

1. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la transportul activ prin membrana plasmatică:

- A. Se realizează împotriva gradientului de concentrație, cu energie furnizată prin desfacerea (hidroliza) adenozin trifosfatului
- B. Rata transportului activ este limitată de numărul proteinelor transportoare
- C. Se realizează cu ajutorul proteinelor transmembranare, împotriva gradientului de concentrație
- D. Nu necesită energie din desfacerea (hidroliza) adenozin trifosfatului
- E. Una dintre formele de transport activ este difuziunea facilitată

2. Care dintre următoarele afirmații privind termenii direcționali sunt false?

- A. În nomenclatura anatomică, se consideră că abdomenul (subdiviziunea inferioară a cavității abdomino-pelviene) este situat inferior față de torace
- B. Termenul „proximal” se referă la un punct apropiat de locul unde extremitățile se atașează de trunchi
- C. Termenul „ipsilateral” se referă la structuri aflate de partea opusă a corpului
- D. Termenul „controlateral” se referă la structuri aflate de aceeași parte a corpului
- E. Termenul „lateral” se referă la o poziție îndepărtată față de linia mediană a corpului

3. Care dintre următoarele afirmații sunt false?

- A. La nivelul capului, se găsesc mici cavități precum cavitatea orală, cavitatea nazală, urechea medie și orbita
- B. La nivelul toracelui, cavitatea pleurală este reprezentată de spațiul dintre plămâni și membrana seroasă
- C. Cavitatea pleurală este reprezentată de spațiul dintre foița parietală a membranei seroase și peretele cavității toracice
- D. Cavitatea pleurală este reprezentată de spațiul dintre foița viscerală și foița parietală a pleurei
- E. Cavitatea peritoneală se află între foița parietală și cea viscerală a pericardului

4. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la nucleul celulelor:

- A. Forma și dimensiunea nucleului variază de la un tip celular la altul
- B. Poziția nucleului în celulă este centrală la toate tipurile celulare
- C. Este înconjurat de o membrană dublă, care poartă numele de înveliș nuclear
- D. Include nucleoli care conțin acid ribonucleic (ARN)
- E. Nucleolii sunt sediul sintezei lizozomilor

5. Selectați afirmațiile false referitoare la lizozom:

- A. Este un organit celular extern care permite deplasarea anumitor celule
- B. La nivelul lui are loc sinteza membranelor celulare
- C. Are forma unei vezicule și conține enzime implicate în procesele de digestie celulară
- D. Enzimele sale pot să degradeze diverse structuri pătrunse în celulă
- E. Se poate atașa membranelor reticulului endoplasmatic

6. Selectați asocierile corecte referitoare la țesutul osos și componentele sale:

- A. Osteoblaste – resorb componentele osului – se transformă în osteoclaste
- B. Țesut osos – cel mai dur țesut conjunctiv – osteoblaste, osteocite, osteoclaste
- C. Osteocite – celule mature provenite din osteoblaste – localizate în lacune unite între ele prin canalicule
- D. Osteoblaste – capacitate de resorbție și remodelare a osului – celule resorbante
- E. Osteoclaste – celule resorbante – rol în remodelarea și resorbția osului – furnizează organismului calciu și fosfat

7. Alegeți răspunsurile care conțin în enunț o primă afirmație adevărată și o a doua falsă:

- A. Firul de păr este una dintre anexele pielii. Firele de păr acoperă suprafața corpului în întregime (inclusiv cea a pleoapelor, palmelor și buzelor)
- B. Firele de păr nu se întâlnesc pe suprafața pleoapelor. Firele de păr au rol protector
- C. Firul de păr prezintă un ax și o rădăcină. Rădăcina firului de păr se găsește în exteriorul foliculului pilos
- D. Foliculul pilos este alcătuit din celule gliale. Foliculul pilos conține rădăcina firului de păr
- E. Foliculul pilos generează mușchiul erector al firului de păr. Foliculul pilos este alcătuit exclusiv din celule dermice

8. Alegeți răspunsurile ce caracterizează epitelile și în care prima afirmație este adevărată, iar cea de-a doua este falsă:

- A. Epiteliul ale cărui celule sunt plate (turtite) și care captușește vasele de sânge și cele limfatice se numește endoteliu. Mezoteliul este absent în cavitățile interne ale corpului
- B. În vezica urinară este întâlnit epiteliul pavimentos stratificat, care are rol de secreție. Seroasele sunt membrane care tapetează căile de acces către exteriorul organismului
- C. În țesutul adipos, celulele acumulează picături de grăsime, care împing citoplasma și nucleul celulei înspre periferie. Epiteliile pseudostratificate sunt întâlnite la nivelul pielii, unde constituie epidermul
- D. Epiteliul aflat la suprafața ovarului conține celule de formă cubică. Pe fața anterioară a cristalinului se află un epiteliu cilindric stratificat
- E. Traheea este căptușită de un epiteliu pseudostratificat cilindric. Mezoteliul este o varietate de epiteliu tranzițional

9. Selectați dintre enunțurile de mai jos pe cele care conțin câte două afirmații adevărate:

- A. Dermul hrănește epidermul, fiind bogat în vase de sânge. În epiderm se găsesc toți receptorii senzitivi ai pielii
- B. Dermul hrănește epidermul datorită numărului mare de vase de sânge prezente în stratul său papilar. Stratul reticular al dermului conține glande sebacee
- C. Epidermul este stratul superficial al pielii. Calusul va duce la apariția hipercheratozei
- D. Glandele sebacee secretă sebumul care păstrează părul suplu. Celulele Merkel nu percep atingerea
- E. Unghia protejează vârful degetului. Glandele mamare sunt glande apocrine specializate pentru secreția laptelui

10. Alegeți răspunsurile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Hidroxiapatita se găsește preponderent în țesutul osos și este un amestec de proteine și pigmenți, care conferă duritate țesutului
- B. Țesutul conjunctiv lax este o varietate de țesut conjunctiv propriu-zis care conține și celule care înglobează și distrug substanțele străine (macrofage)
- C. Cel mai rezistent tip de cartilaj, localizat la nivelul epifizei oaselor lungi, în trahee, bronhii și urechea externă, este cartilajul hialin
- D. Fibrele de colagen ale cartilajului sunt produse de către celule active, denumite condrocite, care devin ulterior inactive, transformându-se în condroblaste
- E. Osteoblastele sunt celule active, care sintetizează componentele osului, apoi se transformă în celulele mature denumite osteocite

11. Despre acetilcolină este adevărat că:

- A. Stimulează contracțiile mușchilor scheletici, ca neurotransmițător al plăcii motorii (sinapsa neuromusculară)
- B. Este secretată de către fibrele preganglionare simpatice, la nivelul sinapsei între neuronul preganglionar și cel postganglionar
- C. Încetinește ritmul cardiac, intervenind în reglarea activității inimii
- D. Reglează ritmul circadian și inhibă diverși neuroni la nivelul măduvei spinării
- E. Transmite diverse semnale în sistemul nervos vegetativ și în encefal

12. Selectați răspunsurile corecte despre cerebel și rolul său în activitățile motorii:

- A. În timpul mersului determină care mușchi se contractă, fără a interveni asupra secvenței și intensității contracțiilor
- B. În timpul mersului determină care mușchi se contractă, precum și secvența și intensitatea contracțiilor
- C. Comunică cu alte părți ale SNC prin două tracturi nervoase, numite pedunculi cerebrali
- D. Contribuie la secvențialitatea mersului în calitatea sa de centru reflex pentru coordonarea activității mușchilor scheletici
- E. Situat posterior de trunchiul cerebral, contribuie la coordonare activităților motorii

13. Despre axoni nu se poate afirma că:

- A. Sunt prelungiri numeroase și ramificate ale neuronilor multipolari
- B. Sunt prelungiri ale nevrogliilor din sistemul nervos central
- C. Cei care ajung de la porțiunea inferioară a măduvei spinării la nivelul piciorului pot atinge lungimea de până la 1,2 metri
- D. Citoplasma din interiorul lor este denumită sarcoplasmă, iar membrana lor, sarcolemă
- E. Citoplasma din interiorul lor este denumită axoplasmă, iar membrana lor, axolemă

14. Alegeți asocierile corecte despre neurotransmițători (eliberare și acțiuni):

- A. Acetilcolina – declanșarea contracției mușchilor scheletici
- B. Noradrenalina – eliberată de către neuronii din sistemul nervos vegetativ simpatic
- C. Dopamina, glicina și glutamatul – eliberate de către neuronii din sistemul nervos vegetativ simpatic
- D. Noradrenalina și dopamina – eliberare de către neuroni din encefal
- E. Serotonina și colinesteraza – acționează ca neurotransmițători ai plăcii motorii

15. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos, referitoare la sistemul nervos și componentele sale:

- A. SNC – encefal (protejat de craniu) – măduva spinării (protejată de coloana vertebrală)
- B. SNC – encefal – 12 perechi de nervi cranieni micști
- C. Emisferele cerebrale dreaptă și stângă – conțin peste 10 miliarde de neuroni – sunt unite între ele prin fibre care formează corpul calos
- D. Cerebelul – posterior de trunchiul cerebral – comunicare cu alte părți ale SNC prin trei perechi de tracturi nervoase (pedunculii cerebelari)
- E. Hipotalamusul – parte a diencefalului – conexiune anatomică și funcțională cu glanda hipofiză – control asupra acțiunilor sistemului nervos autonom (vegetativ)

16. Despre anatomia urechii sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Pavilionul urechii este parte componentă a urechii externe, alături de conductul auditiv extern
- B. Ciocanul, denumit și incus, este unul dintre cele trei oscioare ale urechii medii
- C. Scărița este conectată cu fereastra ovală, aflată în contact cu urechea internă
- D. Cele trei oscioare din urechea medie se articulează dinspre timpan spre fereastra ovală în ordinea nicovală – ciocan – scăriță
- E. Urechea medie se întinde de la membrana timpanică până la fereastra ovală și fereastra rotundă

17. Selectați asocierile corecte:

- A. Canale (ducte) semicirculare – ampule – echilibrul dinamic
- B. Utriculă – macula utriculară – postura
- C. Saculă – macula saculară – echilibrul dinamic
- D. Cohlee – organul lui Corti – celule ciliate – auz
- E. Utriculă – macula utriculară – echilibrul dinamic

18. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la coroidă:

- A. Face parte din stratul mijlociu al globului ocular, alături de iris și corp ciliar
- B. Conține vasele sanguine ale structurilor oculare
- C. Nu face parte din stratul extern al globului ocular
- D. Conține mușchiul ciliar și ligamentul suspensor al cristalinului
- E. Se unește cu irisul în centrul acestuia

19. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:

- A. Astigmatismul se datorează curbării neregulate a cristalinului sau a coroidei
- B. Numărul celulelor cu bastonașe crește odată cu îndepărtarea de foveea centrală
- C. Modificarea presiunii perilimfei (în urma vibrației timpanului și a oscioarelor) este transmisă endolimfei prin intermediul membranei vestibulare
- D. Discul optic se mai numește și macula lutea și reprezintă locul de ieșire a nervului optic din globul ocular
- E. Bombarea ferestrei rotunde datorită fluctuațiilor de presiune din cursul transmiterii sunetelor se produce pentru a diminua presiunea perilimfei din cohlee

20. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la țesutul osos spongios:

- A. În interior, epifiza unui os lung conține țesut osos spongios
- B. Oasele plate sunt formate în interior, în regiunea centrală, din țesut osos spongios
- C. Este format din travee concentrice, cu spații care conțin măduvă roșie hematogenă
- D. Conține lamele osoase, întretăiate, denumite trabecule (travee)
- E. Canalele centrale ale osteoanelor sunt unite între ele de canale perforante

21. Selectați afirmațiile false despre articulații:

- A. Articulațiile care permit mișcări libere se numesc sindesmoze
- B. Articulația dintre osul occipital și oasele parietale se numește diartroză pivotală
- C. Diafizele a două oase lungi adiacente sunt unite printr-o membrană fibroasă în sindesmoză
- D. Articulația denumită gomfoză se realizează între suprafețele articulare ale carpinelor
- E. Simfiza pubiană nu este o sindesmoză

22. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la mișcările articulare:

- A. Flexia genunchiului se referă la întinderea acestei articulații, iar extensia are ca rezultat îndoirea acesteia
- B. Flexia se referă la îndoirea unei articulații, iar extensia are ca rezultat întinderea respectivei articulații
- C. Atunci când se exprimă o negație, întoarcerea capului dintr-o parte în alta este un exemplu de retracție
- D. Ridicarea brațului până la orizontală este un exemplu de abducție
- E. Circumducția este acea mișcare a membrului inferior prin care acesta descrie un con în spațiu

23. Alegeți asocierile corecte între forma osului și localizarea sa în cadrul scheletului:

- A. Stern – os plat – bazin (pelvis osos)
- B. Vertebră – os neregulat – coloană vertebrală
- C. Rotulă – os sesamoid neregulat – articulația genunchiului
- D. Omoplat – os plat – centură pectorală
- E. Oase scurte – oasele tarsului – scheletul centurii pelviene

24. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:

- A. Filamentele de tropomiozină conțin molecule de actină care maschează, în fibra musculară relaxată, situsurile de legare ale actinei cu miozina
- B. În repaus, troponina este atașată atât de filamentul de actină, cât și de tropomiozină
- C. În relaxarea fibrei musculare, calciul depozitat în cisternele terminale adiacente tubilor T va fi eliberat ca urmare a activității electrice generate de-a lungul fibrei musculare de către influxul de sodiu
- D. În declanșarea contracției fibrei musculare, ionii de calciu (Ca^{2+}) se vor lega de moleculele de troponină, determinând schimbarea poziției moleculelor de tropomiozină
- E. Capetele miofilamentului de troponină sunt helicoidale

25. Următoarele afirmații sunt adevărate:

- A. Con tracția unei singure fibre musculare este denumită secusă
- B. Con tracția concomitentă a mai multor celule nervoase este denumită secusă
- C. Creșterea numărului de secuse, apărute într-un mușchi datorită unei stimulări continue, este denumită sumație
- D. Sumația reprezintă starea în care impulsurile nervoase ajung la mușchi după ce precedenta contracție a încetat
- E. Sumația poate culmina prin tetanos

26. Fosfocreatina:

- A. Denumită și creatinpirofosfat, conține legături fosfat cu nivel energetic ridicat
- B. Denumită și creatin fosfat, se găsește pe capetele filamentelor de miozină
- C. Reprezintă un depozit de energie celulară, conținând legături fosfat cu nivel energetic ridicat
- D. Acționând ca o enzimă, desface ATP-ul (adenozin trifosfat) în AMP (adenozin monofosfat) și grupări fosfat
- E. Transferă o grupare fosfat unei molecule de ADP (adenozin difosfat), pentru a regenera o moleculă de ATP (adenozin trifosfat)

27. Care dintre răspunsurile de mai jos sunt corecte și caracterizează structura mușchiului alb?

- A. Conține în fibrele sale mari cantități de glicogen
- B. Este denumit și mușchi glicolitic sau mușchi rapid
- C. Conține foarte puțină mioglobină, ca urmare are mult oxigen ce poate fi eliberat rapid
- D. Depozitul său de oxigen este foarte redus, ca urmare oboseala musculară apare tardiv
- E. Datorită conținutului său redus în mioglobină sau chiar absenței acesteia, prezintă rapid oboseală musculară (cu acumulare de acid lactic)

28. Alegeți afirmațiile false despre energetica contracției musculare:

- A. Când mușchiul este inactiv, rezervele de ATP (adenozin trifosfat) și de creatin fosfat se epuizează
- B. Rezervele de ATP (adenozin trifosfat) din fibrele musculare sunt limitate, de aceea trebuie regenerate în permanență pe seama ADP-ului (adenozin difosfatului) și a fosfatului
- C. Efectul datoriei de oxigen poate fi constatat prin dificultatea de a respira după un efort extenuant
- D. Acidul lactic se produce în condiții de aerobioză prelungită
- E. Pot furniza energie sub formă de ATP (adenozin trifosfat) reacțiile glicolizei anaerobe, dar nu și cele ale ciclului Krebs

29. Despre cavitatea orală se poate afirma că:

- A. Asigură ingestia și digestia mecanică a alimentelor, având și o funcție de lubrifiere a acestora
- B. Este înconjurată de buze, obraji, palatul moale și palatul dur
- C. La nivelul ei se află dinții deciduali (permanenți)
- D. De la nivelul ei, alimentele ajung în orofaringe, locul unde se întâlnesc căile digestive și căile respiratorii
- E. Conține limba, care are în structura ei mușchi netezi și o membrană mucoasă

30. Despre uree este adevărat că:

- A. Nu se regăsește dizolvată în apă sau în urină
- B. Este sintetizată la nivelul ficatului
- C. Este eliminată din sânge, în cele din urmă, la nivelul rinichiului
- D. Este o substanță reziduală rezultată din metabolizarea aminoacizilor și utilizarea grupărilor amino (-NH₂) provenite de la aceștia
- E. Este o substanță reziduală rezultată din metabolizarea glucidelor și utilizarea grupărilor amino (-NH₂) provenite de la acestea

31. Despre unele componente ale sucului gastric, este falsă că:

- A. Pepsina (precursor) se transformă în pepsinogen (forma activă), sub acțiunea acidului clorhidric
- B. Pepsina (forma activă) se formează din pepsinogen (precursor) sub acțiunea acidului clorhidric
- C. Acidul clorhidric conferă mediul alcalin necesar pentru transformarea pepsinogenului în pepsină
- D. Mucusul se constituie ca un strat vâscos, alcalin, care protejează peretele stomacului
- E. Factorul extrinsec este necesar absorbției vitaminei B₂ (riboflavină)

32. În lumenul duodenului se regăsesc următoarele:

- A. Sucul pancreatic, conținând proteaze, amilază pancreatică și lipază pancreatică
- B. Sucul gastric, conținând amilază salivară
- C. Enzime digestive produse de celulele glandelor salivare și gastrice
- D. Ioni bicarbonat, care cresc pH-ul sucului intestinal
- E. Bila, produsă de celulele ficatului și transportată prin căile biliare spre ampula hepatopancreatică

33. Alegeți dintre enunțurile de mai jos, conținând două afirmații, pe cele în care prima afirmație este adevărată și cea de a doua, falsă:

- A. Limfocitele T citotoxice produc limfokine care atrag macrofagele la locul infecției. Limfocitele T citotoxice atacă apoi macrofagele prezente la locul infecției
- B. Limfocitele T activate se multiplică și formează clone. Clonele limfocitelor T activate nu recunosc moleculele antigenice
- C. Proliferarea clonală presupune activarea limfocitelor T. Clonele limfocitului original activat rămân în nodulii limfatici
- D. Multiplicarea clonală presupune multiplicarea limfocitelor T activate. Clonele limfocitului original activat rămân în țesuturile limfoide
- E. Limfocitele T citotoxice intră în sistemul circulator și caută celulele care prezintă antigene străine. Limfocitele T citotoxice pot produce limfokine

34. Serul conține:

- A. Albumine și globuline (proteine)
- B. Globuline și hemoglobină (proteine)
- C. Fibrinogen (proteină implicată în coagularea sângelui)
- D. Lipide (colesterol, trigliceride)
- E. Glicogen (polizaharid)

35. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la grupa sanguină AB:

- A. Are antigenele A și B pe suprafața eritrocitelor
- B. Are anticorpi anti-A și anti-B în ser
- C. Poate primi sânge de la grupele sanguine A și B
- D. Nu poate primi sânge de la grupa sanguină A
- E. Poate primi sânge de la grupa sanguină 0

36. Despre structura chimică a diferitelor clase de anticorpi este adevărat că:

- A. IgG este formată dintr-o singură unitate de 4 lanțuri polipeptidice (2 lanțuri lungi și 2 lanțuri scurte, legate între ele prin punți disulfurice –S–S–)
- B. Moleculile de anticorpi au în structura lor porțiuni constante C și porțiuni variabile V
- C. IgM este alcătuită din 2 lanțuri de aminoacizi și are cea mai mare greutate moleculară
- D. IgA este formată din 8 lanțuri polipeptidice, organizate în două unități, a câte 4 lanțuri
- E. IgD și IgE conțin fiecare câte o unitate de 4 lanțuri de acizi aminați (legați prin legături peptidice)

37. Alegeți asocierile corecte despre straturile peretelui vaselor de sânge:

- A. Trei tunici – internă, medie, externă – prezente în artere, capilare și vene
- B. Capilarul – un singur strat – epiteliu pavimentos simplu
- C. Tunica internă – strat subțire endotelial – continuare la nivelul inimii sub formă de endocard
- D. Tunica mijlocie – denumită endocard – fibre musculare cardiace
- E. Tunica externă – țesătură laxă – fibre de colagen – fixarea vaselor sanguine de țesuturile învecinate

38. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Presiunea arterială – presiune sistolică – aproximativ 80 mmHg
- B. Frecvența pulsului – aceeași cu frecvența cardiacă – aproximativ 70-75 de bătăi pe minut
- C. Volumul de sânge din circulație – aproximativ 5 litri – scade după o hemoragie
- D. Baroreceptorii – receptori sensibili la concentrații anormale de oxigen – control direct al circulației
- E. Cortex cerebral – hipotalamus – centru vasomotor din bulb – reglarea circulației în perioada de furie intensă

39. Selectați afirmațiile false privind distribuția nodulilor limfatici în organism:

- A. La nivelul gâtului se descriu nodulii limfatici cervicali și axilari
- B. Membrul superior prezintă noduli localizați la nivelul plicii cotului, în fosa cubitală
- C. La nivelul membrului inferior se descriu noduli limfatici situați anterior de genunchi, în fosa poplitee
- D. Nodulii mediastinali sunt situați la nivelul toracelui, între cei doi plămâni
- E. Nu există noduli limfatici dispuși de-a lungul vaselor de sânge din cavitatea abdominală

40. Alegeți dintre răspunsurile de mai jos pe cele care conțin două enunțuri adevărate:

- A. Foliculul limfatic prezintă două regiuni distincte. Regiunea externă a foliculului limfatic este denumită medulară.
- B. Regiunea internă a nodulului limfatic este denumită medulară. Medulara conține limfocite dispuse dens
- C. Extensii ale capsulei împart nodulul limfatic în lobuli. Lobulul conține țesut conjunctiv (reprezentat de fibre de reticulină) și limfocite B și T
- D. Cortexul nodulului limfatic conține limfocite organizate în foliculi. În centrul foliculilor se află centrii germinali
- E. Limfa circulă prin sinusurile limfatice ale nodulilor. Sinusurile limfatice conțin un număr mare de celule sanguine, în special hematii

41. Despre laringe și trahee sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Aparțin căilor aeriene, laringele fiind situat superior de trahee
- B. Aparțin porțiunii de conducere a sistemului respirator, alături de faringe, bronhii, bronhiole
- C. Laringele se continuă cu traheea, un tub semirigid
- D. Laringele prezintă inele cartilaginoase în forma literei C iar traheea prezintă cartilaje circulare
- E. În mucoasa care căptușește traheea se află celule ciliate care filtrează aerul înainte ca acesta să intre în bronhii

42. Alegeți asocierile corecte referitoare la schimbul de gaze la nivelul plămânilor:

- A. Sânge în venele pulmonare – O₂ crescut – CO₂ scăzut
- B. Alveole – săculeți – suprafață redusă pentru schimbul de gaze respiratorii
- C. Alveole – săculeți cu pereți subțiri – suprafață mare de schimb
- D. Sânge în arterele pulmonare – CO₂ crescut – O₂ scăzut
- E. Schimbul de gaze – difuziune – transport activ (împotriva gradientului de presiune)

43. Selectați afirmațiile false referitoare la pleură:

- A. Pleura parietală, care reprezintă stratul extern, acoperă suprafața interioară a cavității toracice
- B. Pleura viscerală acoperă suprafața fiecărui plămân, dar nu pătrunde în fisurile dintre lobi, care sunt separați prin prelungiri ale pleurei parietale
- C. Este o membrană dublu stratificată cu două foite, vasculară și parietală
- D. Între pleura parietală și cea viscerală se găsește cavitatea pleurală
- E. Cele două foite alunecă ușor una peste cealaltă datorită lichidului din cavitatea pleurală

44. Despre uree se poate afirma că:

- A. Este inofensivă pentru celulele organismului, eliminarea ei prin urină fiind facultativă
- B. Este un produs al utilizării grupărilor aminice rezultate din catabolismul aminoacizilor prin dezaminare –
- C. Este un produs al metabolismului lipidelor în procesul de conversie a acestora la compuși furnizori de energie
- D. Este toxică pentru celulele organismului, de aceea trebuie să fie eliminată prin urină
- E. Se sintetizează în ficat, prin ciclul ornitinei

45. Alegeți dintre răspunsurile de mai jos pe cele care conțin două afirmații false referitoare la nefron:

- A. Prin glomerulii nefronilor renali se filtrează aproximativ 7,5 litri de plasmă sanguină pe oră. Ionii de sodiu se reabsorb activ la nivelul tubului proximal
- B. Filtrarea este procesul prin care eritrocitele ajung în urină în mod normal. Secreția tubulară are loc exclusiv la nivelul tubului contort proximal
- C. Nefronii produc urina prin procesele de secreție glomerulară, reabsorbție și filtrare tubulară. Filtrarea este funcția specifică a tubului distal
- D. Nefronii sunt în număr de aproximativ un milion pentru fiecare rinichi. Setul de tubi din structura nefronului conține tubul proximal, ansa lui Henle (ramura ascendentă, ansa propriu-zisă, ramura descendentă), tubul distal
- E. Tubul colector primește urina de la un singur nefron. Arteriola eferentă dă naștere capilarelor glomerulului

46. Filtrarea reprezintă procesul prin care:

- A. Substanțele trec din urină înapoi în sânge
- B. Substanțele cu moleculă mare dizolvate în plasmă (proteinele) trec pasiv din capilarele glomerulare în capsula glomerulară
- C. Substanțele cu moleculă mică dizolvate în plasmă (glucoza) sau diferiți ioni trec din capilarele glomerulare în capsula glomerulară
- D. Apa și moleculele mici din plasmă trec din vasele de sânge glomerulare în capsula Bowman și de aici în tubul proximal al nefronului
- E. Substanțele trec din sânge în urină la nivelul tubilor proximali

47. Care dintre efectele de mai jos nu aparțin parathormonului:

- A. Creșterea concentrației calciului în sânge
- B. Inhibarea activității osteoclastelor
- C. Stimularea activității osteoclastelor
- D. Reabsorbția calciului la nivelul mucoasei intestinale
- E. Activarea vitaminei D la nivelul suprarenalei

48. Care dintre următoarele afirmații, referitoare la hormonii peptidici, sunt false?

- A. Lanțurile de aminoacizi care îi compun sunt mai scurte în comparație cu hormonii proteici
- B. Lanțurile de aminoacizi care îi compun sunt mai lungi în comparație cu hormonii proteici
- C. Sunt alcătuiți din molecule de glucoză conectate între ele prin legături peptidice
- D. Sunt reprezentați de ADH – hormon antidiuretic și oxitocină
- E. Sunt reprezentați de adrenalină și noradrenalină

49. Următoarele afirmații despre prolactina (PRL) sunt false:

- A. Nu acționează asupra glandei mamare
- B. Este un hormon corticotrop, produs de adenohipofiză
- C. Este un hormon care are ca organ țintă glanda mamară
- D. Stimulează producerea laptelui necesar nutriției nou-născutului
- E. Inhibă producerea laptelui după naștere

50. Neurohipofiza:

- A. Reprezintă lobul anterior al hipofizei și secretă hormoni aminici
- B. Intră în constituția glandei pituitare alături de adenohipofiză
- C. Este o glandă endocrină propriu-zisă care secretă hormoni peptidici
- D. Stocchează temporar neurohormonii sintetizați în hipotalamus
- E. Eliberează hormonii ca răspuns la stimuli proveniți din neuronii nucleilor supraoptic și paraventricular din hipotalamus

51. Principalele acțiuni ale catecolaminelor sunt:

- A. Pregătirea organismului pentru efort fizic intens
- B. Intervenția în reacțiile de urgență
- C. Scăderea nivelului sanguin al glucozei prin glicogenoliză
- D. Creșterea nivelului sanguin al glucozei prin glicoliză
- E. Pregătirea organismului pentru reacția „fight or flight”

52. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Corpul galben se formează imediat după faza menstruală a ciclului menstrual
- B. În foliculul vezicular, oocitul se găsește într-o cavitate plină cu lichid, denumită antru
- C. Oxitocina este un hormon cu structură steroidică, secretat de neurohipofiză
- D. La locul de deschidere a colului uterin în vagin există un mic reces (nișă) cunoscut sub numele de fornix
- E. Embrionul aflat în curs de dezvoltare se fixează în endometrul uterului (implantarea lui având loc la nivelul stratului funcțional, mai gros)

53. Cu privire la glandele mamare, sunt adevărate următoarele afirmații:

- A. Sunt glande de tip alveolar, care produc laptele matern necesar alimentației nou-născutului
- B. Sunt situate în regiunea toracică posterioară, în țesutul subcutanat al sânilor
- C. Sunt formate din mai mulți lobi, fiecare lob fiind alcătuit din glande apocrine care secretă laptele
- D. Lobii acestora sunt drenați de un țesut conjunctivo-adipos
- E. Fac parte din componența sânilor, care prezintă mameloanele, porțiuni conice unde se reunesc lobii glandulari

54. Selectați răspunsurile *incorecte* referitoare la faza proliferativă a ciclului menstrual:

- A. Se desfășoară imediat după faza secretorie
- B. Este urmată de faza menstruală
- C. Urmează după faza menstruală
- D. În această etapă crește nivelului sanguin al estrogenilor și progesteronului
- E. În această etapă, atât nivelului estrogenilor, cât și cel al progesteronului sunt foarte scăzute

55. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la meioză:

- A. În urma primei faze a meiozei se formează două celule fiice, fiecare având 23 de cromozomi per celulă
- B. În urma primei faze a meiozei se formează două celule fiice haploide (n)
- C. În urma celei de a doua faze a meiozei se formează patru celule fiice, fiecare cu 46 de cromozomi per celulă
- D. În urma celei de a doua faze a meiozei se formează două celule fiice diploide (n)
- E. În urma celei de a doua faze a meiozei se formează patru celule fiice haploide (n)

56. Despre șoc este adevărat că:

- A. Pacientul are tensiunea arterială (presiunea sanguină) scăzută și tegumente palide și reci
- B. Apare în urma hemoragiei (șoc obstructiv)
- C. Poate fi hipovolemic în urma hemoragiei puternice
- D. Dezorientarea și pierderea stării de conștiență, ca și transpirația excesivă, nu reprezintă simptome caracteristice
- E. Transpirația excesivă și tahicardia sunt simptome caracteristice

57. Alegeți afirmațiile adevărate care se referă la compuși cu legături bogate în energie:

- A. ARN-ul de reglare controlează expresia genică și sinteza proteică
- B. Adenozin difosfatul (ADP) reface adenozin trifosfatul (ATP) printr-o reacție exergonică
- C. Când rezervele de ATP și fosfocreatină s-au epuizat, metabolismul glucidic devine sursa de energie pentru celula musculară
- D. Prin hidroliza fosfocreatinei se eliberează energie, care va permite refacerea ATP-ului în timpul contracției musculare
- E. Când un mușchi este extrem de activ, rezervele sale de creatin fosfat se pot epuiza

58. Alegeți asocierile *incorecte* dintre cele de mai jos:

- A. Număr crescut de receptori insulinici – diabet zaharat tip 2
- B. Număr redus de receptori insulinici – diabet zaharat tip 2
- C. Urinări frecvente și sete excesivă – hiposecreție insulinică
- D. Cretinism – creștere deficitară, intelect normal
- E. Tumoră parotidiană – hipersecreție de parathormon

59. Alegeți asocierile *greșite* între termeni și semnificațiile lor:

- A. Sebum – secreție uleioasă a tubilor seminiferi
- B. Glandă holocrină – glandă care acumulează produșii de secreție în interiorul celulelor și îi descarcă prin dezintegrarea celulei
- C. Himen – cută subțire de epiteliu care blochează intrarea în vagin după debutul activității sexuale
- D. Membrană mucoasă (mucoasă) – membrană care formează învelișul extern al organelor cavitare
- E. Placentă – organ temporar, care asigură mediul de transfer pentru gaze dizolvate, substanțe nutritive și reziduuri între fluxul sanguin al fătului și cel matern

60. Despre hormonii steroidieni (steroizi) se pot afirma următoarele:

- A. Au structură liniară, simplă, alcătuită din atomi de carbon și hidrogen
- B. Au structură inelară, complexă, alcătuită din atomi de carbon și hidrogen
- C. Au structură lipidică și sunt derivați din colesterol
- D. Sunt constituiți din lanțuri de aminoacizi proteinogeni
- E. Au ca reprezentanți cortizonul, cortizolul, aldosteronul

La întrebările 61 – 75 un singur răspuns este valabil

- 61.** Prin oxidarea alchenelor cu permanganat de potasiu, în mediu bazic, se formează:
A. acizi carboxilici B. aldehide C. cetone
D. dioli E. acizi carboxilici și cetone
- 62.** Izoprenul se obține prin dehidrogenarea:
A. 2-metilpentanului B. neopentanului C. n-pentanului
D. 2,3-dimetilbutanului E. 2-metilbutanului
- 63.** Glicerina se transformă în gliceraldehidă prin:
A. oxidare și deshidratare B. reducere și eliminare C. reducere
D. deshidratare E. oxidare
- 64.** Acetaldehida se poate obține prin:
A. Adiția apei la etenă. B. Reducerea acidului acetic.
C. Oxidarea blândă a etanolului. D. Deshidratarea etanolului.
E. Oxidarea butadienei cu permanganat în mediu acid.
- 65.** Care dintre următoarele reacții nu sunt posibile în cazul unei grăsimi?
A. Adiția HCl la trioleină
B. Adiția Br₂ la distearopalmitină
C. Adiția Br₂ la dioleopalmitină
D. Adiția H₂ la dioleopalmitină
E. Adiția H₂ la dipalmitooleină
- 66.** Numărul maxim de digliceride care prin hidroliză formează glicerină și acid palmitic este:
A. 6 B. 5 C. 4 D. 3 E. 1
- 67.** Gruparea nitro:
A. Este substituent de gradul I.
B. Se poate oxida la amină.
C. Se poate reduce la amină.
D. Se poate introduce într-o moleculă prin reacția cu acidul azotos.
E. Prin oxidare formează o grupare aminică primară.
- 68.** Creșterea acidității gastrice se tratează și prin administrarea de bicarbonat de sodiu. În acest caz are loc:
A. Creșterea pH-ului gastric.
B. Scăderea pH-ului gastric.
C. Formarea unei sări greu solubile.
D. Eliberarea de hidrogen gazos.
E. O reacție între doi acizi organici.
- 69.** 0,05 litri soluție 0,6 M NaOH se amestecă cu 250 ml apă distilată. Care va fi pH-ul soluției obținute?
A. 1 B. 3 C. 7 D. 11 E. 13
- 70.** Despre HOOC-COOH este falsă afirmația:
A. Este un acid mai tare decât o-crezolul
B. Este solid la temperatura camerei.
C. Formează cu hidroxidul de calciu săruri greu solubile.
D. Adăugat la o soluție de NaCl va crește pH-ul acestei soluții.
E. Reacționează cu carbonatul de sodiu.

71. Pentru formula moleculară $C_3H_7O_2N$ sunt posibili un număr de izomeri aminoacizi egal cu:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

72. La obținerea unui mol de polipeptidă, cu gradul de policondensare egal cu 99, rezultă, ca produs secundar:

- A. 100 moli apă B. 100 moli amoniac C. 99 moli amoniac
D. 98 moli apă E. 99 moli CO_2

73. Aminoacizii se pot transforma în amine primare printr-o reacție de:

- A. hidroliză B. decarbonilare C. reducere D. oxidare E. decarboxilare

74. Prin hidroliză acidă amidonul se transformă în glucoză. Intermediar se pot obține:

- A. Zaharoză B. Riboză C. Celuloză D. Fructoză E. Dextrine

75. Următoarea afirmație referitoare la glicogen este falsă:

- A. Este o glucidă. B. Are o structură ramificată.
C. Este un poliglucid de origine animală. D. Conține legături de tip ester.
E. Conține grupări hidroxil.

La întrebările 76 – 85 răspundeți cu:

A. Dacă numai afirmațiile 1, 2 și 3 sunt corecte.

B. Dacă numai afirmațiile 1 și 3 sunt corecte.

C. Dacă numai afirmațiile 2 și 4 sunt corecte.

D. Dacă numai afirmația 4 este corectă.

E. Dacă toate afirmațiile sunt corecte.

76. În condiții adecvate, pot reacționa între ele două molecule identice de:

1. metan 2. acetilenă 3. metanol 4. acetaldehidă

77.

1. Prin nitrarea naftalinei se obține 1-nitronaftalină.
2. Sulfonarea naftalinei cu acid sulfuric conduce numai la acid β (beta)-naftalinsulfonic.
3. Pozițiile α (alfa) ale naftalinei sunt mai reactive decât cele β (beta) în reacțiile de substituție.
4. Adiția clorului la nucleul benzenic are loc în prezență de clorură ferică.

78.

1. Cu excepția formaldehidei, compușii carbonilici sunt solizi.
2. Condensarea formaldehidei cu benzaldehida are loc în cataliză acidă sau bazică.
3. Prin adiția de hidrogen la aldehide se obțin alcoolii primari sau secundari.
4. Compușii carbonilici pot fi obținuți prin adiția apei la alchine.

79. Au un caracter acid mai slab decât acidul acetic:

1. acidul izobutanoic 2. acidul butanoic
3. acidul propanoic 4. fenolul

80. Despre acizii grași se poate afirma:

1. Acidul lauric are 8 atomi de carbon.
2. Acidul caproic are 10 atomi de carbon.
3. Acidul caprilic are 12 atomi de carbon.
4. Acidul miristic are 14 atomi de carbon.

81. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. Aminele alifaticе sunt baze mai slabe decât amoniacul.
2. Aminele aromatice sunt baze mai tari decât amoniacul.
3. Aminele alifaticе sunt baze mai slabe decât aminele aromatice.
4. Amoniacul este o bază mai tare decât p-nitro-anilina.

82.

1. Într-o soluție cu pH = 2, valina se va găsi sub formă de ion pozitiv.
2. Într-o soluție cu pH = 13, alanina se va găsi sub formă de ion negativ.
3. Într-o soluție cu pH = 2, acidul glutamic se va găsi sub formă de ion pozitiv.
4. Într-o soluție cu pH = 13, acidul glutamic se va găsi sub formă de amfion.

83. Următoarele afirmații legate de peptide sunt adevărate:

1. Conțin numai carbon, oxigen și azot.
2. Se obțin prin digestia polizaharidelor.
3. Sunt formate din aminoacizi legați prin legături glicozidice.
4. Pot fi oligo- sau polipeptide.

84.

1. Un mol de acid aspartic se neutralizează complet cu 2 moli de NaOH.
2. Un mol de serină se poate esterifica cu 2 moli de etanol.
3. Izoleucina este izomer cu leucina.
4. Serina nu poate forma diesteri.

85.

1. Glucoza reduce reactivul Fehling la oxid cupros.
2. Fructoza se găsește liberă în mierea de albine.
3. Zaharoza conține resturi de α (alfa)–glucoză și β (beta)–fructoză în proporție egală.
4. Amilopectina este formată din resturi de α (alfa)–glucoză legate exclusiv în pozițiile 1–6.

La întrebările 86 – 90 un singur răspuns este valabil

86. Care dintre următoarele eșantioane de gaz conține numărul cel mai mic de molecule? Toate gazele se găsesc în condiții normale (0°C și 1 atm).

- A. 33,6 litri Cl₂ B. 66,0 grame CO₂ C. 22,4 litri H₂
D. 48 grame CH₄ E. 64,0 grame Br₂

87. Prin oxidarea completă a 0,8 moli hidrocarbură se obțin 143,36 litri amestec gazos format din CO₂ și H₂O. Știind că în condiții normale 1 gram hidrocarbură ocupă un volum de 0,4 litri să se determine numărul tuturor izomerilor aciclici, cu catena liniară, corespunzător formulei moleculare a hidrocarburii.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

88. Într-un balon cotat de 2 litri se adaugă succesiv 385 ml apă, 250 ml soluție A de acid acetic, 1,5 grame acid acetic pur, apoi balonul se aduce la semn cu apă distilată. Ce concentrație molară are soluția A astfel încât soluția finală din balonul cotat să aibă concentrația 0,1 molar?

- A. 0,75 M B. 0,70 M C. 0,80 M D. 0,25 M E. 0,38 M

89. Prin alchilarea a 780 kg benzen cu etenă se obține un amestec de etilbenzen, dietilbenzen și benzen în raport molar de 5:2:1. Cantitatea de etenă, de puritate 90%, necesară procesului (se consideră randament de 100%) este:

- A. 350 kilograme B. 315 kilograme C. 102,5 kilograme
D. 245 kilograme E. 515,5 kilograme

90. O persoană care cântărește 60 de kg bea în medie 1,5 litri de apă pe zi. Dacă aceasta poate ingera zilnic o cantitate de poluant de maximum 0,0003 mg/kg corp pe zi, doar cu apa de băut, care este concentrația maximă admisibilă a poluantului în apă?

- A. 0,012 mg/litru B. 0,000075 mg/litru C. Nu se poate determina
D. 0,024 mg/litru E. 0,0724 mg/litru

ANEXA

Pentru rezolvarea aplicațiilor numerice se vor folosi următoarele mase atomice și constante:

| Nr. crt. | Element | Simbol | Masă atomică |
|----------|----------|--------|--------------|
| 1. | Hidrogen | H | 1 |
| 2. | Carbon | C | 12 |
| 3. | Azot | N | 14 |
| 4. | Oxigen | O | 16 |
| 5. | Fluor | F | 19 |
| 6. | Sodiu | Na | 23 |
| 7. | Magneziu | Mg | 24 |
| 8. | Sulf | S | 32 |
| 9. | Clor | Cl | 35,5 |
| 10. | Potasiu | K | 39 |
| 11. | Calciu | Ca | 40 |
| 12. | Crom | Cr | 52 |
| 13. | Mangan | Mn | 55 |
| 14. | Cupru | Cu | 63,5 |
| 15. | Brom | Br | 80 |
| 16. | Argint | Ag | 108 |
| 17. | Iod | I | 127 |
| 18. | Bariu | Ba | 137 |
| 19. | Plumb | Pb | 207 |
| 20. | Seleniu | Se | 79 |
| 21. | Fier | Fe | 56 |

Constanta generală a gazelor: $R = 0,082 \text{ l}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$

Masa moleculară a aerului: $M = 28,9$

Numărul lui Avogadro: $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm col. Hg}$