazale
50. conduce impulsuri gustative prin fibre cu originea în nucleul solitar
51. **Stimularea marelui nerv splanhnic determină:**
52. relaxarea musculaturii colecistului și contracția sfincterului Oddi
53. creșterea secreției glandelor gastrice și relaxarea musculaturii stomacului
54. bronhodilatație și diminuarea secreției glandelor mucoase
55. stimularea glicogenogenezei hepatice și contracția splinei
56. **Sunt efecte ale stimulării sistemului nervos vegetativ simpatic:**
57. midriază, prin relaxarea mușchilor netezi radiari ai irisului
58. creșterea glicemiei, prin stimularea unui proces catabolic la nivel hepatic
59. scăderea secreției glandelor lacrimale, salivare, sudoripare
60. reducerea motilității gastrointestinale și relaxarea sfincterelor digestive
61. **Referitor la ureche, este adevărat că:**
62. orice sunet de 130 db este recepționat la baza melcului
63. scărița vibrează mereu cu aceeași amplitudine
64. hiperpolarizarea receptorilor reduce frecvența PA
65. vibrațiile membranei vestibulare inhibă receptorii
66. **Terminațiile dendritice ale neuronilor din ganglionii Corti:**
67. transformă energia mecanică a sunetelor
68. modifică frecvența undelor sonore
69. amplifică intensitatea sunetelor slabe
70. conduc potențiale de acțiune cu diferite frecvențe
71. **Maculele otolitice, spre deosebire de crestele ampulare, prezintă:**
72. celule epiteliale senzoriale cu prelungiri permanente la polul apical
73. celule vestibulare stimulate mecanic, atât în condiții statice, cât și dinamice
74. o membrană gelatinoasă cu granule de fosfat de calciu și magneziu
75. legături cu neuroni bipolari situați într-un ganglion de pe traseul nervului VIII
76. **Depolarizarea unei celule gustative:**
77. este urmarea modificării permeabilității ei pentru sodiu
78. se transmite la toate papilele gustative
79. este constantă, indiferent de timpul de acțiune a stimulului
80. determină senzații gustative complexe
81. **Alegeți asociația corectă între tipurile de substanțe și senzația gustativă determinată:**
82. săruri ionizante – dulce
83. alcaloizi – amar
84. glicoli – acru
85. acizi – sărat
86. **Dendritele neuronilor bipolari olfactivi:**
87. sunt localizate la cei doi poli celulari
88. prezintă butoni terminali cu mediatori chimici
89. au cili care măresc suprafața de contact cu substanțele odorante
90. se reunesc în mănunchiuri ce formează nervii olfactivi
91. **Celulele mitrale și celulele ganglionare retiniene au în comun următoarele:**
92. fac sinapsă cu axonii unor celule nervoase bipolare
93. formează prin axonii lor tracturi nervoase care se termină în talamus
94. sunt celule epiteliale cu rol în recepția stimulilor specifici
95. funcționează ca deutoneuroni ai unor căi cu proiecție în lobul parietal
96. **Conexiunile dintre segmentul intermediar al analizatorului cutanat și centrii termoreglării se realizează la nivelul:**
97. măduvei spinării
98. trunchiului cerebral
99. hipotalamusului
100. cerebelului
101. **Nociceptorii sunt:**
102. receptori fazici, care se adaptează rapid în prezența stimulului
103. reprezentați, în principal, de terminații nervoase încapsulate
104. stimulați de substanțe eliberate de celulele lezate
105. mai numeroși la nivelul viscerelor decât la nivelul tegumentului
106. **Identificați afirmația corectă:**
107. la întuneric, are loc trecerea retinalului din forma cis în forma trans
108. descompunerea rodopsinei din citoplasma bastonașelor modifică conductanțele ionice
109. procesul de fuzionare a imaginilor începe la nivelul coliculilor superiori
110. în acomodarea pentru vederea de aproape, intervin și mușchidrepți ai globului ocular
111. **Formarea imaginii pe retină, în condițiile în care variază distanța la care se află obiectul privit, presupune:**
112. creșterea sensibilității cromatice a fotoreceptorilor
113. modificarea pragului de sensibilitate a conurilor
114. recepționarea stimulilor la interfața aer - cornee
115. activitatea unor efectori vegetativi în globul ocular
116. **Reflexul corneean de clipire se caracterizează prin:**
117. este un reflex de apărare, cu centrii în mezencefal
118. are calea aferentă a arcului reflex asigurată de nervul III
119. are calea eferentă a arcului reflex asigurată de nervul II
120. poate fi declanșat și în mod voluntar
121. **Printr-un dezechilibru în secreția glandelor suprarenale pot apărea:**
122. boala Adisson – adinamie, edeme, adipozitate
123. sindromul androgenital la copil – apariția unei pubertăți tardive
124. sindromul Cushing – obezitate, osteoporoză, tulburări nervoase
125. boala Conn – adinamie, deshidratare, melanodermie
126. **În reglarea nivelului de calciu plasmatic intervin:**
127. STH, prin efectul său de a reține compuși ai calciului
128. PTH și CT, stimulați de valori plasmatice mici ale calcemiei
129. vitamina B3, prin care PTH exercită efecte indirecte
130. estrogenii, care inhibă depunerea calciului în oase
131. **Hiposecreția hormonului secretat de celulele principale paratiroidiene:**
132. poate fi determinată de o dietă bogată în săruri de magneziu
133. determină scăderea excitabilității neuromusculare și tulburări cardiace (palpitații, aritmii)
134. se manifestă prin scăderea calciuriei și a fosfatemiei
135. poate afecta coagularea sângelui, contracția musculară și transmiterea influxului nervos
136. **Glucocorticoizii exercită următoarele efecte metabolice:**
137. scad numărul de limfocite și de neutrofile
138. cresc secreția de pepsinogen și de acid clorhidric
139. scad absorbția intestinală a lipidelor și lipemia
140. stimulează anabolismul proteic în ficat
141. **Boala determinată de hipersecreția hormonală a foliculilor tiroidieni se poate manifesta prin:**
142. scădere în greutate, scăderea tonusului muscular
143. hiperfagie, edem retroorbitar
144. tremurături ale mâinilor, lentoare psihomotorie
145. hipersudorații, piele îngroșată
146. **Despre hormoni se poate afirma că:**
147. cei derivați din acizii arahidonici exercită efecte generalizate în organism
148. estradiolul și cortizolul sunt sintetizați pornind de la colesterol
149. cei peptidici includ ocitocina, hormonul antidiuretic și prostaglandinele
150. melatonina atinge nivelul maxim de secreție la amiază

**II. ALEGERE GRUPATĂ:**

La următoarele întrebări ( 31-60 ) răspundeţi cu:

A - dacă variantele 1, 2 şi 3 sunt corecte

B - dacă variantele 1 şi 3 sunt corecte

C - dacă variantele 2 şi 4 sunt corecte

D - dacă varianta 4 este corectă

E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

1. **Alegeți afirmația corectă:**
2. planurile parasagitale includ axul longitudinal și pe cel anteroposterior
3. fiecare emisferă cerebrală posedă o față medială către fisura interemisferică
4. cavitatea ventrală a corpului include cavitatea abdominopelviană
5. diafragma perineală este situată cranial față de mușchiul diafragm
6. **Fazele potențialului de acțiune se caracterizează prin:**
7. pragul – încep să se deschidă canalele voltaj dependente pentru cei doi cationi: Na+ și H+
8. panta ascendentă – efluxul de Na+ reduce diferența de potențial între cele două fețe ale membranei
9. panta descendentă – canalele de Na+ se inactivează, iar cele de K+ se închid
10. hiperpolarizarea – K+ continuă să iasă din celulă prin canalele voltaj-dependente
11. **În substanța cenușie a măduvei spinării se găsesc neuroni:**
    * 1. vegetativi simpatici
      2. ai substanței reticulate
      3. vegetativi parasimpatici
      4. ai căilor senzitive
12. **Fibrele ramurii comunicante cenușii:**
13. intră în constituția nervilor splanhnici
14. sunt și viscerosenzitive
15. inervează și glande endocrine
16. au origine în ganglionii paravertebrali
17. **Axonii neuronilor din ganglionii spinali pot face sinapsă cu neuroni:**
18. multiplolari din substanța cenușie medulară
19. din zona viscerosenzitivă a măduvei spinării
20. localizați în unii nuclei proprii ai trunchiului cerebral
21. senzitivi de ordinul al doilea din centrii reflecși polisinaptici
22. **Fasciculul gracilis spre deosebire de fasciculul cuneat:**
23. se evidențiază și în măduva toracală superioară
24. decusează inferior de olivele bulbare
25. face sinapsă în nucleii de releu talamici
26. mărginește șanțul median posterior medular
27. **Despre fibrele corticospinale este adevărat că:**
28. unele au originea în arii suprapuse ariilor senzitive secundare
29. 25% dintre ele nu se încrucișează, inervând mușchii scheletici de aceeași parte
30. influențează activitatea fibrelor extrafusale prin intermediul motoneuronilor alfa
31. controlează motilitatea voluntară a globilor oculari
32. **O leziune la nivelul feței posterioare a mezencefalului afectează:**
33. transmiterea impulsurilor prin fasciculul Flechsig
34. reflexul corneean de clipire și reflexul de tip miotatic
35. activitatea musculaturii ciliare, implicată în mioză
36. reflexul de întoarcere a capului către un stimul vizual
37. **Ganglionul Gasser:**
38. formează trei ramuri mixte
39. conține neuroni ce inervează senzitiv globul ocular
40. se mai numește ganglion geniculat
41. reprezintă originea fibrelor ce conduc exterorecepția limbii
42. **Nervul vag:**
43. conține fibre postganglionare adrenergice
44. are pe traseul lui ganglionii superior și inferior
45. conduce impulsuri pentru relaxarea duodenului
46. participă la controlul activității cardiace
47. **Referitor la nervii cranieni IX și X se poate afirma:**
48. inervează mușchii faringelui prin fibre cu originea în nucleul ambiguu
49. culeg impulsuri de la mugurii gustativi ai mucoasei faringelui (nervul IX) și a epiglotei (nervul X)
50. au originea aparentă a fibrelor senzoriale și senzitive în șanțul retroolivar
51. asigură, prin fibrele viscerosenzitive, calea aferentă a reflexului presor cardiovascular
52. **Musculatura faringelui este inervată de:**
53. nervul pneumogastric
54. rădăcina craniană a nervului accesor
55. nervul glosofaringian
56. nervul hipoglos
57. **Limba:**
58. este inervată de fibre cu origine în ganglionul trigeminal
59. are muguri gustativi sensibili la substanțele dulci, în papilele filiforme
60. este inervată de fibre nervoase cu origine în nuclei bulbari
61. are pragul de percepere distinctă a două puncte diferite la 50 mm
62. **Fibrele preganglionare simpatice:**
63. pot avea lungimi diferite
64. prezintă pe traseu celule Schwann
65. pot intra în constituția nervilor splanhnici
66. realizează sinapse colinergice
67. **Despre ganglioni ai lanțului paravertebral se poate afirma că sunt:**
68. originea unor fibre care inervează mușchii erectori ai firelor de păr
69. origine pentru fibrele viscerosenzitive ale nervilor splanhnici
70. implicați în formarea unor plexuri: carotidian, cardiac, pulmonar
71. formațiuni nervoase în care se realizează sinapse adrenergice
72. **Corpusculii Pacini sunt:**
73. receptori pentru vibrații, localizați în hipoderm
74. stimulați de diferențe de presiune și mișcări rapide, slabe
75. prezenți și în periost, tendoane, fascii musculare
76. receptori relativ mari și lent adaptabili
77. **Unii proprioreceptori:**
78. sunt sensibili la modificări de presiune
79. ajută la prevenirea contracției musculare excesive
80. pot avea inervație motorie
81. sunt localizați în peretele vaselor sangvine din mușchi
82. **Gustul amar poate fi:**
83. perceput de mugurii gustativi din bolta palatină
84. determinat de substanțe ce conțin azot
85. perceput și la nivelul faringelui și epiglotei
86. perceput de muguri din papilele circumvallate
87. **De la papilele filiforme conduc informații dendrite ale nervilor:**
88. faciali
89. vagi
90. glosofaringieni
91. trigemeni
92. **Despre segmentul intermediar al analizatorului gustativ se poate afirma că:**
93. fibrele gustative ale nervului VII inervează receptorii papilelor circumvalate
94. prezintă conexiuni cu hipotalamusul și cu nucleii salivatori din trunchiul cerebral
95. include nuclei bulbari, de origine pentru fibrele gustative ale nervilor VII, IX și X
96. fibrele talamice se proiectează la baza girului parietal ascendent
97. **Procesul de acomodare pentru vederea unui obiect care se apropie de ochi la 1,5 m, într-o zonă intens luminată presupune:**
98. creșterea curburii cristalinului
99. descărcarea de impulsuri din centrii medulari
100. contracția mușchilor circulari ai irisului
101. stimularea receptorilor vizuali care au sensibilitate maximă
102. **Retina:**
103. vine în contact cu lumina întâi la nivelul membranei limitante externe
104. are conuri cu sensibilitate mai mică decât a bastonașelor
105. conţine celule fotosensibile în toate zonele sale
106. are conuri cu prag de sensibilitate mai mare decât al bastonașelor
107. **Comparativ cu ochiul emetrop, în cazul ochiului hipermetrop:**
108. convexitatea cristalinului este mai diminuată
109. punctul proxim este situat mai departe de ochi
110. imaginea obiectului privit se formează în spatele retinei
111. corecția se realizează cu lentile divergente
112. **Receptorii maculari şi cei ampulari au în comun:**
113. prezenţa cililor care vin în contact cu o masă gelatinoasă
114. polul bazal înconjurat de dendrite ale neuronilor din ganglionul Scarpa
115. posibilitatea de a declanșa reflexe statokinetice
116. localizarea în perilimfa labirintului membranos al urechii interne
117. **Hormonii timici:**
118. sunt secretați de celulele corpusculilor Hassal din zona corticală
119. sunt reprezentați de peptide care intervin în procesele de apărare imună
120. reglează maturarea limfocitelor implicate în imunitatea mediată umoral
121. sunt implicați în stimularea mineralizării osoase
122. **Testosteronul:**
123. se leagă de receptorii membranari, determinând producerea unui mesager secundar
124. pătrunde în celula gazdă prin difuziune facilitată și ajunge în nucleu, activând anumite gene
125. activează enzime din celulele țintă, prin intermediul AMP ciclic
126. își exercită acțiunile prin declanșarea sintezei de proteine specifice în celulele țintă
127. **Somatostatina:**
128. este secretată de celulele delta ale acinilor pancreatici
129. reduce secreția hormonală a celulelor insulare α și β
130. are secreția inhibată de concentrații plasmatice crescute de insulină
131. inhibă secreția unor hormoni gastrointestinali
132. **Hormonul luteotrop:**
133. stimulează secreția lactată a glandelor mamare și secreția corpului galben
134. inhibă acțiunea LH de stimulare a maturării foliculare, în perioada alăptării
135. are secreția controlată de doi neurohormoni hipotalamici, similar STH-ului
136. are o secreție scăzută în timpul somnului, în hipoglicemie, în stres și efort fizic
137. **Dezvoltarea și funcționarea gonadelor pot fi influențate de următorii hormoni:**
138. melatonină
139. prolactină
140. vasotocină
141. tiroidieni
142. **Efecte metabolice ale hormonului secretat de celulele insulare alfa pot fi:**
143. scăderea secreției gastrice
144. stimularea sintezei proteinelor
145. creșterea secreției biliare
146. stimularea sintezei glucozei din aminoacizi

**III. PROBLEME**

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

1. **Corpul omenesc este tridimensional, alcătuit din cap, gât, trunchi și membre, după principiul simetriei bilaterale. Stabiliți:**
2. caracteristici ale elementelor de orientare ale corpului uman;
3. particularități topografice ale organelor și ale sistemelor de organe;
4. localizarea unor componente la nivelul sistemului nervos central.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | | c) |
| A. | planul metameriei corpului trece prin axul sagital și transversal | splina este situată în partea superioară stângă a cavității abdominale, în raport cu coada pancreasului | | centrii nervoși ai reflexelor oculo- și acusticocefalogire sunt localizați în corpii geniculați |
| B. | planul frontal este vertical și paralel cu fruntea | rinichii sunt situați în regiunea posterioară a cavității abdominale, de o parte și de alta a coloanei vertebrale T11-L3 | | la nivelul cordonului lateral, fasciculul spinotectal este situat medial față de fasciculul Gowers |
| C. | planul simetriei bilaterale trece aproximativ prin sutura sagitală a oaselor craniului | hipofiza este situată posterosuperior față de chiasma optică | | la nivelul cordonului anterior, fasciculul fundamental este localizat profund față de fasciculul tectospinal |
| D. | planul transversal poate trece la orice nivel, fiind singurul plan orizontal al corpului | regiunea gâtului este străbătută anterior de faringe și esofag și posterior de laringe și de trahee (parțial) | | centrii reflexului sudoral sunt localizați în coarnele laterale ale măduvei toraco-lombare |
| 1. **Figura alăturată reprezintă membrana celulară și componența mediului extra- și intracelular. Știind că:**   **- prin membrana celulară se produce în acest moment atât transportul pasiv, cât și activ al ionilor de Na+ și K+;**  **- cifrele 1 și 2 reprezintă forme de transport ale ioniului** C:\Users\Gina\Desktop\olimpiada sector 2016\PR.jpg**, iar cifrele 3 și 4 reprezintă forme de transport ale ionului** C:\Users\Gina\Desktop\olimpiada sector 2016\PR.jpg**, alegeți răspunsul corect referitor la:**   1. semnificația simbolului C:\Users\Gina\Desktop\olimpiada sector 2016\PR.jpg 2. semnificația simbolului C:\Users\Gina\Desktop\olimpiada sector 2016\PR.jpg 3. semnificația săgeților notate cu cifre   de la 1 la 4. | | | mediul extracelular  C:\Users\Gina\Desktop\olimpiada sector 2016\PR.jpg    mediul intracelular | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | K+ | Na+ | 1, 3 - transport pasiv; 2, 4 - transport activ |
| B. | Na+ | K+ | 1 - transport pasiv de K+; 2 - transport activ de K+;  3 - transport pasiv de Na+; 4 - transport activ de Na+ |
| C. | Na+ | cation | 1, 2- transport pasiv; 3, 4 - transport activ |
| D. | cation | cation | 1, 2 - transport activ; 3, 4 - transport pasiv |

1. **Organele nervoase conțin neuroni și celule gliale. Stabiliți:**
2. particularitățile funcționale ale neuronilor;
3. caracteristicile celulelor gliale;
4. localizarea neuronilor în organele nervoase.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A | PA, ca și la celula miocardică ventriculară, atinge valori pozitive | microgliile au rol fagocitar | multipolari stelați, în coarnele anterioare |
| B | în axonii mielinizați depolarizarea poate apărea la nivelul nodurilor Ranvier | astrocitele au rol trofic | piriformi în ganglionul Scarpa |
| C | repolarizarea necesită intervenția pompei Na+ - K+ | oligodendrogliile produc mielina fibrelor nervilor | bipolari în mucoasa olfactivă |
| D | dendritele conduc influxul celulifug – aferent | celulele satelite protejează neuronii din SNP | pseudounipolari ovalari, în ganglionii spinali |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Măduva spinării conține centrii nervoși a numeroase reflexe. Alegeți răspunsul corect:** 2. neuronul 1 conduce informații tactile epicritice; neuronul 4 conduce informații proprioceptive 3. neuronul 2 poate fi influențat de fasciculul corticospinal anterior; neuronul 5 aparține sistemului nervos parasimpatic 4. neuronul 3 este pe calea unui reflex miotatic; neuronul 6 se poate distribui la vasele de sânge tegumentare 5. neuronul 2 – se poate distribui prin ramura ventrală la musculatura membrelor; neuronul 3 – asigură iradierea reflexelor medulare | Clipboard01 |

1. **Sistemul nervos periferic este alcătuit din nervi și ganglioni nervoși. Stabiliți:**
2. particularități ale ramurilor din componența nervului trigemen;
3. caracteristici ale altor nervi cranieni micști;
4. particularități ale componentelor nervului spinal.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | ramura oftalmică – conține fibre senzoriale de la globul ocular | nervul X – conduce impulsuri de la organele pelviene | ramura comunicantă cenușie – conține fibre simpatice lungi, amielinice |
| B. | ramura maxilară – conține fibre senzitive pentru pielea regiunii temporale | nervul IX – conduce impulsuri de la receptorii sinusului carotidian | ramura meningeală – conține fibre vasomotorii din ramura comunicantă albă |
| C. | ramura mandibulară – conține fibre senzitive pentru papilele filiforme | nervii IX și X – fac parte din calea aferentă și eferentă a unor reflexe vegetative | ramura ventrală – formează plexuri (cervical, brahial, toracal, lombar) |
| D. | ramura mandibulară – conține fibre motorii pentru mușchii tensori ai timpanului | nervul VII – își distribuie fibrele somatomotorii și în regiunile frontală și temporală | ramura dorsală – se distribuie mușchilor jgheaburilor vertebrale |

1. **Trunchiul cerebral reprezintă originea majorității nervilor cranieni. Stabiliţi:**

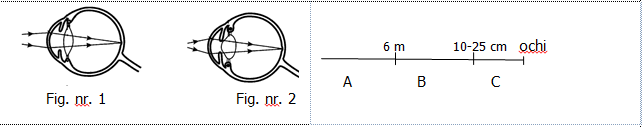
|  |  |
| --- | --- |
| 1. caracteristicile morfofuncționale ale structurilor biologice numerotate în figură cu 1, 2, 3, 4; 2. rolul unor centri nervoşi/nuclei din alcătuirea formaţiunilor notate cu a, b, c; 3. consecinţele distrugerii componentelor vegetative ale formaţiunilor/structurilor biologice notate cu 1, 3, a, c. | C:\Users\isr\Desktop\olim XI\brain stem trunchi cerebral - Copy - Copy (2) - Copy.jpg |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | 1 – are originea reală în patru nuclei din tegmentul mezencefalic | a – controlul activității inimii în cadrul reflexului depresor | 1 – vederea neclară a obiectelor apropiate |
| B. | 2 – descarcă impulsuri nervoase la nivelul a șase nuclei senzitivi | b – declanșarea secreției de salivă apoasă | 3 – diminuarea secreției glandelor intestinale din colonul descendent |
| C. | 3 – conține cinci tipuri de fibre | c – coordonarea mişcărilor de întoarcere a capului spre sursa de lumină | a – creșterea tonusului musculaturii faciale |
| D. | 4 – inervează muschi striați implicați în deglutiție | a – controlul reflexului pupilo- constrictor | c – imposibilitatea aprecierii distanțelor față de obiecte |

1. **Respectarea măsurilor de igienă este importantă pentru buna funcționare a organelor și sistemelor de organe și evitarea apariției îmbolnăvirilor. Stabiliți cauzele sau manifestările afecțiunilor din patologia:**
2. sistemului endocrin;
3. sistemului nervos;
4. analizatorilor.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | cașexia hipofizară – atrofie musculară, astenie | epilepsia – poate fi deteminată de stimularea excesivă a celulei nervoase | glaucomul - drenajul defectuos al umorii apoase prin sistemul arterial al scleroticii |
| B. | gușa toxică – hiperfagie asociată cu scăderea în greutate | hemoragiile cerebrale – pot fi cauzate de malformații vasculare congenitale, traumatisme craniene, hipotensiune arterială sistemică | cataracta - modificări ale proteinelor din structura cristalinului |
| C. | acromegalia – mandibulă proeminentă, sinusuri lărgite, buze îngroșate | meningita - poate fi cauzată de o infecție virală sau bacteriană, la nivelul meningelor cerebrospinale | herpesul – erupție de mici vezicule cu lichid clar |
| D. | sindromul Cushing – hiperglicemie, hipotensiune, osteoporoză | coma – se manifestă prin blocarea ireversibilă a funcțiilor vegetative vitale | otita medie – eczemă acută sau cronică |

1. **În Fig. nr. 1 și Fig.nr. 2 sunt reprezentați doi ochi, care privesc obiecte situate la distanțe diferite. Alături sunt figurate trei intervale spațiale luate în considerare în fiziologia ochiului. Alegeți varianta corectă referitoare la:**
2. procesele care se produc în ochii din cele două figuri;
3. intervale spațiale în care sunt situate obiectele privite de ochii din cele două figuri;
4. modificarea intervalelor spațiale în prezbitism.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | ochiul din fig. 1- midriază | ochiul din fig. 1 privește în intervalul spațial A | intervalul spațial B crește |
| B. | ochiul din fig. 2 - mioză | ochiul din fig. 2 privește în intervalul spațial B | intervalul spațial C crește |
| C. | ochiul din fig. 1 - ligamentele suspensoare tensionate | ochiul din fig. 2 privește în intervalul spațial C | intervalul spațial A crește |
| D. | ochiul din fig. 2 - reflexe parasimpatice | ochiul din fig. 1 privește în intervalul spațial C | intervalul spațial A este constant |

1. **Analizatorul gustativ asigură detectarea diferitelor substanțe chimice prezente în alimentele ingerate.**
2. Știind că cele 10 papile dispuse în ”V” la baza limbii conțin fiecare câte 175 de muguri gustativi (cu număr mediu de celule senzoriale), stabiliți numărul mediu total de celule senzoriale conținute de mugurii gustativi din celelalte papile ale mucoasei linguale. Se consideră că există aproximativ 10000 de muguri gustativi la nivelul tuturor papilelor gustative, iar un mugure gustativ este alcătuit din 50-100 de celule senzoriale;
3. Stabiliți particularități ale celulelor care intră în alcătuirea unui mugure gustativ;
4. Identificați caracteristici ale segmentului intermediar al analizatorului gustativ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | 412500 | celulele bazale – se divid și se diferențiază în celule senzoriale și celule de susținere | axonii deutoneuronilor se încrucișează la nivelul măduvei prelungite |
| B. | cu 131250 mai mic decât numărul mediu al tuturor celulelor senzoriale | celulele de susținere – sunt celule ciliate, interpuse printre celulele senzoriale | axonii neuronilor de releu proiectează impulsurile în lobul piriform |
| C. | 618750 | celulele senzoriale – funcționează ca receptori fazici, având o durată de viață de 1-2 săptămâni | de la nucleul solitar pornesc fibre către unii nuclei vegetativi ai trunchiului cerebral |
| D. | 825000 | celulele senzoriale – au același prag de excitabilitate pentru substanțele dulci și amare | protoneuronii se află în ganglioni extranevraxiali atașați unor nervi cranieni micști |

1. **Hormonii intervin în reacția de adaptare a organismului față de factorii de stres. Stabiliți:**
2. caracteristici morfofuncționale ale glandei care secretă hormonii de stres;
3. efecte metabolice ale hormonilor de stres;
4. caracteristici ale fazelor stresului fizic și psihic.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a) | b) | c) |
| A. | are o zonă medulară cu origine embriologică comună cu a celor trei lobi hipofizari | cresc stabilitatea membranelor lizozomale | în faza de alarmă, adrenalina provoacă alertă corticală |
| B. | influențează, prin hormonii zonei reticulate, numărul elementelor figurate ale sângelui | cresc lipoliza și concentrația acizilor grași liberi plasmatici | în faza de rezistență poate avea loc supresia sistemului imun |
| C. | conține o zonă cu celule așezate în cordoane la nivelul căreia se sintetizează hidrocortizonul | stimulează gluconeogeneza din aminoacizi | în faza de rezistență este stimulată secreția cortexului suprarenalian |
| D. | influențează, prin neurohormonii secretați, metabolismul energetic | activează catabolismul proteic în ficat și cresc eliminările de azot | în faza de epuizare pot apărea boli grave |

**Notă**

Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte:

* 1 punct, pentru întrebările 1-60
* 3 puncte, pentru întrebările 61-70
* 10 puncte din oficiu.

**SUCCES!**