

OLIMPIADA DE BIOLOGIE

ETAPA JUDEȚEANĂ

12 MARTIE 2023

CLASA A XI-A



MINISTERUL EDUCAȚIEI

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Axul transversal NU se caracterizează prin:

- A. se întretaie în unghi drept cu axul frontal
- B. are un pol stâng și unul drept
- C. corespunde lățimii corpului
- D. este dispus orizontal

2. Un stimul prag prezintă:

- A. cronaxie, care poate avea o valoare dublă reobazei
- B. labilitate, capacitatea de a declanșa un impuls nervos
- C. bruschețe, rapiditatea cu care acționează asupra unei celule
- D. timpul util, necesar revenirii la potențialul de repaus

3. Potențialul membranar de repaus:

- A. are o pantă descendentă datorată ieșirii K^+ din neuron
- B. este menținut prin activitatea unor mecanisme active de transport
- C. se transformă în potențial de acțiune la aplicarea unui stimul unic subliminar
- D. are o valoare apropiată de cea a potențialului de echilibru pentru Na^+

4. Sunt etape ale transmiterii impulsului nervos la nivelul unei sinapse colinergice:

- A. sinteza acetilcolinei și stocarea ei în vezicule sinaptice la nivelul corpului neuronal
- B. pătrunderea ionilor de calciu în butonul terminal
- C. legarea acetilcolinei de receptori specifici din membrana presinaptică
- D. depolarizarea sau hiperpolarizarea membranei presinaptice

5. Sinapsele chimice inhibitorii:

- A. produc depolarizarea componentei postsinaptice
- B. sunt caracterizate de lipsa fantei sinaptice
- C. implică receptori pentru acidul gamaaminobutiric
- D. prezintă locuri de joncțiune pentru trecerea ionilor

6. Neuronii alfa medulari:

- A. inervează fibre musculare extrafusale cu nucleii centrali
- B. fac sinapsa cu neuroni proprioceptivi din ganglionii spinali
- C. primesc impulsuri de la neuronii de asociație senzitivi din coarnele posterioare
- D. participă la menținerea tonusului musculaturii striate a feței

7. Sistemul reticulat activator ascendent:

- A. proiectează specific pe cortexul cerebral informații senzitive
- B. este format dintr-un număr mic de neuroni între bulb și talamus
- C. are numai localizare medulară, în jurul canalului ependimar
- D. participă la autoîntreținerea tonusului scoarței cerebrale

8. Fibrele senzoriale ale nervilor cranieni VII, IX și X:

- A. înconjoară baza celulelor epiteliale de susținere ale mugurelui gustativ
- B. transmit impulsuri nervoase proiectate cortical contralateral
- C. ajung în nucleul solitar de pe partea opusă
- D. depolarizează membrana celulelor mitrale

9. Nervul cranian V include fibre:

- A. senzoriale gustative, aflate în legătură cu papilele filiforme
- B. cu origine în nucleii senzitivi trigeminali din trunchiul cerebral
- C. visceromotorii cu conducere rapidă și sinapse colinergice
- D. care se distribuie celor șase glande salivare mari

10. Perechea a VII-a de nervi cranieni:

- A. include fibre viscerosenzitive distribuite unor glande anexe digestive
- B. face parte din calea aferentă a reflexului lacrimal
- C. conduce impulsuri care ajung la glandele mucoasei nazale
- D. conduce impulsuri gustative prin fibre cu originea în nucleul solitar

11. Stimularea marelui nerv splanhnic determină:

- A. relaxarea musculaturii colecistului și contracția sfincterului Oddi
- B. creșterea secreției glandelor gastrice și relaxarea musculaturii stomacului
- C. bronhodilatație și diminuarea secreției glandelor mucoase
- D. stimularea glicogenogenezei hepatice și contracția splinei

12. Sunt efecte ale stimulării sistemului nervos vegetativ simpatic:

- A. midriază, prin relaxarea mușchilor netezi radiari ai irisului
- B. creșterea glicemiei, prin stimularea unui proces catabolic la nivel hepatic
- C. scăderea secreției glandelor lacrimale, salivare, sudoripare
- D. reducerea motilității gastrointestinale și relaxarea sfincterelor digestive

13. Referitor la ureche, este adevărat că:

- A. orice sunet de 130 db este recepționat la baza melcului
- B. scărița vibrează mereu cu aceeași amplitudine
- C. hiperpolarizarea receptorilor reduce frecvența PA
- D. vibrațiile membranei vestibulare inhibă receptorii

14. Terminațiile dendritice ale neuronilor din ganglionii Corti:

- A. transformă energia mecanică a sunetelor
- B. modifică frecvența undelor sonore
- C. amplifică intensitatea sunetelor slabe
- D. conduc potențiale de acțiune cu diferite frecvențe

15. Maculele otolitice, spre deosebire de crestele ampulare, prezintă:

- A. celule epiteliale senzoriale cu prelungiri permanente la polul apical
- B. celule vestibulare stimulate mecanic, atât în condiții statice, cât și dinamice
- C. o membrană gelatinoasă cu granule de fosfat de calciu și magneziu
- D. legături cu neuroni bipolari situați într-un ganglion de pe traseul nervului VIII

16. Depolarizarea unei celule gustative:

- A. este urmarea modificării permeabilității ei pentru sodiu
- B. se transmite la toate papilele gustative
- C. este constantă, indiferent de timpul de acțiune a stimulului
- D. determină senzații gustative complexe

17. Alegeți asociația corectă între tipurile de substanțe și senzația gustativă determinată:

- A. săruri ionizante – dulce
- B. alcaloizi – amar
- C. glicoli – acru
- D. acizi – sărat

18. Dendritele neuronilor bipolari olfactivi:

- A. sunt localizate la cei doi poli celulari
- B. prezintă butoni terminali cu mediatori chimici
- C. au cili care măresc suprafața de contact cu substanțele odorante
- D. se reunesc în mănușuri ce formează nervii olfactivi

19. Celulele mitrale și celulele ganglionare retiniene au în comun următoarele:

- A. fac sinapsă cu axonii unor celule nervoase bipolare
- B. formează prin axonii lor tracturi nervoase care se termină în talamus
- C. sunt celule epiteliale cu rol în recepția stimulilor specifici
- D. funcționează ca deutoneuroni ai unor căi cu proiecție în lobul parietal

20. Conexiunile dintre segmentul intermediar al analizatorului cutanat și centrul termoreglării se realizează la nivelul:

- A. măduvei spinării
- B. trunchiului cerebral
- C. hipotalamusului
- D. cerebelului

21. Nociceptorii sunt:

- A. receptori fazici, care se adaptează rapid în prezența stimulului
- B. reprezentați, în principal, de terminații nervoase încapsulate
- C. stimulați de substanțe eliberate de celulele lezate
- D. mai numeroși la nivelul viscerelor decât la nivelul tegumentului

22. Identificați afirmația corectă:

- A. la întuneric, are loc trecerea retinalului din forma cis în forma trans
- B. descompunerea rodopsinei din citoplasma bastonașelor modifică conductanțele ionice
- C. procesul de fuzionare a imaginilor începe la nivelul colicuilor superiori
- D. în acomodarea pentru vederea de aproape, intervin și mușchi drepti ai globului ocular

23. Formarea imaginii pe retină, în condițiile în care variază distanța la care se află obiectul privit, presupune:

- A. creșterea sensibilității cromatice a fotoreceptorilor
- B. modificarea pragului de sensibilitate a conurilor
- C. recepționarea stimulilor la interfața aer - cornee
- D. activitatea unor efectori vegetativi în globul ocular

24. Reflexul corneean de clipire se caracterizează prin:

- A. este un reflex de apărare, cu centrul în mezencefal
- B. are calea aferentă a arcului reflex asigurată de nervul III
- C. are calea eferentă a arcului reflex asigurată de nervul II
- D. poate fi declanșat și în mod voluntar

25. Printr-un dezechilibru în secreția glandelor suprarenale pot apărea:

- A. boala Addison – adinamie, edeme, adipozitate
- B. sindromul androgenital la copil – apariția unei pubertăți tardive
- C. sindromul Cushing – obezitate, osteoporoză, tulburări nervoase
- D. boala Conn – adinamie, deshidratare, melanodermie

26. În reglarea nivelului de calciu plasmatic intervin:

- A. STH, prin efectul său de a reține compuși ai calciului
- B. PTH și CT, stimulați de valori plasmatice mici ale calcemiei
- C. vitamina B3, prin care PTH exercită efecte indirecte
- D. estrogenii, care inhibă depunerea calciului în oase

27. Hiposecreția hormonului secretat de celulele principale paratiroidiene:

- A. poate fi determinată de o dietă bogată în săruri de magneziu
- B. determină scăderea excitabilității neuromusculare și tulburări cardiace (palpitații, aritmii)
- C. se manifestă prin scăderea calciuriei și a fosfatemiei
- D. poate afecta coagularea sângelui, contracția musculară și transmiterea influxului nervos

28. Glucocorticoizii exercită următoarele efecte metabolice:

- A. scad numărul de limfocite și de neutrofile
- B. cresc secreția de pepsinogen și de acid clorhidric
- C. scad absorbția intestinală a lipidelor și lipemia
- D. stimulează anabolismul proteic în ficat

29. Boala determinată de hipersecreția hormonală a foliculilor tiroidieni se poate manifesta prin:

- A. scădere în greutate, scăderea tonusului muscular
- B. hiperfagie, edem retroorbital
- C. tremurături ale mâinilor, lentoare psihomotorie
- D. hipersudorații, piele îngroșată

30. Despre hormoni se poate afirma că:

- A. cei derivați din acizii arahidonici exercită efecte generalizate în organism
- B. estradiolul și cortizolul sunt sintetizați pornind de la colesterol
- C. cei peptidici includ ocitocina, hormonul antidiuretic și prostaglandinele
- D. melatonina atinge nivelul maxim de secreție la amiază

II. ALEGERE GRUPATĂ:

La următoarele întrebări (31-60) răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

31. Alegeți afirmația corectă:

- 1. planurile parasagitale includ axul longitudinal și pe cel anteroposterior
- 2. fiecare emisferă cerebrală posedă o față medială către fisura interemisferică
- 3. cavitatea ventrală a corpului include cavitatea abdominopelviană
- 4. diafragma perineală este situată cranial față de mușchiul diafragm

32. Fazele potențialului de acțiune se caracterizează prin:

- 1. pragul – încep să se deschidă canalele voltaj dependente pentru cei doi cationi: Na^+ și H^+
- 2. panta ascendentă – efluxul de Na^+ reduce diferența de potențial între cele două fețe ale membranei
- 3. panta descendentă – canalele de Na^+ se inactivează, iar cele de K^+ se închid
- 4. hiperpolarizarea – K^+ continuă să iasă din celulă prin canalele voltaj-dependente

33. În substanța cenușie a măduvei spinării se găsesc neuroni:

1. vegetativi simpatici
2. ai substanței reticulate
3. vegetativi parasimpatici
4. ai căilor senzitive

34. Fibrele ramurii comunicante cenușii:

1. intră în constituția nervilor splanhnici
2. sunt și viscerosenzitive
3. inervează și glande endocrine
4. au origine în ganglionii paravertebrali

35. Axonii neuronilor din ganglionii spinali pot face sinapsă cu neuroni:

1. multipolari din substanța cenușie medulară
2. din zona viscerosenzitivă a măduvei spinării
3. localizați în unii nucleii proprii ai trunchiului cerebral
4. senzitivi de ordinul al doilea din centrul reflecși polisinaptici

36. Fasciculul gracilis spre deosebire de fasciculul cuneat:

1. se evidențiază și în măduva toracală superioară
2. decusează inferior de olivele bulbare
3. face sinapsă în nucleii de releu talamici
4. mărginește șanțul median posterior medular

37. Despre fibrele corticospinale este adevărat că:

1. unele au originea în arii suprapuse ariilor senzitive secundare
2. 25% dintre ele nu se încrucișează, inervând mușchii scheletici de aceeași parte
3. influențează activitatea fibrelor extrafusale prin intermediul motoneuronilor alfa
4. controlează motilitatea voluntară a globilor oculari

38. O leziune la nivelul feței posterioare a mezencefalului afectează:

1. transmiterea impulsurilor prin fasciculul Flechsig
2. reflexul corneean de clipire și reflexul de tip miotatic
3. activitatea musculaturii ciliare, implicată în mioză
4. reflexul de întoarcere a capului către un stimul vizual

39. Ganglionul Gasser:

1. formează trei ramuri mixte
2. conține neuroni ce inervează senzitiv globul ocular
3. se mai numește ganglion geniculat
4. reprezintă originea fibrelor ce conduc exterorecepția limbii

40. Nervul vag:

1. conține fibre postganglionare adrenergice
2. are pe traseul lui ganglionii superior și inferior
3. conduce impulsuri pentru relaxarea duodenului
4. participă la controlul activității cardiace

41. Referitor la nervii cranieni IX și X se poate afirma:

1. inervează mușchii faringelui prin fibre cu originea în nucleul ambiguu
2. culeg impulsuri de la mugurii gustativi ai mucoasei faringelui (nervul IX) și a epiglotei (nervul X)
3. au originea aparentă a fibrelor senzoriale și senzitive în șanțul retroolivă
4. asigură, prin fibrele viscerosenzitive, calea aferentă a reflexului presor cardiovascular

42. Musculatura faringelui este inervată de:

1. nervul pneumogastric
2. rădăcina craniană a nervului accesoriu
3. nervul glosofaringian
4. nervul hipoglos

43. Limba:

1. este inervată de fibre cu origine în ganglionul trigeminal
2. are muguri gustativi sensibili la substanțele dulci, în papilele filiforme
3. este inervată de fibre nervoase cu origine în nucleii bulbari
4. are pragul de percepere distinctă a două puncte diferite la 50 mm

44. Fibrele preganglionare simpatice:

1. pot avea lungimi diferite
2. prezintă pe traseu celule Schwann
3. pot intra în constituția nervilor splanhnici
4. realizează sinapse colinergice

45. Despre ganglioni ai lanțului paravertebral se poate afirma că sunt:

1. originea unor fibre care inervează mușchii erectori ai firelor de păr
2. originea pentru fibrele viscerosenzitive ale nervilor splanhnici
3. implicați în formarea unor plexuri: carotidian, cardiac, pulmonar
4. formațiuni nervoase în care se realizează sinapse adrenergice

46. Corpusculii Pacini sunt:

1. receptori pentru vibrații, localizați în hipoderm
2. stimulați de diferențe de presiune și mișcări rapide, slabe
3. prezenți și în periost, tendoane, fascii musculare
4. receptori relativ mari și lent adaptabili

47. Unii proprioceptori:

1. sunt sensibili la modificări de presiune
2. ajută la prevenirea contracției musculare excesive
3. pot avea inervație motorie
4. sunt localizați în peretele vaselor sangvine din mușchi

48. Gustul amar poate fi:

1. perceput de mugurii gustativi din bolta palatină
2. determinat de substanțe ce conțin azot
3. perceput și la nivelul faringelui și epiglotei
4. perceput de muguri din papilele circumvallate

49. De la papilele filiforme conduc informații dendrite ale nervilor:

1. faciali
2. vagi
3. glosofaringieni
4. trigemeni

50. Despre segmentul intermediar al analizatorului gustativ se poate afirma că:

1. fibrele gustative ale nervului VII inervează receptorii papilelor circumvalate
2. prezintă conexiuni cu hipotalamusul și cu nucleii salivatori din trunchiul cerebral
3. include nucleii bulbari, de origine pentru fibrele gustative ale nervilor VII, IX și X
4. fibrele talamice se proiectează la baza girului parietal ascendent

51. Procesul de acomodare pentru vederea unui obiect care se apropie de ochi la 1,5 m, într-o zonă intens luminată presupune:

1. creșterea curburii cristalinului
2. descărcarea de impulsuri din centrii medulari
3. contracția mușchilor circulari ai irisului
4. stimularea receptorilor vizuali care au sensibilitate maximă

52. Retina:

1. vine în contact cu lumina întâi la nivelul membranei limitante externe
2. are conuri cu sensibilitate mai mică decât a bastonașelor
3. conține celule fotosensibile în toate zonele sale
4. are conuri cu prag de sensibilitate mai mare decât al bastonașelor

53. Comparativ cu ochiul emetrop, în cazul ochiului hipermetrop:

1. convexitatea cristalinului este mai diminuată
2. punctul proxim este situat mai departe de ochi
3. imaginea obiectului privit se formează în spatele retinei
4. corecția se realizează cu lentile divergente

54. Receptorii maculari și cei ampulari au în comun:

1. prezența cililor care vin în contact cu o masă gelatinoasă
2. polul bazal înconjurat de dendrite ale neuronilor din ganglionul Scarpa
3. posibilitatea de a declanșa reflexe statokinetice
4. localizarea în perilimfa labirintului membranos al urechii interne

55. Hormonii timici:

1. sunt secretați de celulele corpusculilor Hassal din zona corticală
2. sunt reprezentați de peptide care intervin în procesele de apărare imună
3. reglează maturarea limfocitelor implicate în imunitatea mediată umoral
4. sunt implicați în stimularea mineralizării osoase

56. Testosteronul:

1. se leagă de receptorii membranari, determinând producerea unui mesager secundar
2. pătrunde în celula gazdă prin difuziune facilitată și ajunge în nucleu, activând anumite gene
3. activează enzime din celulele țintă, prin intermediul AMP ciclic
4. își exercită acțiunile prin declanșarea sintezei de proteine specifice în celulele țintă

57. Somatostatina:

1. este secretată de celulele delta ale acinilor pancreatici
2. reduce secreția hormonală a celulelor insulare α și β
3. are secreția inhibată de concentrații plasmatiche crescute de insulină
4. inhibă secreția unor hormoni gastrointestinali

58. Hormonul luteotrop:

1. stimulează secreția lactată a glandelor mamare și secreția corpului galben
2. inhibă acțiunea LH de stimulare a maturării foliculare, în perioada alăptării
3. are secreția controlată de doi neurohormoni hipotalamici, similar STH-ului
4. are o secreție scăzută în timpul somnului, în hipoglicemie, în stres și efort fizic

59. Dezvoltarea și funcționarea gonadelor pot fi influențate de următorii hormoni:

1. melatonină
2. prolactină
3. vasotocină
4. tiroidieni

60. Efecte metabolice ale hormonului secretat de celulele insulare alfa pot fi:

1. scăderea secreției gastrice
2. stimularea sintezei proteinelor
3. creșterea secreției biliare
4. stimularea sintezei glucozei din aminoacizi

III. PROBLEME

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

61. Corpul omenesc este tridimensional, alcătuit din cap, gât, trunchi și membre, după principiul simetriei bilaterale. Stabiliți:

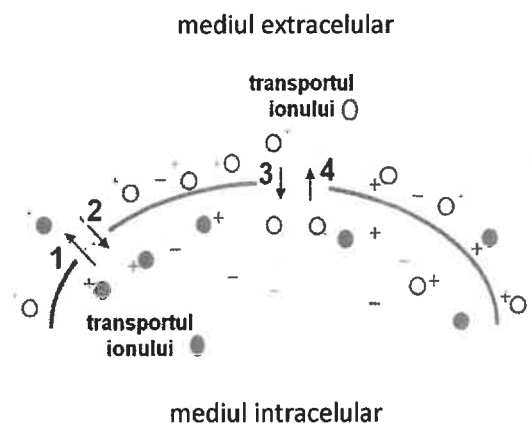
- a) caracteristici ale elementelor de orientare ale corpului uman;
- b) particularități topografice ale organelor și ale sistemelor de organe;
- c) localizarea unor componente la nivelul sistemului nervos central.

	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 toracolo-lombare

62. 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 ionului K^+ , iar cifrele 3 și 4 reprezintă forme de transport ale ionului Na^+ , alegeți răspunsul corect referitor la:

- a) semnificația simbolului O
- b) semnificația simbolului \bullet
- c) semnificația săgeților notate cu cifre de la 1 la 4.



	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

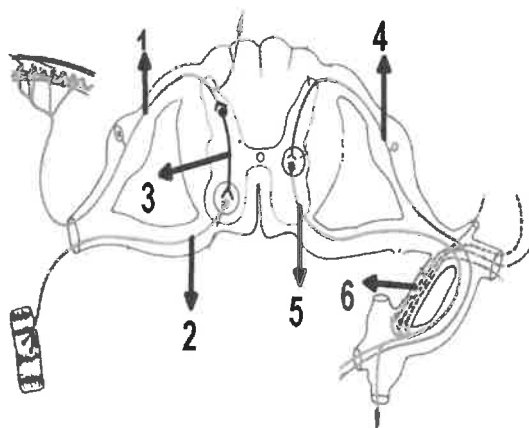
63. Organele nervoase conțin neuroni și celule gliale. Stabiliți:

- particularitățile funcționale ale neuronilor;
- caracteristicile celulelor gliale;
- 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 celulfug – aferent	celulele satelite protejează neuronii din SNP	pseudounipolari ovalari, în ganglionii spinali

64. Măduva spinării conține centrii nervoși a numeroase reflexe. Alegeți răspunsul corect:

- neuronul 1 conduce informații tactile epicritice; neuronul 4 conduce informații proprioceptive
- neuronul 2 poate fi influențat de fasciculul corticospinal anterior; neuronul 5 aparține sistemului nervos parasimpatic
- neuronul 3 este pe calea unui reflex miotatic; neuronul 6 se poate distribui la vasele de sânge tegumentare
- neuronul 2 – se poate distribui prin ramura ventrală la musculatura membrelor; neuronul 3 – asigură iradierea reflexelor medulare



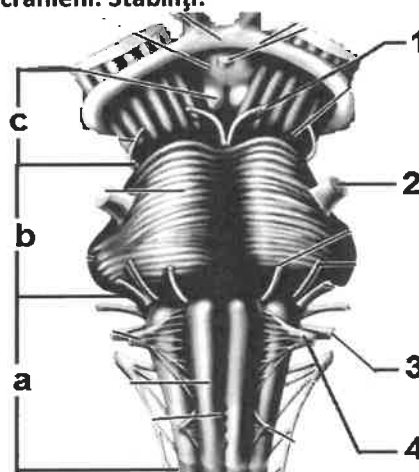
65. Sistemul nervos periferic este alcătuit din nervi și ganglioni nervoși. Stabiliți:

- particularități ale ramurilor din componența nervului trigemen;
- caracteristici ale altor nervi cranieni micși;
- 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 și jgheburilor vertebrale

66. Trunchiul cerebral reprezintă originea majorității nervilor cranieni. Stabiliți:

- caracteristicile morfofuncționale ale structurilor biologice numerotate în figură cu 1, 2, 3, 4;
- rolul unor centri nervoși/nuclei din alcătuirea formațiunilor notate cu a, b, c;
- consecințele distrugerii componentelor vegetative ale formațiunilor/structurilor biologice notate cu 1, 3, a, c.



	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 mișcărilor de întoarcere a capului spre sursa de lumină	a – creșterea tonusului musculaturii faciale
D.	4 – inervează mușchi striati implicați în deglutiție	a – controlul reflexului pupilo-constrictor	c – imposibilitatea aprecierii distanțelor față de obiecte

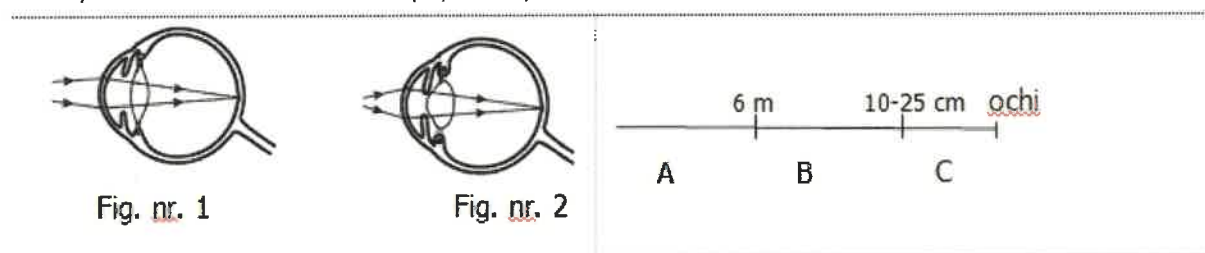
67. Respectarea măsurilor de igienă este importantă pentru buna funcționare a organelor și sistemelor de organe și evitarea apariției îmbolnăvirilor. Stabiliți cauzele sau manifestările afecțiunilor din patologia:

- sistemului endocrin;
- sistemului nervos;
- 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

68. 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:

- procesele care se produc în ochii din cele două figuri;
- intervale spațiale în care sunt situate obiectele privite de ochii din cele două figuri;
- 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

69. Analizatorul gustativ asigură detectarea diferitelor substanțe chimice prezente în alimentele ingerate.

- 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;
- Stabiliți particularități ale celulelor care intră în alcătuirea unui mugure gustativ;
- 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

70. Hormonii intervin în reacția de adaptare a organismului față de factorii de stres. Stabiliți:

- caracteristici morfofuncționale ale glandei care secretă hormonii de stres;
- efecte metabolice ale hormonilor de stres;
- 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 hidro cortizonul	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!

OLIMPIADA DE BIOLOGIE
ETAPA JUDEȚEANĂ
12 MARTIE 2023



MINISTERUL EDUCAȚIEI

CLASA A XI-A
BAREM

Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect	Nr. item	Răspuns corect
1.	A	31.	A	61.	B
2.	C	32.	D	62.	B
3.	B	33.	E	63.	A
4.	B	34.	D	64.	D
5.	C	35.	E	65.	D
6.	B	36.	D	66.	A
7.	D	37.	B	67.	C
8.	B	38.	D	68.	B
9.	D	39.	C	69.	C
10.	C	40.	C	70.	C
11.	A	41.	B		
12.	B	42.	B		
13.	C	43.	B		
14.	D	44.	E		
15.	B	45.	B		
16.	A	46.	A		
17.	B	47.	A		
18.	C	48.	E		
19.	A	49.	D		
20.	C	50.	C		
21.	C	51.	B		
22.	D	52.	C		
23.	D	53.	A		
24.	D	54.	A		
25.	C	55.	C		
26.	A	56.	D		
27.	D	57.	C		
28.	D	58.	B		
29.	B	59.	E		
30.	B	60.	D		