

OLIMPIADA DE BIOLOGIE ETAPA JUDEȚEANĂ

11 MARTIE 2017



MINISTERUL EDUCAȚIEI
NATIONALE

CLASA A XI-A

SUBIECTE:

I. ALEGERE SIMPLĂ

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

1. Despre axele corpului omenesc se poate afirma că:

- A. Axul lățimii este orizontal și are un pol lateral și altul medial
- B. Axul sagital participă la delimitarea planului metameriei corpului
- C. Axul lungimii are un pol superior (caudal) și un pol inferior (cranial)
- D. Axul longitudinal și cel al grosimii delimitează un plan paralel cu fruntea

2. Distribuția inegală a ionilor, pe cele două fețe ale membranei unui neuron în repaus, se datorează:

- A. Deplasării ionilor cu consum de energie, rezultată din hidroliza ADP
- B. Permeabilității mai crescute a membranei pentru ionii de Na^+ decât pentru cei de K^+
- C. Mecanismului de transport activ ce asigură influxul de K^+ și efluxul de Na^+
- D. Permeabilității selective a membranei ce asigură o predominanță de anioni în exteriorul celulei

3. Potențialul de acțiune:

- A. Are o valoare ușor pozitivă în celulele musculare din antrul piloric
- B. Manifestă două proprietăți speciale: sumația temporală și sumația spațială
- C. Are o durată mai mare pentru neuron decât pentru fibra ventriculară
- D. Se propagă saltatoriu în fibrele nervilor splanhnici și pelvici

4. Fibre simpatice cu originea în ganglionul celiac:

- A. Conduc impulsuri care determină inhibarea secreției de suc pancreatic
- B. Intră în alcătuirea marelui și micului nerv splanhnic
- C. Se distribuie către o glandă care conține celule nervoase lipsite de prelungiri
- D. Sunt scurte, colinergice și au ca destinație organele din pelvis

5. Funcționarea generală a unei sinapse chimice presupune:

- A. Stocarea noradrenalinei în vezicule derivate din membrana presinaptică
- B. Eliberarea mediatorului în cuante în fanta sinaptică, sub acțiunea impulsului nervos
- C. Cuplarea temporară a acetilcolinei cu receptori nespecifici din fanta sinaptică
- D. Inactivarea mediatorului de către enzime din citoplasma componentei postsinaptice

6. Stimularea nervilor visceromotori cu origine în segmentele medulare T_{10} - T_{12} are ca efect:

- A. Stimularea secreției medulosuprarenalei
- B. Creșterea motilității la nivelul jejunu-ileonului
- C. Stimularea secreției glandelor sudoripare
- D. Vasodilatația arteriolelor din tegument

7. Stimularea sistemului nervos vegetativ simpatic determină:

- A. Contracția musculaturii netede bronșice
- B. Creșterea secreției glandelor salivare, lacrimale și muco-nazale
- C. Contracția mușchilor erectori ai firelor de păr
- D. Acomodarea pentru vederea obiectelor situate între 6 m și 25 cm de ochi

8. Stimularea parasimpaticului cranian NU determină:

- A. Scăderea frecvenței potențialelor de acțiune miocardice
- B. Vasodilatație la nivelul glandelor lacrimale și salivare
- C. Stimularea secreției glandelor mucoase de la nivelul bronhiilor
- D. Dilatarea lumenului bronhiolelor prin relaxarea musculaturii netede

9. Despre aria vizuală primară se poate afirma că:

- A. Este conectată direct cu corpul geniculat lateral
- B. La nivelul ei se realizează senzația și recepția vizuală
- C. Este localizată la nivelul lobului occipital (câmpurile 41,42)
- D. Distrugerea ei face imposibilă înțelegerea semnificației cuvintelor citite

10. La nivelul căii optice se desprind colaterale care ajung direct sau indirect la:

- A. Celulele secretoare de melanină din glanda pineală
- B. Coliculi inferiori, centri ai reflexului de orientare vizuală
- C. Centrii hipotalamici implicați în reglarea ritmului nictemeral
- D. Centrii metatalamici care reglează diametrul pupilar

11. În cazul trecerii de la lumină la întuneric și rămânerii în întuneric :

- A. Are loc conversia vitaminei A în opsină
- B. Crește lent cantitatea de rodopsină
- C. Scade progresiv sensibilitatea bastonașelor
- D. Se modifică reflex diametrul pupilar (mioză)

12. Celulele nucleilor cohleari pontini realizează sinapse directe cu:

- A. Dendritele protoneuronilor care se distribuie celulelor auditive
- B. Neuroni din coliculi inferiori ai căror axoni formează lemniscul lateral
- C. Axonii neuronilor din ganglionul spiral localizat în columelă
- D. Aria auditivă primară din profunzimea scizurii Sylvius

13. Bulbul olfactiv conține:

- A. Celule epiteliale senzoriale ale căror prelungiri alcătuiesc tractul olfactiv
- B. Neuroni multipolari ai căror axoni formează perechea I de nervi cranieni
- C. Celule granulare care stimulează celulele cu rol de deutoneuroni
- D. Glomeruli ce reprezintă punctul terminal pentru axonii unor celule bipolare

14. Selectați afirmația corectă cu privire la caracteristicile unor analizatori:

- A. Membrana bazilară rezonază cu sunete de frecvență înaltă în apropierea vârfului cohleei
- B. Celula senzorială vestibulară din macula utriculară prezintă numeroși kinocili și stereocili
- C. Lumina traversează straturile neuronilor multi- și bipolari retinieni în drumul ei spre fotoreceptori
- D. În depresiunea centrală a maculei lutea se realizează o amplă convergență a impulsurilor

15. Sensibilitatea epicritică de la nivelul trunchiului și membrelor:

- A. Are ca receptori specifici corpusculii Ruffini care detectează vibrații cu frecvență mică
- B. Este condusă prin două perechi de fascicule cu lungimi diferite
- C. Utilizează calea cordoanelor posterioare împreună cu sensibilitatea de reglare a mișcării
- D. Se proiectează în lobul parietal, prin fibre lemniscale cu origine în coarnele posterioare

16. Identificați afirmația incorectă cu privire la caracteristicile reflexelor înnăscute:

- A. Au arcuri reflexe preformate și centri nervoși subcorticali
- B. Pot fi somatice (convergența axelor oculare), vegetative (oculocefalogir)
- C. Sunt invariabile, independente de experiențele personale
- D. Pot fi simple (clipit, strănut, tuse) sau complexe (lanțuri de reflexe)

17. Prin axonii neuronilor din nucleul supraoptic se realizează transportul hormonului:

- A. Eliberator de tireotropină, care controlează secreția adenohipofizară de TSH
- B. Ocitocină, care este un inhibitor al activității gonadotrope
- C. Corticotropină, care exercită efecte indirecte și reduse asupra secreției de aldosteron
- D. Antidiuretic, care crește presiunea sângelui în doze nefiziologice

18. La nivel hepatic:

- A. Cortizolul favorizează procesele catabolice proteice
- B. Adrenalina inhibă depolimerizarea glicogenului
- C. Glucagonul stimulează secreția biliară
- D. Insulina stimulează depolimerizarea glicogenului

19. Secreția zonei centrale a glandei suprarenale este:

- A. Controlată exclusiv pe cale umorală
- B. Controlată printr-un mecanism care presupune integritatea nervilor vagi
- C. Reglată în funcție de nivelul catecolaminelor din sânge
- D. Stimulată în condiții de hipoglicemie, expunere la frig, efort fizic

20. Reglarea secreției tiroidiene se realizează prin:

- A. Intermediul unui hormon trop care stimulează sinteza și secreția de calcitonină
- B. Mecanism nervos prin care sunt stimulate descărcările de TRH, în caz de stres
- C. Nivelul tireoglobulinei, eliberată în sânge prin intervenția TSH-ului
- D. Mecanisme de feed-back negativ epitalamo-hipofizo-tiroidian

21. Despre corpii cetonic se poate afirma că:

- A. Se sintetizează sub influența insulinei și a STH-ului
- B. Sinteza lor este inhibată de hormonul secretat de celulele insulare α
- C. Se sintetizează în exces în hiposecreția celulelor β pancreatice
- D. Furnizează energia necesară reacțiilor catabolice

22. Selectați afirmația corectă cu privire la acțiunile / efectele unor hormoni:

- A. Calcitonina – inhibă activitatea osteogenetică a osteocitelor
- B. Hormonii gonadali – favorizează depunerea calciului în oase
- C. Parathormonul – scade absorbția intestinală a calciului, prin efect indirect
- D. Glucocorticoizii – stimulează sinteza matricei proteice osoase

23. Insulina:

- A. Activează glicogenoliza la nivelul celulei hepatice și musculare
- B. Diminuează rata gluconeogenezei din aminoacizi în ficat
- C. Stimulează trecerea glucozei din celule în lichidul interstitial
- D. Are efect stimulator asupra sintezei de glucoză la nivel hepatic

24. STH-ul:

- A. Scade eliminările urinare de Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , O^{2-} , S^{2-}
- B. Stimulează osteogeneza, acționând la nivelul cartilajelor metafizare
- C. Își exercită efectele prin intermediul unor factori de inhibare a creșterii
- D. Stimulează lipoliza și sinteza de corpi cetonic

25. La femeie, LH controlează:

- A. Ovogeneza și apariția corpului alb
- B. Activitatea endocrină a corpului galben
- C. Creșterea și maturarea foliculului ovarian
- D. Activitatea secretorie a celulelor Leydig

26. Următoarele boli sunt cauzate de hiposecreții glandulare:

- A. Boala Addison și boala Recklinghausen
- B. Diabetul insipid și boala Conn
- C. Cașexia hipofizară și tetania paratiroidiană
- D. Mixedemul și sindromul androgenital

27. Expresia clinică a insuficienței corticosuprarenaliene cronice include:

- A. Gât îngroșat și abdomen destins, voluminos
- B. Înnegrirea părului, pigmentarea pielii, vitiligo
- C. Îngroșarea membrelor prin depunere de țesut adipos
- D. Formarea unui panicul adipos interscapular

28. Secreția de ADH este inhibată de:

- A. Alcool, prin acțiune directă
- B. Scăderea volumului sanguin
- C. Durerea puternică
- D. Scăderea presiunii arteriale

29. Efectul hiperglicemiant al tiroxinei se produce prin stimularea:

- A. Transformării glucozei în compuși neglucidici, prin gluconeogeneză
- B. Absorbției intestinale a glicogenului
- C. Catabolismului glicogenului în ficat
- D. Oxidării glucozei în celulele corpului

30. Acțiunile / efectele aldosteronului constau în:

- A. Stimularea eliminării excesului de apă
- B. Scăderea volemiei și a presiunii sanguine
- C. Stimularea eliminărilor de K^+ când pH-ul sângelui scade
- D. Scăderea cantității de Na^+ din salivă și sudoare

II. Alegere grupată: la următoarele întrebări (31-60) răspundeți cu:

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

31. Potențialul de acțiune al neuronului:

- 1. Are amplitudinea proporțională cu intensitatea stimulului (răspuns gradat)
- 2. Are o pantă descendentă care corespunde difuziunii K^+ prin canale speciale
- 3. Se autopropagă de-a lungul axolemei, cu diminuarea amplitudinii sale
- 4. Are o pantă ascendentă care face parte din perioada refractară absolută

32. Despre reflexe se poate afirma că:

- 1. Reflexul cornean de clipire – poate fi abolit în cazul unor leziuni ale nervului trigemen
- 2. Reflexul rotulian - este somatic proprioceptiv și reglat de centri medulari lombari
- 3. Reflexul olfactiv-somatic - se închide în nucleii ce aparțin unei formațiuni diencefalice
- 4. Reflexul de micțiune – este vegetativ și are centrul în măduva toracolombară (T_6-L_2)

33. Din componența arcului reflex miotatic fac parte:

- 1. Receptori musculari, care detectează modificările lungimii mușchiului
- 2. Calea aferentă, care conține fibre senzitive mielinice, primare și secundare
- 3. Calea eferentă, ai cărei axoni formează plăci motorii la nivelul efectorului
- 4. Efectorul, capabil să transforme energia chimică în energie mecanică

34. Substratul anatomic al reflexului lacrimal cuprinde:

1. Prelungiri celulipete din ramura trigeminală oftalmică
2. Fibre senzitive din ramura maxilară a nervului cranian V
3. Prelungiri celulifuge din nervul VII care ajung într-un ganglion juxtavisceral
4. Fibre somatice ce aparțin nervului facial

35. Despre reflexele medulare se poate afirma că:

1. Reflexul nociceptiv - are centrii nervoși polisinaptici, incluzând și neuroni intercalari
2. Reflexul care produce extensia gambei pe coapsă - are centrul la nivelul unei sinapse interneuronale
3. Reflexul cardioaccelerator - are centrii nervoși localizați în coarnele laterale T₃-T₅
4. Reflexul care produce piloerecție - are centrii localizați în coarnele anterioare T₁-L₂

36. Glaucomul :

1. Presupune o drenare insuficientă a umorii apoase prin sistemul arterial ocular
2. Este cauzat de atrofia tractului optic ca urmare a unei infecții
3. Determină creșterea tensiunii intraoculare și a câmpului vizual
4. Afectează prelungirile celulifuge ale neuronilor ganglionari retinieni

37. Selectați afirmația corectă cu privire la nervii cranieni:

1. Unii nervi senzoriali au fibrele reprezentate de axoni ai protoneuronilor
2. Perechile de nervi VII, IX și X includ și fibre viscerosenzitive
3. În regiunea frontală se distribuie ramuri ce aparțin a două perechi de nervi cranieni micști
4. Nervul X primește fibre din ramura externă a nervului accesoriu

38. Nervii trigemeni:

1. Sunt nervi micști, conținând două ramuri senzitive și una motorie
2. Conduc sensibilitatea proprioceptivă pentru mușchii masticatori
3. Inervează senzitiv, prin ramura maxilară, glanda salivară sublinguală
4. Conduc impulsuri motorii către mușchii tensori ai timpanului

39. Nervii cranieni VII și IX au în comun următoarele caracteristici:

1. Includ în alcătuirea lor și prelungiri ale unor neuroni ganglionari
2. Conduc informații pentru formarea de senzații în girusul postcentral
3. Inervează grupe de mușchi striati de la nivelul extremității cefalice
4. Conțin fibre visceromotorii care se termină în ganglioni intramurali

40. În reglarea mișcărilor voluntare fine, cerebelul intervine prin:

1. Elaborarea planului mișcării prevăzute pentru a fi executată
2. Compararea comenzii centrale cu modul în care aceasta este executată
3. Descărcarea directă de impulsuri prin calea piramidală, producând contracții
4. Corectarea planului mișcării în concordanță cu informațiile primite de la receptori

41. Nucleii de substanță cenușie de la baza emisferelor cerebrale:

1. Determină repartitia adecvată a tonusului la nivelul musculaturii active
2. Modulează mișcările automate și semiautomate
3. Sunt implicați în circuitul neuronal "cortico-strio-talamo-cortical"
4. Exerciță o acțiune stimulatorie asupra tonusului muscular

42. De la nucleii vestibulari pornesc fibre spre:

1. Nucleii somatomotori a trei perechi de nervi cranieni motori
2. Arhicerebel, prin pedunculii cerebeloși inferiori
3. Neuronii dispozitivului somatomotor medular
4. Girusul temporal superior din vecinătatea ariei acustice

43. În asigurarea inervației inimii intervin:

1. Substanța cenușie a coarnelor laterale toracale
2. Fibre postganglionare adrenergice și colinergice
3. Ganglionii cervicali ai lanțului laterovertebral
4. Nucleul dorsal al vagului din bulbul rahidian

44. Parametrii funcționali ai inimii sunt influențați de următorii hormoni:

1. Tiroxină și glucagon, care cresc frecvența cardiacă
2. Norepinefrină, care are un efect discret cardioaccelerator
3. Acetilcolină, care scade forța de contracție miocardică
4. Adrenalină, care este utilizată ca stimulant cardiac în practica medicală

45. Receptorii pentru durere:

1. Se găsesc în epiderm, în corneea și în capsula articulară
2. Sunt stimulați de substanțe chimice eliberate de celulele lezate
3. Se adaptează puțin sau deloc în prezența stimulului
4. Sunt, în general, terminații nervoase libere

46. Receptorii maculari:

1. Participă la detectarea accelerației în cadrul mișcărilor de rotație ale capului
2. Sunt sensibili la înclinări ale capului în cazul încetinirii mișcării
3. Se activează prin deplasarea membranei otolitice de către endolimfă
4. Stau la baza reflexelor de redresare și a celor statokinetice

47. Fusurile neuromusculare:

1. Reprezintă receptori specifici pentru reflexele nociceptive medulare
2. Primesc impulsuri de la unii motoneuroni prin intermediul unor sinapse chimice
3. Se adaptează datorită acțiunii permanente a forței de gravitație
4. Acționează pentru reglarea lungimii mușchiului striat

48. Organele tendinoase Golgi:

1. Sunt excitate de întinderea puternică a tendonului
2. Sunt alcătuite din 1-3 fibre nervoase butonate, înconjurate de o capsulă conjunctivă
3. Deservesc reflexul de inhibare a contracției musculare
4. Conțin fibre care își pierd mielina când se aplică pe suprafața fibrelor tendinoase

49. La nivelul organului Corti:

1. celulele senzoriale sunt dispuse pe 3-4 șiruri spre columelă
2. celulele de susținere delimitează tunelul Corti
3. celulele receptoare au cili rigizi ce traversează membrana tectoria
4. tunelul Corti este traversat de dendrite ale protoneuronilor ganglionari

50. Cu privire la fiziologia analizatorului auditiv sunt adevărate afirmațiile:

1. Hiperpolarizările celulelor auditive scad frecvența potențialelor de acțiune în nervii cohleari
2. Impulsurile de la o ureche internă se transmit prin căi bilaterale, cu predominanța transmiterii contralaterale
3. Excitațiile sonore cu frecvențe diferite se transmit prin "fibre izolate" către cortexul auditiv
4. Impulsurile auditive se proiectează în cortexul temporal, pe fața medială a emisferelor cerebrale

51. Controlul secreției de melatonină:

1. Este dependent de integritatea anatomică a inervației parasimpatice a epifizei
2. Implică fibre simpatice postganglionare din ganglionul cervical superior
3. Presupune conducerea de impulsuri motorii prin tractul retinohipotalamic
4. Implică conexiuni între centrii hipotalamici și segmentele medulare T₁-T₃

52. În vasele sistemului descris de Grigore T. Popa și Unna Fielding:

1. Circulă sânge cu neurosecreții spre lobul posterior hipofizar
2. Se găsesc hormoni stimulatori și inhibitori ai secreției de ACTH
3. Circulă ocitocina și vasopresina spre locul de depozitare
4. Este eliberată secreția hormonală a nucleilor hipotalamici mijlocii

53. Selectați afirmațiile corecte:

1. În hipoglicemie crește secreția celulelor β insulare
2. Insulina stimulează pătrunderea glucozei în celule cu nucleu periferici
3. În hiperglicemie crește secreția celulelor α insulare
4. Glucagonul stimulează glicogenoliza la nivelul unor celule binucleate

54. Selectați acțiunile / efectele exercitate de unii hormoni în cazul hipersecreției lor:

1. ADH – stimulează peristaltismul intestinal
2. Vasopresina – provoacă hiperglicemie
3. Aldosteronul – determină absorbție suplimentară de Cl^-
4. Insulina – provoacă hipoglicemie severă

55. Secreția celulelor care reprezintă 20% din pancreasul endocrin:

1. Inhibă unele secreții digestive (gastrică, biliară)
2. Stimulează gluconeogeneza din aminoacizi
3. Scade sinteza de corpi cetonici
4. Activează enzima care intensifică lipoliza în țesutul adipos

56. Tireoglobulina:

1. Este o proteină cu moleculă mare secretată de celule speciale "C"
2. Difuzează din coloid în sânge, sub influența TSH-ului
3. Exerciță efecte hiperglicemiante și hipocolesterolemiante
4. Are în alcătuirea ei molecule de tirozină

57. Hormonii timici:

1. Sunt reprezentați de numeroase peptide secretate de celulele epiteliale timice
2. Pot determina, în hiposecreție, infecții, inflamații, slăbiciune
3. Reglează maturarea limfocitelor T
4. Intervin în apărarea față de infecții cu evoluție lentă

58. Epinefrina:

1. Dilată vasele coronare, pulmonare și cutanate
2. Are același efect asupra glicogenului hepatic ca și glucagonul
3. Inhibă mobilizarea acizilor grași din depozite
4. Este secretată sub influența stimulării nervului splanhnic mare

59. ACTH și MSH au următoarele caracteristici comune:

1. Provin din același precursor, prin clivaj enzimatic
2. Sunt secretați de lobul care reprezintă 75% din masa hipofizei
3. Au secreția reglată de nucleii mijlocii ai hipotalamusului
4. Provoacă depigmentarea pielii când se secretă în doze mari

60. Acromegalia se caracterizează prin:

1. Modificarea fizionomiei prin îngroșarea nasului și buzelor
2. Slăbirea musculaturii și dureri articulare
3. Creșterea dimensiunii mâinilor, degetelor și senzație de furnicăre
4. Scurtarea ciclului menstrual la femeie

III. Probleme

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

61. Analizatorul gustativ asigură detectarea diferitelor substanțe chimice prezente în alimente.

Alegeți varianta corectă referitoare la următoarele trei aspecte care vizează acest analizator:

- a) Caracteristici structurale și funcționale ale segmentelor analizatorului gustativ;
- b) Particularități ale celulelor senzoriale gustative;
- c) Substanțe care determină gustul (excitanți ai receptorilor gustativi).

	a)	b)	c)
A	Microvilli/cilii gustativi asigură suprafața receptoare pentru moleculele substanțelor insipide	Pot fi stimulate și de substanțe insolubile în salivă	Acru – este dat de baze (cu cât sunt mai puternice, cu atât senzația este mai intensă)
B	Prelungiri celulete ale neuronilor ganglionari fac sinapsă cu neuroni de ordinul II în nucleul solitar	Răspund doar la un singur tip de stimuli gustativi	Sărat – este dat de săruri ionizate, în special de cationii de Ca^{2+}
C	Impulsurile de la papilele circumvalate sunt transmise prin fibrele senzoriale cu originea în ganglionul geniculat	Din mugurii bolții palatine percep mai slab gusturile acid și amar	Dulce – este determinat de o singură clasă de substanțe reprezentate de glucide
D	Proiecția corticală a impulsurilor gustative se realizează în porțiunea inferioară a unei circumvoluțiuni parietale	Din mugurii papilelor caliciforme posedă cel mai scăzut prag de excitație	Amar – este determinat de substanțe organice diverse, cum sunt substanțele care conțin azot

62. Pentru ora de biologie, Gabriel se documentează pentru a putea argumenta afirmația "Activitatea sistemului nervos se desfășoară într-o unitate, în diversitatea ei extraordinară".

Pentru aceasta, el trebuie să identifice:

- a) Caracteristici ale corpilor geniculați laterali;
- b) Roluri ale sistemului reticulat ascendent activator;
- c) Funcții ale diferitelor arii corticale.

	a)	b)	c)
A	Conțin neuroni de releu la care ajung axoni ai neuronilor ganglionari retinieni	Reglarea ritmului somn-veghe	Aria de asociație parieto-occipitală – integrarea superioară a sensibilității viscerale și a informațiilor vestibulare
B	Sunt în relație cu coliculii cvadrigemeni superiori din mezencefal	Producerea unei excitații difuze a scoarței cerebrale	Aria lui Broca – înțelegerea cuvintelor auzite
C	Reprezintă locul unde începe procesul de fuzionare a imaginilor	Pregătirea funcțională a scoarței cerebrale	Aria de asociație temporală – controlul activității sexuale
D	Emit radiații optice care ajung în centrul unui șanț orizontal numit scizura calcarină	Întreținerea tonusului cortical	Aria de asociație prefrontală – controlul activității vegetative

63. Funcția principală a analizatorului vizual este perceperea luminozității, formei și culorii obiectelor din lumea înconjurătoare. Andrei vrea să afle mai multe informații despre acest subiect și solicită ajutorul vostru în a identifica:

- a) Caracteristici ale cristalinului în cazul unui glob ocular ce asigură vederea clară a unui obiect situat la infinit;
- b) Modificări care au loc în procesul de acomodare pentru vederea unor obiecte situate la o distanță mai mică de 6 metri;
- c) Particularități ale pigmentului vizual numit și "purpurul retinian".

	a)	b)	c)
A	Este învelit de o capsulă conjunctivă cu numeroase fibre colagenice	Corneea își modifică curbura suprafeței anterioare	Rezultă din combinarea unei lipide cu cis-retinalul (derivat al vitaminei A)
B	Este aplatizat și focalizează pe retină razele de lumină paralele care intră în globul ocular	Mușchii intrinseci circulari ai globului ocular se contractă	Se descompune în scotopsină și trans-retinal, când absoarbe energia luminoasă
C	Are aproximativ 1/3 din totalul puterii de refracție a aparatului dioptric al globului ocular	Raza de curbură și puterea de refracție a lentilei cresc	Se leagă de retinen și reface pigmentul fotosensibil, la întuneric
D	Este bogat înervat de terminații senzoriale trigeminale	Ligamentul suspensor și cristaloida se tensionează	Se găsește în citoplasma celulelor fotoreceptoare cu sensibilitatea cea mai mare

64. Nervii cranieni fac parte din sistemul nervos periferic și sunt în număr de 12 perechi. Alegeți varianta corectă referitoare la următoarele trei aspecte care vizează nervii cranieni:

- a) Particularități ale perechii a XI-a de nervi cranieni;
- b) Funcții ale nervilor cranieni micști;
- c) Distribuția nervilor cranieni.

	a)	b)	c)
A	Asigură contracția unor mușchi striati de la nivelul extremității cefalice	Mișcări ale limbii, vălului palatin și faringelui	Ramura maxilară a nervului V inervează și palatul moale
B	Prezintă două rădăcini cu origini reale și aparente diferite	Ridicarea pleoapei superioare și secreția glandelor lacrimale	Fibrele preganglionare ale nervului X se distribuie și la plămâni, vezică biliară și vezică urinară
C	Participă și la inervația unui viscer de la nivelul segmentului care leagă capul de trunchi	Stimularea secreției glandelor mucoasei nazale și a glandelor parotide	Nervul IX are și fibre senzitive pentru bifurcația arterei carotide comune
D	Poartă numele de nervi accesorii sau spinali și sunt somatomotori	Constricția bronhiolilor respiratorii și a pupilelor	Fibre somatice ale nervului VII se distribuie și în regiunea mandibulară

65. Mirela primește ca sarcină de lucru realizarea unui minieseu cu tema "Elemente de igienă și de patologie a organelor nervoase și organelor de simț". Pentru aceasta, ea are nevoie de ajutorul vostru în selecția informațiilor corecte cu privire la:

- a) Caracteristici ale convulsiilor;
- b) Cauze / manifestări ale afecțiunilor urechii;
- c) Caracteristici ale acneei.

	a)	b)	c)
A	Se manifestă prin activitate motorie necontrolată	Otita medie acută – poate avea etiologie infecțioasă	Vezicule pline cu lichid care se transformă în cruste
B	Pot apărea în cadrul unor afecțiuni febrile la copii	Otita externă – poate fi cauzată de o secreție excesivă de cerumen	Inflamația purulentă a foliculului pilo-sebaceu
C	Pot fi determinate de stimularea excesivă a celulei nervoase	Otita externă se poate manifesta prin senzația de mâncărime	Leziuni purulente și pustule cu lichid, cauzate de streptococi
D	Pot fi localizate sau generalizate	Otita externă – poate apărea ca o consecință a infecțiilor căilor respiratorii superioare	Puncte negre și coșuri purulente cauzate de înmulțirea necontrolată a unei bacterii

66. Fiecare glandă suprarenală are o zonă corticală – corticosuprarenala (CSR) și o zonă medulară – medulosuprarenala (MSR). Alegeți varianta corectă referitoare la:

- a) Factori implicați în reglarea secreției hormonale a zonei glomerulare a CSR; acțiuni/efecte ale hormonilor secretați la nivelul acestei zone;
- b) Manifestări ale disfuncției endocrine provocate de hipersecreția hormonilor secretați de zona fasciculată a CSR;
- c) Acțiuni /efecte ale secrețiilor sistemului simpato-adrenal.

	a)	b)	c)
A	Variații ale concentrației plasmatice a Na^+ , K^+ ; Creșterea aciduriei și a potasemiei	Obezitate, diabet consecutiv	Creșterea excitabilității inimii
B	Angiotensina II; Reabsorbție de Na^+ , însoțită de reabsorbția de Cl^-	Adipozitate, hirsutism	Contractia splinei
C	Peptidul natriuretic atrial; Secreție de apă, K^+ sau H^+ la nivelul sistemului tubular al nefronului	Osteoporoză, diminuarea masei musculare	Relaxarea musculaturii netede a arborelui bronșic
D	Corticotropina hipofizară; Creșterea natremiei și a potasiuriei	Tulburări cardiovasculare, depresie	Relaxarea musculaturii netede a pereților și a sfincterelor digestive

67. Gonadele sunt glande mixte: exocrine, prin formarea gameților și endocrine, prin secreția hormonilor sexuali. Alegeți varianta corectă referitoare la următoarele trei aspecte care vizează gonadele:

- a) Particularități ale reglării / controlului funcțiilor gonadelor;
- b) Acțiuni / efecte ale hormonilor sexuali;
- c) Caracteristici ale disfuncțiilor care apar în hiposecreția hormonilor sexuali.

	a)	b)	c)
A	Secreția adenohipofizară de hormoni gonadotropi este inhibată de $\text{G}_\text{n}\text{RH}$	Testosteronul – stimulează secreția de oseină și depunerea calciului în oase	Sindromul androgenital la copil – instalarea unei pubertăți precoce
B	Secreția de progesteron, ovulația și formarea corpului galben sunt stimulate de LTH	Progesteronul – stimulează proliferarea mucoasei și a musculaturii uterine	Eunucoidism la copil – pubertate tardivă, incompletă
C	Secreția de estrogeni și maturarea foliculului ovarian sunt stimulate de FSH	Inhibina – inhibă secreția de FSH și LH	Sindromul androgenital la femeia adultă – apariția pilozității faciale
D	Secreția de testosteron este stimulată de hipofiza anterioară prin ICSH	Foliculina – favorizează retenția apei și a sodiului în organism	Eunucoidism după pubertate – regresia caracterelor sexuale secundare

68. Mircea trebuie să explice următoarea afirmație: "Perceperea mirosului alimentului preferat declanșează reflexe secretorii digestive". Pentru aceasta, el trebuie să stabilească:

- a) Particularități ale receptorilor implicați;
- b) Caracteristici ale structurilor nervoase implicate;
- c) Manifestări ale bolilor care afectează analizatorul olfactiv.

	a)	b)	c)
A	Se formează prin diviziunea și diferențierea celulelor bazale	Hipotalamus – colaborează cu sistemul limbic pentru elaborarea emoțiilor asociate unor mirosuri	Febra de fân – rinoree și prurit nazal
B	Prezintă o dendrită cu mai mulți cili mobili, care sunt acoperiți de mucus	Circumvoluțiuni ale lobilor temporali situate deasupra orbitelor – sunt implicate în formarea senzației de miros	Rinita infecțioasă – congestie nazală, rinoree

C	Fiecare posedă mai multe tipuri de proteine receptoare	Centri parasimpatici din bulb – stimulează secreția gastrică	Rinita alergică cronică – secreție nazală abundentă, conjunctivită
D	Formează sinapse cu celulele mitrale și celulele granulare	Bulb olfactiv – este implicat în realizarea convergenței pentru diferite tipuri de receptori olfactivi, în același glomerul	Rinita alergică sezonieră – secreție nazală purulentă

69. La ora de biologie, Mihai primește următoarele sarcini de lucru:

- Precizați acțiuni / efecte caracteristice hormonilor tiroidieni;
- Caracterizați mecanismele de reglare a secreției de hormoni tiroidieni;
- Identificați caracteristicile disfuncțiilor glandei tiroide.

Ajutați-l să le rezolve corect!

	a)	b)	c)
A	Provoacă edem retroorbital, în doze nefiziologice	În condiții de frig, se intensifică descărcările adenohipofizare de TRH	Hipotiroidism la copil și adult – țesuturile sunt îmbibate cu un edem mucos
B	Cresc forța contractilă a mușchiului cvadriiceps femural	Stimulii psihici pot modifica, prin mecanism indirect, secreția de tiroxină	Hipertiroidism - celulele foliculare își intensifică rata sintezei de tireoglobulină
C	Produc vasodilatație asociată cu bradicardie	Căldura provoacă reducerea ratei de secreție a TSH-ului	Gușa endemică – secreția pituitară de tireotropină se intensifică
D	Cresc amplitudinea mișcărilor respiratorii	În condiții obișnuite, reglarea secreției de T_3 și T_4 se face în funcție de concentrația lor în sânge	Boala Graves – protruzia globilor oculari este determinată și de tumefacția mușchilor intrinseci

70. Anca recapitulează funcțiile sistemului nervos. Pentru recapitularea funcției de conducere, ea trebuie să rezolve următoarele sarcini de lucru:

- Precizați fasciculele / tracturile nervoase prin care sunt conduse informațiile proprioceptive;
- Stabiliți caracteristicile căilor de conducere descendente;
- Identificați caracteristicile fasciculului piramidal încrucișat.

Ajutați-o să le rezolve corect!

	a)	b)	c)
A	Fasciculul cuneat, care apare în măduva cervicală și toracală superioară	Fasciculele piramidale se termină la nivelul motoneuronilor medulari direct sau indirect	Include fibre din care 75% se încrucișează, formând decusația piramidală
B	Fasciculul gracilis, care este situat lângă șanțul median posterior	Fasciculul rubrospinal conduce impulsuri care stimulează mușchii extensori	Este situat în cordonul lateral, anterior față de fasciculul rubrospinal
C	Lemniscul medial, care se întinde între bulb și diencefal	Căile extrapiramidale cu origine corticală fac sinapsă în nucleii asociați funcțional cu subthalmusul	Poate avea originea și în aria 4 a lui Brodmann din lobul frontal
D	Fasciculele spinocerebeloase, care fac legătura între substanța cenușie medulară și cerebel	Fasciculul corticospinal lateral conduce motilitatea voluntară a mușchilor gâtului	Dă colaterale către nucleii somato- și visceromotori ai trunchiului cerebral

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 3 ore.

În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-60 câte 1 punct, pentru întrebările 61-70 câte 3 puncte și 10 puncte din oficiu).

Succes!