

# OLIMPIADA DE BIOLOGIE

## ETAPA JUDEȚEANĂ

7 MARTIE 2015

CLASA A XI-A



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

### SUBIECTE:

#### I. ALEGERE SIMPLĂ

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

**1. Din punct de vedere topografic:**

- A. corpusculii Pacini sunt dispuși profund față de discurile Merkel
- B. nervul IV (originea aparentă) este dispus cranial față de lama cvadrigemina
- C. fasciculul gracilis este dispus lateral față de fasciculul cuneat
- D. paratiroidalele sunt dispuse ventral față de glanda care secretă tiroxină

**2. Pompa de  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ :**

- A. transportă simultan un număr egal din cationii  $\text{Na}^+$  și  $\text{K}^+$
- B. intervine în menținerea potențialului membranar de repaus
- C. transportă ionii conform gradientului de concentrație
- D. este un exemplu de transport pasiv secundar (cotransport)

**3. Potențialul de acțiune:**

- A. are valoare pozitivă în fibrele musculare de la nivelul antrului gastric
- B. se propagă cu 10 m/s în fibrele cu originea în nucleul salivator inferior
- C. are o durată mai mică pentru fibra miocardică ventriculară decât pentru neuron
- D. se propagă saltatoriu în fibrele simpatice destinate medulosuprarenalei

**4. Fibrele musculare din structura fusului neuromuscular au următoarea caracteristică:**

- A. sunt fibre modificate de două tipuri: anulospirale și în floare/în buchet
- B. prezintă o porțiune centrală cu organite celulare specifice și nucleu
- C. sunt lipsite de elemente contractile la extremități
- D. sunt cu lanț nuclear (mai numeroase) și cu sac nuclear (mai puțin numeroase)

**5. Stimularea fibrelor parasimpatice determină:**

- A. contracția musculaturii netede a bronhiolilor
- B. stimularea secreției zonei medulare a glandei suprarenale
- C. contracția detrusorului și a sfincterului vezical intern
- D. reducerea debitului urinar și a secreției de renină

**6. Boala Addison se caracterizează prin:**

- A. hiperpigmentare cutanată provocată de excesul de ACTH și de MSH
- B. creșterea valorilor glicemiei și ale tensiunii arteriale
- C. reținerea apei și a sării în organism, cu producerea de edeme
- D. tendința de a crește în greutate și astenie musculară

**7. Fibra preganglionară simpatică se comportă astfel:**

- A. părăsește măduva prin ramura anterioară a nervului spinal
- B. eliberează noradrenalină la sinapsa cu organul efector
- C. intră în componența ramurii cenușii a nervului spinal
- D. poate face sinapsă cu neuronii care secretă catecolamine

**8. Reglarea secreției hormonului secretat de celulele principale ale paratiroidelor:**

- A. se realizează în funcție de concentrația plasmatică a calciului
- B. este dependentă de secreția hipotalamusului mijlociu și a adenohipofizei
- C. se realizează exclusiv prin mecanisme nervoase
- D. depinde în principal de concentrația fosfaților organici din plasma

**9. Alegeți afirmația corectă despre acțiunile/efectele hormonilor:**

- A. glucagonul stimulează glicogenogeneza și gluconeogeneza
- B. tiroxina și cortizolul scad eliminările de azot
- C. aldosteronul stimulează reabsorbția de  $\text{Na}^+$  și secreția de  $\text{H}^+$
- D. insulina inhibă glicoliza în celulele musculare

**10. Măduva spinării:**

- A. conține neuroni care asigură inervația vegetativă a fibrelor intrafusale
- B. conține fascicule fundamentale localizate în cele șase cordoane ale substanței albe
- C. este sediul reflexelor ahilean, piloerector, sudoripar, pupiloconstrictor
- D. prezintă la nivelul cordoanelor posterioare două fascicule cu lungime egală

**11. Glucagonul exercită următoarele efecte metabolice:**

- A. crește forța de contracție miocardică
- B. stimulează secreția exocrină a pancreasului
- C. scade secreția glandelor gastrice
- D. stimulează sinteza de glucoză din precursori neglucidici

**12. Neuronii senzitivi ai arcului reflex vegetativ parasimpatic pot fi localizați în ganglionii:**

- A. juxtaviscerali
- B. cranieni ai nervilor glosofaringieni și vagi
- C. paravertebrali
- D. spinali de pe traseul ramurii dorsale a nervilor spinali

**13. Boala Basedow-Graves:**

- A. determină hipersudorații
- B. provoacă scăderea metabolismului bazal și a greutateii corpului
- C. produce edem mucos și letargie
- D. se însoțește obligatoriu de exoftalmie

**14. Fasciculele spinotalamice prezintă următoarele caracteristici:**

- A. au originea în ganglionii spinali
- B. fac parte din calea sensibilității tactile fine
- C. străbat trunchiul cerebral în întregime
- D. formează o decusație senzitivă la nivel bulbar

**15. Lipoliza este inhibată de:**

- A. glucagon
- B. tiroxină
- C. insulină
- D. cortizol

**16. Stimularea parasimpaticului sacrat determină:**

- A. scăderea motilității la nivelul colonului ascendent
- B. constricție sfincteriană la nivelul vezicii urinare
- C. inhibarea secreției glandelor de la nivelul colonului
- D. creșterea motilității colonului sigmoid

**17. Deutoneuronul căii olfactive:**

- A. are și rol de chemoreceptor, având dendrite scurte, groase și ciliate
- B. este reprezentat de celula mitrală (neuron bipolar)
- C. este localizat într-o structură de pe fața bazală a emisferelor cerebrale
- D. are conexiuni directe cu talamusul

**18. Fibrele senzoriale ale nervului facial fac sinapsă cu deutoneuronii situați în:**

- A. nucleul motor din etajul pontin
- B. ganglionul geniculat
- C. nucleul lacrimal din punte
- D. nucleul solitar din bulb

**19. Hormonii tiroidieni determină:**

- A. demielinizarea axonilor neuronilor centrali și periferici
- B. catabolismul proteinelor musculare și plasmatice
- C. scăderea amplitudinii mișcărilor respiratorii
- D. creșterea concentrației colesterolului plasmatic

**20. Selectați afirmația corectă referitoare la analizatorul vizual:**

- A. organul activ al acomodării este mușchiul ciliar
- B. aria vizuală este localizată pe fața medială a lobului temporal
- C. axonii deutoneuronilor formează radiațiile optice
- D. tractul optic stâng conține fibre temporale drepte și nazale stângi

**21. Diabetul insipid și diabetul zaharat au următoarea caracteristică comună:**

- A. pot beneficia de tratament cu hormoni de substituție
- B. se caracterizează prin poliurie, polidipsie, polifagie
- C. apar prin hipersecreție hormonală la orice vârstă
- D. se manifestă și prin glicozurie și dezechilibre electrolitice

**22. Fasciculele Goll și Flechsig prezintă următoarea caracteristică comună:**

- A. au originea în coarnele posterioare medulare
- B. se termină în talamus
- C. au traseu prin cordoane medulare de aceeași parte
- D. se încrucișează în măduvă

**23. Urmatoarele structuri deservesc reflexul miotatic:**

- A. corpusculii neurotendinoși Golgi
- B. fusurile neuromusculare
- C. corpusculii Ruffini
- D. terminațiile nervoase libere

**24. Dacă un individ stă mult în întuneric:**

- A. rodopsina este descompusă în retinen și opsină
- B. vitamina A este transformată în retinen
- C. scade concentrația pigmentilor vizuali
- D. retinenul este transformat în vitamina A

**25. Selectați efectul determinat de unul din nervii cranieni micști:**

- A. contracția mușchiului sfincter pupilar
- B. ridicarea pleoapei superioare
- C. contracția mușchiului trapez
- D. secreția glandelor mucoasei nazale

**26. Sunetele cu frecvență joasă sunt percepute de celulele:**

- A. de susținere de la baza melcului
- B. care delimitează tunelul Corti
- C. receptoare de la vârful melcului
- D. care secretă membrana reticulată

**27. Secreția de aldosteron crește atunci când:**

- A. scade concentrația  $\text{Na}^+$  în sânge
- B. crește presiunea osmotică
- C. scade concentrația  $\text{K}^+$  în sânge
- D. crește volumul sanguin

**28. Selectați afirmația corectă:**

- A. receptorii termici sunt TNL cu diametru mic și mielinizate
- B. corpusculii Golgi-Mazzoni se găsesc în dermul pulpei degetelor
- C. discurile Merkel sunt receptori ai sensibilității tactile grosieră
- D. corpusculii Pacini se adaptează lent și recepționează vibrațiile

**29. Nervul splanhnic mare și nervul pelvic au următoarea caracteristică comună:**

- A. se distribuie organelor din cavitatea abdominală și pelvină
- B. conțin fibre amielinice cu originea în coarnele laterale
- C. străbat ganglioni laterovertebrali în traseul lor către efectori
- D. sunt alcătuiți din axoni care eliberează acetilcolină

**30. Hormonii secretați de zona fasciculată a CSR au următoarele efecte:**

- A. cresc secreția de HCl și de pepsinogen
- B. scad catabolismul proteinelor în mușchi
- C. cresc permeabilitatea tubilor distali pentru apă
- D. scad concentrația acizilor grași liberi plasmatici

**II. ALEGERE GRUPATĂ**

**La următoarele întrebări ( 31-60 ) răspundeți utilizând următoarea cheie:**

- 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. Selectați afirmațiile corecte privind nervul oculomotor:**

- 1. face parte din calea aferentă a reflexului pupilar fotomotor
- 2. conține fibre visceromotorii pentru mușchiul oblic inferior și mușchiul drept superior
- 3. inervează mușchii ciliari circulari, producând mioză
- 4. are fibre cu origine într-un nucleu care primește aferențe de la nucleii vestibulari

**32. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la glanda pineală:**

- 1. secretă melanină cu acțiune frenatoare asupra funcției gonadelor
- 2. are activitate secretorie independentă de inervația simpatică proprie
- 3. secretă vasotocină cu acțiune antigonadotropă, mai ales anti-LTH
- 4. intervine prin secrețiile sale în metabolismul mineral

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

- 1. ai căror axoni inervează fibrele extrafusale
- 2. medulari și bulbari cu semnificație de deutoneuroni
- 3. de asociație și prin intermediul lor cu neuroni motori
- 4. din coarnele laterale, închizând arcul reflex miotatic

**34. Calea gustativă prezintă:**

1. ganglioni cranieni aparținând unor nervi micști, pe traseul său extranevraxial
2. protoneuroni în relație directă cu celule senzoriale din papilele filiforme
3. deutoneuronii localizați într-un nucleu senzitiv de la nivelul bulbului rahidian
4. proiecție în lobul frontal, unde se integrează sensibilitatea gustativă cu cea generală a limbii

**35. Care din următoarele efecte se datorează stimulării SNV simpatic:**

1. stimularea secreției glandelor sudoripare
2. scăderea secreției glandelor lacrimale
3. stimularea secreției medulosuprarenalei
4. scăderea secreției glandelor salivare

**36. Care din următorii nervi conțin fibre vegetative preganglionare:**

1. pneumogastrici
2. cu origine în coarnele laterale ale măduvei toracale T10-T12
3. pelvieni
4. cu origine în cei trei ganglioni cervicali laterovertebrali

**37. Fasciculele spinobulbare au următoarele caracteristici:**

1. au fibre care conduc sensibilitatea kinestezică și fibre care conduc sensibilitatea epicritică
2. fac sinapsă în unii nuclei din bulbul olfactiv cu deutoneuronii sensibilităților conduse
3. conțin axoni lungi ai neuronilor din ganglionii de pe rădăcina senzitivă a nervului spinal
4. sunt dispuse în cordoanele posterioare de aceeași parte (gracilis) și de partea opusă (cuneat)

**38. Neuronii somatomotori din coarnele anterioare medulare pot face sinapsă cu:**

1. fibre ale fasciculelor descendente cu origine mezencefalică
2. dendrite ale neuronilor senzitivi din ganglionii spinali
3. axoni mielinici din fasciculele corticospinale
4. fibre cu originea în nucleii motori ai nervilor cranieni

**39. Receptorii situați la nivelul utriculei și saculei sunt:**

1. stimulați de variațiile accelerației liniare a capului și corpului
2. în relație directă cu cei patru nuclei vestibulari bulbari
3. stimulați mecanic de către otolite, în condiții statice și dinamice
4. în relație cu dendritele neuronilor din ganglionul Corti

**40. Tractul optic:**

1. este format din axonii protoneuronilor căii vizuale
2. participă la conectarea celulelor ganglionare cu neuronii metatalamici
3. se termină la nivel cortical pe marginile scizurii calcarine
4. are relație cu coliculii cvadrigemeni superiori din mezencefal

**41. Inervația fusului neuromuscular este realizată de:**

1. dendrite ale neuronilor gamma din coarnele anterioare medulare
2. terminații axonice mielinizate de două tipuri: primare și secundare
3. axoni ai neuronilor din jumătatea anterioară a coarnelor laterale
4. dendrite aparținând unor neuroni pseudounipolari ganglionari

**42. Insulina:**

1. stimulează gluconeogeneza în ficat și în mușchi
2. inhibă proteoliza în ficat și stimulează lipoliza în țesutul adipos
3. blochează pătrunderea glucozei în celulele adipoase și musculare
4. stimulează glicogenogeneza în celulele hepatice și musculare

**43. Nervul vestibulo-cochlear:**

1. pătrunde în trunchiul cerebral prin șanțul bulbo-pontin
2. prin ramura cochleară se îndreaptă spre nucleii senzitivi din punte
3. prin ramura vestibulară se îndreaptă spre nucleii senzitivi bulbari
4. este un nerv senzorial în legătură cu receptorii urechii medii

**44. Axonii neuronilor senzitivi din coarnele posterioare medulare realizează conexiuni directe cu:**

1. protoneuronii din ganglionii spinali
2. neuronii de releu talamici de pe aceeași parte
3. deutoneuronii din nucleii gracilis și cuneat
4. cerebelul, prin două perechi de pedunculi cerebeloși

**45. Identificați afirmațiile corecte:**

1. nervul optic și tractul optic conțin axoni ai unor neuroni multipolari
2. axonii neuronilor cochleari sunt conectați cu girusul temporal inferior
3. fasciculul vestibulonuclear este o cale colaterală a căii vestibulare
4. axonii neuronilor bipolari olfactivi ajung la nivelul bulbului rahidian

**46. Următoarele reflexe se închid în trunchiul cerebral:**

1. salivator pentru glandele submandibulară și parotidă (în bulb)
2. pupilodilatator (în mezencefal)
3. de sudorație și de piloerecție (în punte)
4. pentru vederea de aproape, cu acomodare (în mezencefal)

**47. La conducerea informațiilor tactile participă:**

1. fasciculul spinobulbar care apare în măduva toracală superioară și cervicală
2. fibre cu originea în ganglionul spinal al rădăcinii dorsale
3. fibre cu originea în nucleii senzitivi ce aparțin unui nerv cranian mixt
4. fasciculul spinotalamic poziționat în cordoanele anterioare

**48. Reglarea secreției tiroidiene se realizează:**

1. de către adenohipofiză prin tireostimulină
2. prin mecanism de feed-back negativ hipotalamo-hipofizo-tiroidian
3. în funcție de concentrația sanguină a tiroxinei
4. prin intermediul hipotalamusului mijlociu și al hipofizei posterioare

**49. Corpii geniculați laterali (CGL) și mediali (CGM):**

1. aparțin etajului superior al trunchiului cerebral
2. reprezintă originea radiațiilor optice (CGL)
3. la nivelul lor începe procesul de fuzionare a imaginilor (CGM)
4. sunt în relație cu cortexul temporal (CGM)

**50. Calea sensibilității proprioceptive pentru extremitatea cefalică se caracterizează prin:**

1. protoneuronii reprezentați de neuroni pseudounipolari din ganglionul trigeminal
2. al doilea neuron situat într-un nucleu senzitiv ce aparține nervului cranian V
3. al treilea neuron poate fi localizat în talamus, având proiecție corticală
4. conduce informații proprioceptive la cerebel sau la scoarța cerebrală, după caz

**51. Hormonii ADH și aldosteron au următoarele caracteristici comune:**

1. acționează la nivelul tubilor contorți distali și colectori
2. au natură lipidică, fiind sintetizați din colesterol
3. acționează și la nivelul glandelor sudoripare și salivare
4. influențează ultrafiltrarea glomerulară

**52. Selectați afirmațiile corecte:**

1. epinefrina, norepinefrina și vasopresina sunt neurosecreții (neurohormoni)
2. glucagonul și cortizolul liber stimulează gluconeogeneza
3. LTH inhibă acțiunea FSH de stimulare a maturării foliculilor ovarieni în perioada alăptării
4. tiroxina acționează mai rapid și este mai activă decât triiodotironina

**53. Nervul cranian VII:**

1. transmite sensibilitatea tactilă din partea anterioară a corpului limbii
2. conține fibre visceromotorii pentru glanda lacrimală, careia îi stimulează secreția
3. face parte din calea eferentă a reflexului salivar pentru glanda parotidă
4. inervează mușchii mimicii prin fibre cu originea în nucleul motor din punte

**54. Hormonul secretat de celulele principale ale paratiroidelor:**

1. stimulează eliminările urinare de fosfați anorganici și de potasiu
2. activează osteoblastele, stimulând osteogeneza la organisme tinere
3. stimulează absorbția intestinală de calciu în corelație cu vitamin D<sub>3</sub>
4. inhibă reabsorbția tubulară de calciu și de sodiu în nefronul distal

**55. Axul longitudinal al corpului:**

1. participă la determinarea planului metameriei corpului
2. are ca limită inferioară diafragma perineală
3. prezintă un pol superior (caudal) și altul inferior (cranial)
4. este inclus în planul simetriei bilaterale a corpului

**56. Fasciculul spinocerebelos dorsal:**

1. intră în măduvă spinării pe calea rădăcinii posterioare a nervului spinal
2. conține axoni încrucișați ai neuronilor senzitivi medulari
3. face sinapsă în talamus cu al treilea neuron al căii de conducere
4. este situat la periferia cordonului lateral, dorsal față de fasciculul Gowers

**57. Următorii hormoni au acțiune asupra osului:**

1. PTH prin inhibarea osteoclastelor
2. estrogenii prin favorizarea depunerii calciului în oase
3. STH prin intermediul somatostatinelor
4. CT prin fixarea calciului în oase

**58. Rinitele pot fi:**

1. cauzate de infecții virale și bacteriene
2. acute (corize) și cronice atrofice (ozene)
3. manifestate clinic prin rinoree și stare subfebrilă
4. localizate la nivelul urechii externe sau medii

**59. Hormonul secretat de celulele insulare alfa are următoarele acțiuni/efecte:**

1. crește forța de contracție miocardică, ca și tiroxina
2. intensifică glicoliza hepatică și musculară
3. produce hiperglicemie, acționând sinergic cu cortizolul
4. inhibă lipaza din celulele adipoase

**60. Extractele de timus:**

1. influențează imunitatea nespecifică celulară
2. stimulează dezvoltarea gonadelor în perioada postpuberală
3. au efecte de accelerare a diviziunilor celulare mitotice
4. stimulează mineralizarea osoasă

### III. PROBLEME

Alegeți un singur răspuns din variantele propuse.

**61. Un elev are de rezolvat o sarcină de lucru referitoare la sistemul nervos vegetativ. Ajutați-l să rezolve cerințele sarcinii de lucru, identificând:**

- caracteristicile fibrelor vegetative simpatice;
- efectele stimulării SNV parasimpatic asupra efectorilor;
- particularitățile bolilor care afectează sistemul nervos.

	a	b	c
A	fibre postganglionare din ramura comunicantă cenușie se distribuie glandelor sudoripare	scade frecvența și conducerea potențialelor de acțiune la nivelul inimii	meningita poate avea cauze infecțioase sau neinfecțioase; cea pneumococică este contagioasă
B	fibre preganglionare cu originea în coarnele laterale T5-T9 intră în componența nervului splanhnic mare	stimulează secreția glandelor mucoase de la nivelul bronhiilor	convulsiile nerecurente pot apărea în boli febrile
C	fibre postganglionare cu originea în ganglionul mezenteric superior se distribuie stomacului și duodenului	dilată lumenul bronhiolelor prin relaxarea musculaturii	encefalita letargică este însoțită de paralizia mușchilor oculari
D	fibrele preganglionare pot trece din ganglionii paravertebrali din vecinătatea lor în ganglioni superiori sau inferiori acestora, unde vor face sinapsă	relaxează sfincterul anal extern, facilitând defecația	în coma profundă pot lipsi și reflexele miotatice

**62. Matei a fost diagnosticat cu nevralgie de trigemen și i-a fost prescris un tratament corespunzător de către medicul specialist. Dorind să afle mai multe informații despre nervii cranieni, precizați:**

- particularitățile ramurilor din componența nervului trigemen;
- distribuția fibrelor componente ale nervului trigemen;
- caracteristicile altor nervi cranieni micști.

	a	b	c
A	ramura oftalmică conține fibre senzoriale de la globul ocular	fibre somatomotorii ajung la mușchiul tensor al timpanului	nervul VII inervează prin fibre senzitive mucoasa urechii medii
B	ramura maxilară este senzitivă	fibre somatosenzitive din ramura maxilară inervează tegumentul din regiunea temporală	nervul X culege prin fibre viscerosenzitive informații de la organele pelviene
C	ramura mandibulară conține fibre senzitive	fibre senzitive din ramura mijlocie inervează palatul moale	nervul IX culege prin fibre viscerosenzitive informații de la sinusul carotidian
D	ramura mandibulară conține fibre motorii	fibre senzitive din ramura mandibulară se distribuie în partea anterioară a limbii	nervul IX conduce informații de la mugurii gustativi din mucoasa faringelui

**63. Sistemul nervos este unitar ca structură și funcție. Rezolvați următoarele cerințe:**

- precizați caracteristicile funcționale ale diferitelor componente ale SNC;
- identificați conexiunile existente între diferite structuri ale SNC;
- specificați particularitățile componentelor nervului spinal.



	a	b	c
A	măduva spinării este sediul unor reflexe de apărare executate prin flexie	măduva spinării este conectată cu cerebelul prin fasciculele care se comportă diferit la nivelul trunchiului cerebral	ramura comunicantă cenușie conține fibre simpatice amielinice lungi
B	corpii striați intervin în modularea mișcărilor automate și semiautomate	nucleul roșu și substanța neagră sunt conectate în dublu sens cu corpii striați	ramura meningeală conține fibre vasomotorii din ramura comunicantă albă
C	arhicerebelul are rol în menținerea echilibrului static și dinamic	neocerebelul este conectat în dublu sens cu neocortexul	rădăcina posterioară prezintă un ganglion în care se realizează sinapse interneuronale
D	hipotalamusul controlează sistemul endocrin prin neurohormonii secretați de nucleii mijlocii și posteriori	nucleii din trunchiul cerebral, de origine a fasciculelor extrapiramidale, sunt conectați cu coarnele anterioare medulare	ramura dorsală se distribuie mușchilor jgheaburilor vertebrale

**64. Andrei recapitulează cunoștințele din capitolul *Analizatorii* și trebuie să rezolve un item referitor la fiziologia acestor sisteme morfofuncționale. Ajutați-l să stabilească particularitățile fiziologice ale următorilor analizatori:**

- analizatorul ai cărui stimuli specifici sunt reprezentați de rarefierii și condensări ale aerului;
- analizatorul ai cărui excitanți sunt substanțele volatile;
- analizatorul care furnizează informații despre variația poziției corpului, a accelerației liniare și circulare.

	a	b	c
A	încălzirea cililor determină depolarizarea celulelor receptoare	intensitatea senzațiilor depinde de gradul de solubilitate al substanțelor odorante	excitarea receptorilor specifici determină formarea de senzații la nivelul scoarței cerebeloase
B	celulele receptoare sunt stimulate de deplasarea organului Corti în raport cu membrana tectoria	substanțele odorante interacționează cu cilii celulelor bipolare, determinând depolarizarea	receptorii pot fi stimulați mecanic de către otolite
C	membrana bazilară se deformează în apropierea ferestrei rotunde pentru sunetele cu frecvență joasă	persistența un timp mai îndelungat al unei substanțe odorante crește pragul de sensibilitate față de excitant	endolimfa din canalele semicirculare se deplasează în sensul rotației
D	vibrațiile endolimfei din rampa vestibulară fac să vibreze membrana bazilară	o parte din informațiile culese ajung în epitalamus unde se închid reflexe olfactivo-somatice	macula utriculară este stimulată de variații ale accelerației orizontale

**65. Vederea furnizează peste 90% din informațiile asupra mediului înconjurător. Identificați afirmațiile eronate cu privire la următoarele aspecte structurale și funcționale ale analizatorului vizual:**

- tipurile de celule de la nivelul retinei și rolul lor;
- mecanismul vederii alb-negru și al vederii cromatice;
- mecanismele acomodării vizuale.

	a	b	c
A	celule cu conuri – transformă energia electromagnetică a luminii în influx nervos	stimularea unei singure categorii de conuri provoacă senzația culorii corespunzătoare radiației absorbite	pentru vederea de aproape, cristalinul se bombează și pupila se micșorează
B	celulele orizontale – asociază celulele fotoreceptoare cu celulele bipolare	stimularea bastonașelor produce senzația de negru	pentru vederea la distanță, mușchii ciliar se contractă, iar ligamentul suspensor se detensionează
C	celulele ganglionare – conduc	stimularea egală a celor trei	puterea de convergență a

	prin axonii lor potențiale de acțiune spre creier	categoriile de conuri provoacă senzația de alb	cristalinului crește la privirea unui obiect situat la 4 metri
D	celulele amacrine – realizează conexiuni cu celulele multipolare	stimularea bastonașelor provoacă senzația de alb	cristalinul se aplatizează la privirea unui obiect situat la 7 metri

**66. Analizatorii sunt sisteme morfofuncționale complexe cu un plan de organizare unic. Precizați:**

- caracteristicile erorilor de refracție oculară;
- particularitățile segmentului periferic al diferiților analizatori;
- localizarea ariilor corticale în care se elaborează senzațiile specifice.

	a	b	c
A	în hipermetropie retina este situată la mai puțin de 17 mm de centrul optic	membrana cililor celulelor olfactive conține molecule lipidice receptoare	aria olfactivă – girusul hipocampic și nucleul amigdalian
B	în hipometropia axială curbura cristalinului este exagerată	celulele receptoare gustative sunt celule bipolare	aria auditivă – partea posterioară a girusului temporal superior
C	în astigmatism apar defecte de sfericitate a suprafeței corneei	celulele senzoriale maculare prezintă la polul apical două tipuri de cili: kinocil și stereocili	aria vizuală – fața medială a lobului la nivelul căruia se află scizura calcarină
D	în hemeralopie se reduce vederea diurnă	celulele receptoare auditive sunt dispuse pe un șir intern și pe 3 – 4 șiruri externe	aria gustativă – partea inferioară a girusului postcentral

**67. Hormonii sunt substanțe specifice care acționează la distanță de locul producerii lor. Precizați acțiunile/efectele fiziologice ale hormonilor asupra metabolismului:**

- glucidic
- lipidic
- protidic

	a	b	c
A	tiroxina (T4) – intensifică glicoliza și eliberarea de energie	cortizolul – scade concentrația acizilor grași liberi plasmatici	glucagonul – inhibă sinteza de proteine
B	cortizolul – stimulează gluconeogeneza hepatică	glucagonul – crește hidroliza trigliceridelor în celulele adipoase	tiroxina (T4) – stimulează catabolismul proteinelor la adult
C	glucagonul – stimulează glicogenoliza musculară	triiodotironina (T3) – scade rezervele adipoase	cortizolul – degradează proteinele musculare
D	somatotropul (STH) – diminuează consumul tisular de glucoză	adrenalina – mobilizează acizii grași din depozite	hormonul somatotrop – intensifică degradarea proteinelor, furnizând energia necesară creșterii

**68. Alexandru studiază disfuncțiile endocrine în vederea realizării unui referat pentru ora de biologie. Ajutați-l cu informații prin selectarea variantei corecte cu privire la:**

- simptomele caracteristice unor boli endocrine;
- cauza producerii diferitelor boli endocrine;
- particularitățile morfofuncționale ale diferitelor glande endocrine.

	a	b	c
A	boala Conn – tulburări cardiovasculare și neuromusculare	boala Basedow-Graves – hipersecreție hormonilor implicați în mielinizarea axonilor	MSR – conține celule epiteliale care secretă catecolamine
B	sindromul Cushing – adipozitate în anumite regiuni, hipertensiune, hiperglicemie	boala Recklinghausen – hiposecreție de hormon paratiroidian	timusul are ca unitate histologică lobulul timic

C	tetania – spasme ale musculaturii striate și netede	sindromul androgenital – hiposecreția de hormoni androgeni	epifiza conține celule gliale cu rol secretor
D	cașexia – scădere în greutate, atrofii tisulare	boala Conn – hipersecreția unui hormon care controlează secreția de $K^+$ la nivelul glandelor colice	tiroida conține foliculi tiroidieni delimitați de celule epiteliale care secretă tireoglobulină

**69. Hormonii depozitați în neurohipofiză sunt hormonul antidiuretic/vasopresina (ADH) și ocitocina/oxitocina. Precizați:**

- particularitățile reglării secreției celor doi hormoni;
- țesuturile/organele asupra cărora acționează cei doi hormoni;
- acțiunile/efectele exercitate de către cei doi hormoni într-o secreție normală.

	a	b	c
A	secreția de ADH poate fi stimulată de scăderea volumului sanguin și de durere	ADH influențează permeabilitatea nefrocitelor de la nivelul tubului contort distal	ADH stimulează reabsorbția facultativă a apei
B	secreția de ADH este inhibată direct de alcool	ADH acționează la nivelul tuturor glandelor exocrine	ADH produce constricția arterelor urmată de hipertensiune
C	secreția de ADH este reglată prin impulsuri provenite de la nivelul chemoreceptorilor periferici	ocitocina acționează la nivelul celulelor mioepiteliale din pereții canalelor galactofore	ocitocina șterge memoria dureroasă legată de actul nașterii
D	secreția de ocitocină este reglată de hipotalamusul mijlociu	ocitocina acționează pe musculatura uterină în timpul travaliului	ocitocina provoacă dilatația colului uterin și asigură expulzia fătului

**70. O persoană se prezintă la medic în vederea efectuării de analize care evidențiază o cetoacidoză, iar în fișa de observație se consemnează și nevoia de a ingera o cantitate mare de lichide și scădere în greutate. Stabiliți:**

- disfuncția endocrină de care ar putea fi suspectat pacientul și cauza acesteia;
- alte simptome care pot completa tabloul clinic al disfuncției endocrine suspectate;
- acțiunile/efectele hormonilor secretați de glanda endocrină implicată în apariția bolii, într-o secreție normală.

	a	b	c
A	diabet insipid – leziuni ale neurohipofizei	eliminarea unor mari cantități de urină diluată	scăderea permeabilității pentru apă la nivelul tubilor colectori
B	boala Addison – hiposecreție de aldosteron	deshidratare severă, tulburări cardiovasculare	stimulează reabsorbția $K^+$ din salivă
C	boala Addison – hiposecreție de cortizol	melanodermie, astenie	scade eliminările de azot
D	diabet zaharat – sinteză de insulină inactivă	nevoia de a ingera o cantitate mare de alimente, hiperglicemie	favorizează transformarea glucozei în acizi grași și trigliceride

**Notă**

Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

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

**SUCCES!!!**