

1. Despre hormonii cu acțiune asupra sistemului reproducător feminin sunt corecte afirmațiile:

- A. FSH-ul stimulează în fiecare lună creșterea și maturarea unui folicul
- B. LH-ul controlează, după ovulație, formarea corpului galben
- C. Oxitocina stimulează secreția laptelui
- D. Estrogenii îngroașă mucoasa uterului
- E. Prolactina este eliberată din neurohipofiză în momentul nașterii

2. Despre enzimele digestive sunt adevărate următoarele:

- A. Acidul clorhidric convertește pepsina în pepsinogen
- B. Lactaza descompune lactoza în glucoză și galactoză
- C. Sărurile biliare descompun lipidele în intestinul subțire
- D. Amilaza salivară descompune amidonul și glicogenul în maltoză
- E. Zaharaza descompune zaharoza în fructoză și galactoză

3. Fibre musculare cu un singur nucleu central se găsesc:

- A. Într-un mușchi circular, situat la extremitatea superioară a stomacului
- B. În mușchii ce răspund la stimularea transmisă prin nervul frenic
- C. În structura unor glande de tip alveolar, situate în regiunea toracică anterioară
- D. În peretele unui sac distensibil situat posterior de simfiza pubiană
- E. În stratul mijlociu al peretelui unui organ cavităar, situat în mediastin

4. Neurotransmițătorii:

- A. Sunt sintetizați continuu și stocați în vezicule sinaptice;
- B. Ajung în fanta sinaptică prin transport asistat de proteine prezente în membrană
- C. Sunt produși numai în cortexul cerebral
- D. Pot excita sau inhiba neuronul postsinaptic
- E. Se leagă de receptori de pe suprafața membranei presinaptice pentru a genera un potențial de acțiune

5. Alegeți afirmațiile corecte despre oasele craniului:

- A. Sunt formate din două plăci subțiri de os compact între care se află o regiune centrală de os spongios
- B. Intră în alcătuirea scheletului axial
- C. Se formează prin osificare endocondrală
- D. Reprezintă locul de atașare a unor mușchi
- E. Prezintă în structura lor țesut cartilaginosa și vase sanguine

6. Selectați afirmațiile corecte:

- A. Timozinele sunt secretate de timus și au rol în maturarea limfocitelor
- B. Colecistokinina controlează eliberarea bilei în duoden
- C. Limfocitele se găsesc și în splină, organ limfoid localizat subdiafragmatic
- D. Melanina este un hormon secretat de glanda pineală și influențează ritmul nictemeral
- E. Calcitonina, hormon secretat de glanda tiroidă, scade nivelul calciului în sânge

7. Următoarele afirmații despre celulele osoase sunt corecte:

- A. Osteoblastele sunt foarte active și produc collagen și hidroxiapatită
- B. Osteocitele hrănesc osul și îndepărtează produșii reziduali
- C. Osteoclastele furnizează calciu și fosfat organismului
- D. Osteoblastele își încheie activitatea la sfârșitul perioadei de creștere osoasă
- E. Osteoclastele interacționează cu osteoblastele în procesul de remodelare osoasă

8. Despre potențialul de repaus al neuronului sunt adevărate următoarele:

- A. Este de +35mV, datorită concentrației crescute a ionilor de sodiu în exteriorul celulei
- B. Este rezultatul unui exces de ioni de fosfat organic și proteine în exteriorul celulei
- C. Se datorează și intervenției pompei de sodiu-potasiu
- D. Este rezultatul acțiunii unor stimuli electrici sau mecanici
- E. Se propagă, prin conducere saltatorie, în axonii mielinici

9. Selectați afirmațiile corecte:

- A. Celulele parietale ale glandelor gastrice secretă acid clorhidric, proces controlat de gastrină
- B. Sucul pancreatic conține lipaza pancreatică ce descompune lipide emulsionate în prealabil
- C. Gastrina din sucule pancreatic stimulează eliberarea acestuia în duoden
- D. Peptidazele produse de celulele intestinului subțire transformă glicogenul în aminoacizi liberi
- E. Bila și sucule pancreatic conțin bicarbonat cu rol în neutralizarea acidității gastrice

10. Despre stomac se pot afirma următoarele:

- A. Are rol și în stocarea alimentelor
- B. Prezintă contracții peristaltice care evacuează chimul în duoden
- C. Are pliuri pe suprafața sa internă, numai atunci când este gol
- D. Prezintă celule enteroendocrine ce secretă factor intrinsec
- E. De la suprafața sa laterală, convexă, până la ficat, se extinde micul epiplon

11. Activitatea voluntară a mușchilor striati scheletici este influențată de:

- A. Aria motorie din lobul frontal
- B. Cerebel
- C. Nucleii bazali
- D. Componenta parasimpatică a nervilor cranieni
- E. Sistemul limbic

12. Care dintre următoarele afirmații cu privire la sistemul limfatic sunt corecte?

- A. Vasele limfatice au valve care favorizează curgerea unidirecțională a limfei
- B. Timusul este împărțit în lobuli ce conțin celule de suport și limfocite T
- C. Splina este compartimentată în lobuli prin septe provenite din capsula conjunctivă

- D. Nodulii limfatici monitorizează compoziția limfei
E. Splina are macrofage ce fagocitează hematiile îmbătrânite sau distruse

13. Următoarele noțiuni referitoare la ansa Henle sunt corecte:

- A. Are o ramură descendentă, ce coboară spre profunzimea medularei renale
B. Face legătura între capsula Bowman și tubul contort distal
C. Este înconjurată de o rețea de capilare glomerulare
D. Are o ramură descendentă, din care sunt reabsorbiți ioni de sodiu și clor
E. Permite ieșirea ureei în medulară și intrarea ei în porțiunea profundă a tubului colector

14. Selectați afirmațiile corecte:

- A. Ficatul și splina sunt organe localizate subdiafragmatic
B. Vezica biliară se găsește în cadrul superior stâng al cavității abdomino-pelviene
C. Marea curbura a stomacului este situată anterior față de pancreas
D. Capătul proximal al humerusului participă la formarea unei diartroze cu epifizele proximale ale oaselor antebrăului
E. Glicemia crescută postprandial revine la valoarea de referință ca urmare a intervenției unor mecanisme de feedback negativ

15. Receptorii:

- A. Sunt senzori ce detectează orice deviere de la valoarea de referință, trimițând informații efectorului, care le integrează
B. Pot fi terminații nervoase libere în piele, ce detectează durerea
C. Pot monitoriza conținutul de oxigen dizolvat în sânge, ca în cazul chemoreceptorilor aortici
D. Pot detecta modificările temperaturii sângelui, în cazul receptorilor termici centrali
E. Pot fi situați în stratul intern al retinei propriu-zise

16. Selectați afirmațiile corecte referitoare la grupele sanguine:

- A. Antigenul Rh este prezent în serul persoanelor Rh+
B. Antigenele A și B sunt prezente în serul persoanelor de grup AB
C. Factorul Rh este important în afecțiunea cunoscută sub numele de eritroblastoză fetală
D. Grupa sanguină AB și Rh+ poate dona sânge tuturor grupelor sanguine
E. O persoană de grup sanguin A și Rh- poate dona sânge unei persoane de grup AB și Rh+

17. Glucoza:

- A. Este absorbită din stomac și intestinul gros
B. Poate fi stocată la nivel hepatic sub formă de glicogen
C. Reprezintă principala sursă de energie pentru sistemul nervos
D. Constituie produsul final al degradării amidonului sub acțiunea amilazei pancreatice
E. Este reabsorbită prin transport activ la nivelul tubului contort proximal al nefronului

18. În organism, enzimele pot determina:

- A. Descompunerea acetilcolinei, după legarea acesteia de receptorul de pe membrana postsinaptică
B. Neutralizarea acidității chimului gastric
C. Formarea acidului carbonic în eritrocite
D. Descompunerea trigliceridelor cu eliberare de acizi grași și glicerol
E. Emulsionarea lipidelor în lumenul intestinului subțire

19. Pentru a asigura transportul sanguin al CO₂:

- A. O parte din gaz se dizolvă în plasmă și citoplasma hematiilor
B. Se formează carbaminohemoglobina prin legare de moleculele de hemoglobină
C. Utilizează același loc de legare pe molecula de hemoglobină, ca și O₂
D. Este necesară formarea ionilor de bicarbonat
E. O parte din gaz se leagă de proteine plasmatic

20. Selectați afirmațiile corecte cu privire la auz:

- A. Implică transformarea impulsurilor mecanice în unde sonore
B. Reprezintă percepția vibrațiilor sonore din mediul înconjurător
C. Necesită vibrația timpanului, provocată de energia undelor sonore
D. Implică vibrația scăriței ce determină vibrația perilimfei din canalul cohlear
E. Necesită vibrația ferestrei ovale transmisă membranei timpanului

21. Celulele musculare cardiace:

- A. Se contractă ca urmare a impulsurilor transmise prin fibre motorii somatice
B. Au o activitate metabolică intensă
C. Sunt conectate prin discuri intercalare, la nivelul cărora se găsesc atât desmozomi, cât și joncțiuni gap
D. Intră în structura nodului sinoatrial, situat în septul interatrial
E. Se contractă cel mai lent și au cea mai mare capacitatea de a rămâne contractate comparativ cu celelalte tipuri de celule musculare

22. Selectați afirmațiile corecte referitoare la vasele sanguine :

- A. Formează o rețea de tuburi care transportă sângele dinspre inimă către celule și invers
B. Sunt lipsite de tunică medie la nivelul peretului venelor
C. Transportă, prin artere, sânge la presiune ridicată, de la inimă la arteriole
D. Serves drept rezervor de sânge, în cazul venelor
E. Răspund prin contracție, în cazul arterelor, la stimularea sistemului nervos parasimpatic

23. Alegeți afirmațiile corecte despre spermatogeneză:

- A. Începe la nivelul stratului cel mai intern al tubilor seminiferi, ce conține celule germinale
B. Prin diviziune reduțională, din spermatocitele primare se formează spermatocitele secundare
C. Permite formarea spermatidelor, fiecare cu câte 46 de cromozomi
D. Spermatidele se transformă în spermatozoizi imaturi
E. Este indusă de FSH și asistată de LH

24. Selectați afirmațiile corecte referitoare la nefron:

- A. Glomerulul este alcătuit din capilare cu o permeabilitate mai mare decât a altor capilare din corp
- B. Arteriola aferentă formează rețeaua capilară peritubulară
- C. Rata de filtrare glomerulară este aceeași la bărbați și femei
- D. Din tubul contort proximal, apa este reabsorbită prin osmoza
- E. La nivelul tubului contort distal, acidul uric este reabsorbit activ

25. Despre proteinele plasmatice sunt adevărate

- A. Fiecare moleculă de hemoglobină poate transporta patru molecule de oxigen
- B. Gama globulinele sunt anticorpi produși de plasmocite
- C. Fibrinogenul, sintetizat în ficat, are rol în coagulare sangelui
- D. Albuminele transportă acizi grași și hormoni
- E. Protrombina convertește tromboplastina plachetară în trombină în calea intrinsecă a coagulării

26. Activitatea testiculului este controlată de:

- A. Hormonul eliberator al gonadotropinelor, transportat de-a lungul infundibulului în neurohipofiză
- B. FSH, eliberat de hipofiza anterioară, care induce spermatogeneza în tubii seminiferi
- C. Hormonul luteinizant, care stimulează producția de testosteron din celulele interstițiale
- D. Testosteron, care inhibă producerea de LH și de spermatozoizi
- E. LH, eliberat de adenohipofiză, care stimulează maturarea celulelor interstițiale

27. Hormonul de creștere:

- A. Stimulează eliberarea acizilor grași din țesutul adipos
- B. Acționează asupra țesuturilor din întregul organism
- C. Este un hormon peptidic sintetizat de hipotalamus
- D. Stimulează transportul activ al aminoacizilor în celule
- E. Este un hormon trop care controlează secreția altor glande endocrine

28. Selectați afirmațiile corecte:

- A. Nervul facial, nerv mixt, are rol în masticăție, gust și secreție salivară
- B. Artera mezenterică superioară, ramură a aortei, se extinde la intestinul subțire
- C. Formarea osului necesită fosfor și magneziu
- D. Hormonii glucocorticoizi stimulează vasoconstricția
- E. În capilarele circulației sistemice, pentru un ion bicarbonat ce intră în hematie, un ion de clor ajunge în plasmă

29. Prin endocitoză:

- A. Macrofagele fagocitează agenți patogeni
- B. Celulele Kupffer înglobează picături de lichid
- C. Mucusul este secretat de celule din diferite organe
- D. Neurotransmițătorii sunt eliberați în fanta sinaptică
- E. Microgliile fagocitează microorganisme

30. Pancreasul:

- A. Produce insulină, hormon proteic ce facilitează pătrunderea glucozei în celule
- B. Are o porțiune exocrină care secretă suc pancreatic alcalin

- C. Comunică cu duodenul prin intermediul ductelor Wirsung și Santorini
- D. Produce glucagon care inhibă gluconeogeneza și glicogenoliza
- E. Secretă și nucleaze pentru descompunerea ADN-ului și ARN-ului din alimente

31. La nivelul ficatului au loc următoarele procese metabolice:

- A. Glicogenogeneză, când nivelul de glucoză în sânge este scăzut
- B. Gluconeogeneză, prin sinteza glucozei din anumiți aminoacizi
- C. Glicogenoliză, când nivelul glicemiei este scăzut
- D. Sinteză de proteine plasmatice
- E. Dezaminarea acizilor grași

32. Selectați afirmațiile corecte referitoare la căile aeriene:

- A. Laringele adăpostește corzile vocale de a căror lungime depinde tonalitatea vocii
- B. Cavitatea nazală filtrează, încălzește și umidifică aerul
- C. Bronhiile se contractă sub acțiunea sistemului nervos simpatic
- D. Nazofaringele este locul unde se întâlnesc căile digestive și respiratorie
- E. Orofaringele comunică cu urechea medie prin trompa lui Eustachio

33. Celule de susținere se găsesc în:

- A. Mucoasa porțiunii superioare a cavității nazale, printre celulele olfactive specializate
- B. Stratul mijlociu al peretelui globului ocular, între fotoreceptori
- C. Utriculă și saculă, care conțin celulele ciliate ale organului Corti
- D. Ductul cohlear, implicat în perceperea echilibrului dinamic
- E. Mugurele gustativ, alături de celulele specializate gustative

34. Vasopresina:

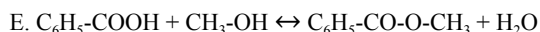
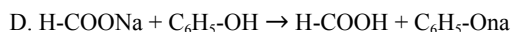
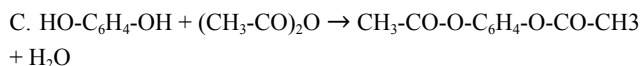
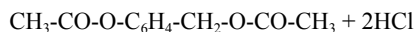
- A. Controlează permeabilitatea membranei celulelor din peretele tubului colector
- B. Este secretată ca urmare a creșterii concentrației sodiului sau a altor ioni în sânge
- C. Determină creșterea presiunii arteriale, atât prin vasoconstricție cât și prin creșterea volumului de sânge din circulație
- D. Acționează asupra mușchiului neted, în special la nivelul venelor
- E. Este un neurohormon, la fel ca oxitocina și hormonii gonadotropi

35. Hipotalamusul intervine în controlul:

- A. Secreției hipofizare de prolactină
- B. Tonusului muscular și mișcărilor voluntare
- C. Acțiunilor sistemului nervos vegetativ
- D. Greutății corporale și a senzației de foame
- E. Eliberarea de ADH și oxitocină din neurohipofiză

36. Precizați care dintre următoarele transformări sunt corecte, ținând cont de condițiile necesare fiecărei reacții.

- A. $\text{NaO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{CH}_3-\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{OH} + 2\text{CH}_3-\text{COCl} \rightarrow$



37. Precizați oligozaharidele în constituția cărora este prezentă D-glucopiranoza.

- A. Zaharoza
- B. Amiloza
- C. Celobioza
- D. Celuloza
- E. Amidonul

38. Precizați afirmațiile corecte referitoare la serină.

- A. Poate reacționa cu oxidul de etenă în raport molar de 1:3
- B. Prin tratare cu clorură de acetil în exces, formează un compus cu 64 g de oxigen/mol
- C. Este acidul 2-amino-3-hidroxiopropanoic
- D. Există sub forma a doi diastereoizomeri
- E. Formează soluții tampon

39. La 230 g de soluție apoasă de etanol de concentrație 10% se adaugă 4,6 mL de etanol cu densitatea 0,8 g/mL. Soluția rezultată se supune fermentației acetice până la consumarea completă a etanolului. Precizați afirmațiile corecte referitoare la soluția finală obținută.

- A. Conține 34,8 g de acid acetic
- B. Conține 217,44 g de apă
- C. Concentrația acidului acetic este de 12%
- D. Conține 11,5 moli de apă.
- E. Conține 0,08 moli de acid acetic.

40. Precizați afirmațiile corecte referitoare la obținerea și la reactivitatea pentam-2-olului.

- A. Poate să accepte un proton de la apă formând o soluție cu pH acid.
- B. Prin oxidare cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ formează trei acizi carboxilici diferiți, dioxid de carbon și apă.
- C. Se poate obține prin reducerea pentan-2-onei cu H_2/Ni și prin hidroliza în mediu bazic a 2-cloropentanului
- D. Prin deshidratare intramoleculară la cald, în prezența acidului sulfuric, formează două alchene izomere de poziție
- E. Reacționează cu sodiu și formează un compus ionic stabil în prezența apei.

41. Precizați câți alcooli izomeri de constituție, cu formula moleculară $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$, formează, prin oxidare cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, acizii carboxilici corespunzători.

- A. Opt alcooli.
- B. Șapte alcooli.
- C. Șase alcooli.
- D. Un alcool cu catenă liniară.
- E. Șase alcooli cu catenă ramificată.

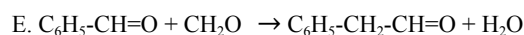
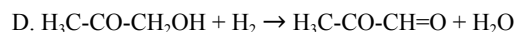
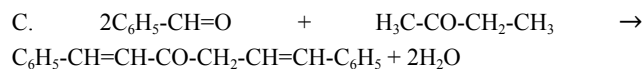
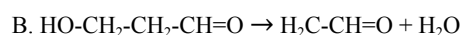
42. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acidul azotic.

- A. Este un acid monobazic.
- B. Este total ionizat în soluție apoasă.
- C. Într-o soluție de 0,1 M de HNO_3 , concentrația ionilor NO_3^- este mai mare decât cea a ionilor H_3O^+ .

D. Este un acid mai tare decât acidul metanoic.

E. O soluție apoasă de acid azotic de concentrație 10 M, cu densitatea de 1,3 g/cm³, are o concentrație procentuală de 55 %.

43. Precizați care dintre următoarele transformări sunt corecte, ținând cont de condițiile necesare fiecărei reacții.



44. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Timina este o bază azotată cu nucleu purină.
- B. Bazele azotate care se regăsesc în structura ARN-lui sunt: adenina, guanina, citozina și uracilul.
- C. Moleculele de ARN sunt formate din două catene polinucleotidice.
- D. În structura AND-lui, între bazele azotate complementare se stabilesc legături de hidrogen.
- E. ARN-ul transportor are rol în transportul aminoacizilor spre zona din celulă unde are loc biosinteza de proteine.

45. Se nitrează 0,2 moli de fenol cu o soluție de acid azotic de concentrație 40 %. În urma reacției rezultă un compus în care conținutul de azot, exprimat în procente de masă, este de 18,3406 %. Considerând că reacția decurge cu un randament de 80 % și că se utilizează cantitatea stoechiometric necesară de soluție de acid azotic, precizați denumirea produsului organic obținut și cantitatea de apă din amestecul final.

- A. 2-Nitrofenol, 43,56 g de apă.
- B. 2,4-Dinitrofenol, 8,64 g de apă.
- C. 2,4,6-Trinitrofenol, 65,34 g de apă.
- D. p-Nitrofenol, 2,42 moli de apă.
- E. Acid picric, 3,63 moli de apă.

46. Precizați afirmațiile și reacțiile corecte.

- A. Gradul de ionizare al metilaminei în soluție apoasă este mai mare decât unitatea.
- B. Prin reacția anilinei cu acidul clorhidric se formează clorhidratul de anilină.
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{NaNO}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-N=N}^+\text{Cl}^- + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$.
- D. 1,4-Fenilendiamina se dizolvă într-o soluție apoasă de acid clorhidric.
- E. Metilamina este o bază mai tare decât dietilamina.

47. Precizați afirmațiile adevărate referitoare la 5-metil-hexan-1,3-diol.

- A. Are formula moleculară $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_2$.
- B. Are trei atomi de carbon primari, trei atomi de carbon secundari și un atom de carbon cuaternar.
- C. Are în structură patru perechi de electroni neparticipanți.
- D. Legăturile chimice din structura sa sunt formulate prin punere în comun de electroni.
- E. Are un atom de carbon asimetric.

48. Reacționează amoniacul cu oxidul de etenă în raport molar de 1:1. Precizați afirmațiile corecte referitoare la produsul de reacție obținut.

- A. Este un compus cu funcțiuni mixte.
- B. Reacționează cu apa conform ecuației chimice:
 $(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow (\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2)_2\text{NH}_2^+ + \text{HO}^-$
- C. Reacționează cu acidul acetic și acceptă un proton la perechea de electroni neparticipanți de la atomul de azot.
- D. Dacă 12,2 g de produs de reacție reacționează cu sodiul și rezultă 1,12 dm³ de hidrogen, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, reacția decurge cu randament de 60 %.
- E. Este un compus polar.

49. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acidul acetic.

- A. Se transformă în etanol sub acțiunea enzimelor din drojdia de bere.
- B. Reacționează cu hidroxidul de sodiu și formează un detergent anionic.
- C. Formează legături de hidrogen cu apa.
- D. Are constanta de aciditate mai mare decât cea a fenolului.
- E. Este izomer de constituție cu hidroxietanalul.

50. Precizați afirmațiile corecte referitoare la aldehide și la cetone.

- A. Prin condensarea crotonică a două molecule de etanal, urmată de reducere cu H₂/Ni, se formează un alcool primar care prezintă izomerie geometrică.
- B. Punctul de fierbere al propanonei este mai mic decât cel al produsului său de reducere cu H₂/Ni.
- C. Prin condensarea crotonică a formalhidei cu pentan-3-ona, se pot forma doi produși izomeri de constituție.
- D. 4-Hidroxi-4-metil-pentan-2-ona se poate obține printr-o reacție de condensare aldolică.
- E. Prin reducerea metanalului cu H₂/Ni, are loc ruperea legăturii σ din grupa carbonil.