

1. Despre transportul gazelor și mecanismele de schimb gazos în corpul uman este adevărat că:

- A. La nivel alveolar, sângele eliberează CO₂ și preia O₂
- B. La nivelul celulelor, gazele difuzează prin membranele alveolară (respiratorie) și capilară
- C. La nivelul celulelor, sângele cedează oxigenul provenit din aerul inspirat și preia dioxidul de carbon rezultat din metabolismul celular
- D. Oxigenul este transportat sub formă de oxihemoglobină sau dizolvat (în citoplasma eritrocitelor și în plasmă)
- E. CO₂ este transportat sub formă de ioni bicarbonat, sub formă de carbaminohemoglobină și sub formă dizolvată în plasmă și în citoplasma eritrocitelor

2. Despre morfologia și relațiile anatomice ale rinichiului este adevărat că:

- A. La o persoană adultă rinichiul este aproximativ de mărimea unui pumn și cântărește în medie 175 de grame
- B. În raport cu diafragma, rinichiul drept este situat mai jos decât rinichiul stâng
- C. Rinichiul stâng vine în raport anatomic cu lobul drept al ficatului
- D. Rinichiul stâng vine în contact cu splina, pe suprafața căreia lasă o depresiune, amprenta renală
- E. Pe marginea medială, fiecare rinichi prezintă o zonă concavă, hilul renal, la nivelul căruia intră în rinichi artera renală

3. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. T₃, T₄, calcitriol – hormoni tiroidieni
- B. Calcitonină – acțiune antagonistă cu parathormonul în reglarea calcemiei
- C. Calcitonină – scăderea nivelului de calciu în sânge
- D. T₃ – accelerarea ratei metabolismului celular
- E. T₄ – creșterea nivelului de calciu în sânge

4. Care dintre următoarele afirmații referitoare la gluconeogeneză sunt adevărate?

- A. Reprezintă sinteza de glucoză la nivelul tuturor țesuturilor, sub acțiunea glucagonului
- B. Transformă molecule neglucidice (non-carbohidrați) în molecule de glucoză, care vor fi utilizate în metabolismul energetic
- C. Este o cale metabolică stimulată de glucagon
- D. Reprezintă prima etapă în respirația celulară, fiind urmată de ciclul Krebs
- E. Este similară glicogenolizei, care transformă glicogenul în molecule de glucoză, utilizate ca material energetic

5. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Testiculul este un organ de formă ovalară, aplatizat, situat în scrot – o structură cu pereți groși, multistratificați, în formă de sac
- B. Pe măsură ce testiculul traversează peretele abdominal, el este însoțit de vase de sânge, nervi și de ductul deferent (structură tubulară care pleacă de la nivelul testiculului)
- C. Gonadele masculine se dezvoltă în timpul vieții fetale în cavitatea pelviană, lângă vezica urinară
- D. Canalul care străbate peritoneul și leagă compartimentele scrotului de cavitatea peritoneală este numit canal inghinal
- E. Canalul inghinal este un punct de rezistență crescută a peretelui abdominal, care împiedică apariția herniilor inghinale

6. Alegeți localizarea corectă pentru următoarele organe cavitare:

- A. Vezica urinară – în cavitatea pelviană, posterior de simfiza pubiană
- B. Ficatul – inferior de diafragmă, în hipocondrul drept
- C. Colonul ascendent – la nivelul flancului drept al abdomenului
- D. Inima – în torace, în mediastin, între a doua și a cincea coastă
- E. Stomacul – în porțiunea superioară stângă a abdomenului

7. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la membrana plasmatică:

- A. Întreaga grosime a membranei este ocupată de proteinele transmembranare, care proemină pe ambele fețe ale acesteia
- B. Conține glicerofosfolipide, cu un capăt polarizat, hidrofob (cu fosfor) și unul nepolarizat, hidrofil (fără fosfor)
- C. Conține fosfolipide cu un capăt polarizat, hidrofil (conținând fosfor) și unul nepolarizat, hidrofob (format din lanțuri de acizi grași)
- D. Conține proteine periferice, care se extind spre citoplasmă, ocupând întreaga grosime a membranei
- E. Prezintă pe fața ei externă glicolipide și glicoproteine care permit celulelor să se recunoască între ele

8. Selectați asocierile corecte referitoare la tipurile de glande exocrine pluricelulare și localizarea lor:

- A. Acinoase ramificate – mai mulți acini dispuși de-a lungul unui canal – glandele sebacee din piele
- B. Tubulare încolăcite – canal tubular neramificat – glandele salivare sublinguale
- C. Tubulo-acinoase – unitate secretorie tubulară și acinoasă – glanda parotidă
- D. Acinoase – unitate secretorie în formă de săculeț – glandele salivare submandibulare
- E. Tubulare – porțiunea secretorie de formă atât tubulară, cât și acinoasă – glanda mamară

9. Alegeți asocierile corecte între structurile aflate în componența encefalului și funcțiile acestora:

- A. Nucleii bazali – controlul tonusului muscular
- B. Sistemul limbic – centrii plăcerii și pedepsei
- C. Hipotalamusul – producerea de enzime care controlează hipofiza
- D. Cerebelul – recepționarea semnalelor senzoriale de la ureche și mucoasa olfactivă
- E. Formațiunea reticulară (bulb, punte și mezencefal) – stimularea proceselor cognitive

10. Despre cristalin în procesul acomodării se poate afirma că:

- A. Este principala structură cu rol în interpretarea imaginii
- B. Este principala structură cu rol în focalizarea razelor luminoase
- C. Este o structură elastică, de aceea își poate modifica convexitatea în acomodare
- D. Reducerea elasticității sale facilitează acomodarea
- E. Manifestă tendința de a dobândi o formă sferică

11. Alegeți afirmațiile adevărate în ceea ce privește osificarea/remodelarea osoasă:

- A. Procesul de formare a osului se mai numește osteogeneză
- B. Osteoblastele formează centre de osificare, unde secretă matricea osoasă, compusă din collagen, fosfat de calciu, carbonat de calciu
- C. Sfârșitul creșterii osului este însoțit de încheierea activității din interiorul osului
- D. Osteoporoza este cauzată de o resorbție osoasă mai pronunțată decât formarea osoasă (la persoanele în vârstă)
- E. Formarea oaselor lungi se face prin osificare intramembranoasă

12. Fibrele mușchiului neted unitar:

- A. Se contractă ritmic, ca o unitate
- B. Sunt unite prin joncțiuni de tip „gap”
- C. Nu conțin joncțiuni de tip „gap”
- D. Nu fac parte din peretele căilor respiratorii
- E. Fac parte din peretele arterelor mari

13. Stomacul are următoarele funcții:

- A. Lubrifierea alimentelor, prin mucusul salivar
- B. Producția de enzime, care finalizează procesul de digestie
- C. Absorbția unor mici cantități de apă, glucoză, ioni și alcool de către mucoasa gastrică
- D. Secreția de acid clorhidric de către celulele parietale
- E. Evacuarea chimului gastric prin sfincterul piloric în intestinul subțire

14. Alegeți asocierile greșite între tipul, numărul și rolul în patologie al diferitelor categorii de elemente figurate:

- A. Eritrocite – creșterea numărului în anemie – scăderea numărului în policitemie
- B. Leucocite – creșterea numărului peste media generală din populație în leucocitoză – reducerea generală a numărului de leucocite în leucopenie
- C. Limfocite atipice – infecții fungice – tuberculoză
- D. Plachete sanguine – trombocite – număr scăzut – tulburări de coagulare – sângerări
- E. Neutrofile – număr crescut – infecții bacteriene – inflamații

15. Referitor la tunica internă a vaselor sanguine, sunt adevărate următoarele:

- A. Căptușește lumenul vascular
- B. Este alcătuită dintr-un strat subțire endotelial
- C. Este alcătuită din fibre musculare netede și striate
- D. Este alcătuită din epiteliu pavimentos stratificat așezat pe membrana capilară
- E. Este alcătuită din epiteliu simplu pavimentos așezat pe o membrană bazală

16. Despre timus, este fals că:

- A. Este localizat în mediastinul inferior, alături de vasele mari de la vârful inimii
- B. Este un organ nepereche situat retrosternal (dorsal de stern)
- C. La nivelul său ajung celulele limfopoietice care se maturează și formează limfocitele T, cu rol în răspunsul imun mediat celular (IMC)
- D. Se dezvoltă odată cu înaintarea în vârstă, atingând maximum de funcționare la persoanele vârstnice
- E. Este sediu pentru maturarea limfocitelor B, care provin din diapedeza plasmocitelor

17. Alegeți afirmațiile false la starea metabolică de absorbție:

- A. Nivelul glucagonului este scăzut iar cel al insulinei este crescut
- B. Nivelul glucagonului este crescut iar cel al insulinei este scăzut
- C. Ficatul convertește excesul de glucoză în lipide (sinteză de trigliceride – anabolism lipidic)
- D. Crește glicogenogeneza hepatică – sinteza de glicogen din glucoză
- E. Organismul transformă excesul de aminoacizi în dioxid de carbon și amoniac (ciclul ureei)

18. Piesa intermediară din structura spermatozoidului include:

- A. Acrozomul (capul acrozomial)
- B. Microtubulii înconjurați de filamente groase
- C. Mitocondriile în care se produce ATP-ul necesar deplasării celulei
- D. Nucleul haploid (n) al celulei
- E. Flagelul (coada care împinge spermatozoidul înainte)

19. Referitor la sindromul Cushing, este adevărat că:

- A. Apare în urma hipersecreției de hormoni glucocorticoizi
- B. Apare în urma hiposecreției de hormoni glucocorticoizi
- C. Este însoțit de tumefierea feței și hipertensiune
- D. Este însoțit de închiderea la culoare a tenului
- E. Este însoțit de astenie musculară generalizată

20. Reticulul endoplasmatic se poate descrie ca fiind:

- A. Organit citoplasmatic cu rol specific în etapa de transcripție din cadrul sintezei proteinelor
- B. Structură funcțională aflată în citoplasmă, cu rol în depozitarea Ca^{2+}
- C. Ansamblu de membrane care se extind intracitoplasmatic
- D. Sediu al respirației celulare, conținând sistemul transportor de electroni
- E. De două tipuri, neted (sediu al sintezei de lipide și de membrane) și rugos (care are atașați ribozomi)

21. Alegeți dintre cele de mai jos răspunsurile la care ambele afirmații sunt adevărate și se referă la joncțiunile celulare:

- A. Glicoproteinele sunt molecule proteice cuplate cu molecule lipidice. Filamentele de cheratină extracelulare ancorează lipidele transmembranare, care unesc celulele între ele
- B. Joncțiunile care se dispun de jur împrejurul celulelor, conectându-le strâns de celulele învecinate, se numesc joncțiuni strânse. Desmozomii sunt joncțiuni aderente
- C. Desmozomii prezintă filamente intercelulare lipoproteice care ancorează cheratina transmembranară. Epiteliile simple conțin un singur strat de celule
- D. Joncțiunile comunicante sunt absente în țesuturile epiteliale. În cazul joncțiunilor de tip „gap”, mărimea spațiului intercelular este mult redusă (2 nm), comparativ cu joncțiunile aderente (24 nm)
- E. În joncțiunile strânse, formate în urma alipirii membranelor celulelor adiacente, spațiul intercelular devine foarte redus. Desmozomii sunt joncțiuni punctiforme între celule și în alcătuirea lor intră filamente de cheratină

22. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Componenta vegetativă a SNP se mai numește și autonomă
- B. Componenta somatică a sistemului nervos periferic (SNP) controlează glandele și nu controlează mușchii scheletici (voluntari)
- C. Componenta autonomă parasimpatică determină reacții la situații de stres („luptă sau fugi”)
- D. Sistemul nervos periferic (SNP) conține nervi cranieni și nervi spinali
- E. Anumite componente ale SNC integrează informațiile primite și determină reacțiile adecvate

23. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În organismul uman există următoarele tipuri de celule osoase: osteoblaste, osteocite și osteoane
- B. Fibrele de collagen formează matricea care va îngloba cristalele de hidroxiapatită
- C. Osteocitele se situează în lacune izolate în țesutul cartilaginos
- D. Osteoblastele depun un strat de os spongios la exteriorul periostului
- E. La osificarea endocondrală, apariția canalului medular se explică prin faptul că osificarea continuă la suprafață, dar nu și în profunzime

24. Pentru a induce o contracție musculară, calciul se leagă de:

- A. Tropomiozină – o proteină contractilă
- B. Troponină – la nivelul unor situsuri de legare
- C. Troponină – la nivelul formării punților cu actina
- D. Actină – proteină cu structură de helix
- E. Troponină – legată de miozină

25. Alegeți enunțurile care conțin afirmații adevărate referitoare la coagularea sângelui:

- A. Presupune prezența unor factori de coagulare (factorii VIII – XII pentru calea intrinsecă și factorul VII pentru cea extrinsecă)
- B. Protrombina poate fi activată doar pe cale intrinsecă
- C. Dacă plachetele reprezintă componenta celulară a hemostazei, proteinele de coagulare plasmatice formează cheagul de sânge (sunt factori plasmatici ai coagulării)
- D. În prezența calciului, protrombina activează fibrinogenul și îl transformă în fibrină
- E. Deși coagularea sângelui este esențială pentru o stare optimă de sănătate, există situații când cheagurile de sânge pot afecta organismul

26. Selectați afirmațiile false referitoare la glucagon:

- A. Este secretat în lipsa aportului alimentar, în starea metabolică denumită stare postabsorbtivă
- B. Este secretat când nivelul glucozei în sânge este crescut (în condiții de hiperglicemie)
- C. Este secretat de celulele α (alfa) ale insulelor Langerhans, alături de tripsină și alte enzime
- D. Facilitează glicogenoliza la nivelul ficatului, cu eliberarea moleculelor de glucoză în sânge
- E. Rezultatul acțiunii sale asupra ficatului este eliberarea în sânge a moleculelor de glicogen

27. Catabolismul lipidelor include:

- A. Sinteza de trigliceride din glicerol și acizi grași
- B. Hidroliza trigliceridelor la glicerol și acizi grași
- C. Decarboxilarea neoxidativă a acidului piruvic cu eliberare de dioxid de carbon
- D. β -oxidarea acizilor grași în mitocondrie
- E. Hidroliza glicerinei la nivelul celulelor hepatice, adipoase și musculare

28. Care dintre formulările de mai jos descriu structura și proprietățile acidului ribonucleic:

- A. Conține ca baze azotate adenina, guanina, dar nu conține citozina și uracilul
- B. Conține uracil și guanină, dar nu conține timină
- C. Nucleotidele catenei de ARNm se citesc în grupe de câte trei, denumite gene
- D. Catena de ARNm poate conține codonul ACG (adenină, citozină, guanină)
- E. Anticodonul complementar codonului de pe molecula de ARNm (mesager) se găsește pe molecula de ARNt (de transfer)

29. Care dintre afirmațiile următoare sunt false?

- A. Procesele catabolice presupun sinteza unor molecule mari, iar cele anabolice presupun degradarea unor molecule complexe
- B. O cale metabolică este o secvență de reacții chimice care are loc într-o celulă
- C. Într-o celulă numărul enzimelor este foarte redus, doar câteva reacții chimice de degradare fiind catalizate enzimatic
- D. Procesele anabolice presupun sinteza de molecule complexe (proteine, polizaharide, fosfolipide)
- E. Procesele anabolice presupun digestia moleculelor mari, complexe (spre exemplu, oxidarea glucozei sau a acizilor grași)

30. Selectați informațiile corecte despre neurotransmițători:

- A. Sistemul nervos vegetativ parasimpatic utilizează doar dopamina ca neurotransmițător
- B. Sistemul nervos autonom simpatic utilizează ca neurotransmițători norepinefrina și adrenalina
- C. Acidul gamma-aminobutiric acționează ca neurotransmițător la nivelul encefalului și al măduvei spinării, având efect inhibitor asupra unor neuroni
- D. Epinefrina și dopamina sunt descompuse de către enzima colinesteraza
- E. Placa motorie (joncțiunea neuromusculară) are ca neurotransmițător acetilcolina

31. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Fisură – fantă situată între două oase prin care pot trece vase, dar nu și nervi
- B. Fosă – adâncitură simplă sau excavație pe suprafața unui os
- C. Meatul – pasaj tubular printr-un os
- D. Condil – orificiu situat într-un os (condilul femural)
- E. Epicondil – proeminență deasupra unui condil

32. Țesutul muscular intră în componența:

- A. Mușchilor striati scheletici (care se atașează de oase și asigură mișcările corpului)
- B. Tractului respirator (peretele bronhiolilor) – țesutul muscular neted
- C. Organelor care împiedică deplasarea segmentelor corpului, dar asigură deplasarea corpului ca întreg
- D. Structurilor care dau inserție mușchilor (tendoane, ligamente)
- E. Tunicii musculare a unor organe ale tractului gastrointestinal (stomac, intestin)

33. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la sinteza și transformarea acidului α -cetoglutaric în cadrul ciclului Krebs:

- A. Acidul α cetoglutaric (cu 5 atomi de carbon) se formează din acidul izocitric (cu 6 atomi de carbon) care cedează un atom de carbon sub formă de CO_2
- B. Prin decarboxilarea acidului α cetoglutaric (cu 6 atomi de carbon) se formează acidul izocitric (cu 5 atomi de carbon)
- C. Transformarea acidului α cetoglutaric (cu 5 atomi de carbon) în succinil-CoA are loc cu eliberarea unei molecule de CO_2
- D. Transformarea acidului α cetoglutaric în succinil-CoA furnizează protonii (H^+) care vor fi preluați de coenzima nicotinamică oxidată NAD^+ (care astfel se reduce)
- E. Transformarea acidului α cetoglutaric în succinil-CoA are loc concomitent cu oxidarea unei molecule de FADH_2

34. Identificați afirmațiile greșite dintre cele de mai jos:

- A. Edeemele (cantități mari de lichide acumulate anormal în țesuturile interstițiale) pot apărea doar în afecțiuni renale
- B. Amigdalita reprezintă inflamația amigdalelor palatine (mase ovale de țesut limfatic situate pe părțile laterale ale orofaringelui)
- C. Amigdalita reprezintă tumefierea amigdalei linguale situate pe peretele lateral al nazofaringelui
- D. Febra fânului reprezintă o formă de rinită non-alergică cauzată de proteinele din lapte
- E. Hemoragia apare prin lezarea unuia sau mai multor vase de sânge

35. Comparativ cu pelvisul masculin, pelvisul feminin prezintă:

- A. Oase componente mai ușoare și mai subțiri
- B. Cavități pelviană mai largă, mai lungă și cu aspect de pânză
- C. Găuri obturate mai mici și îndepărtate între ele
- D. Osul coccis (coccige) mai puțin flexibil
- E. Distanțele dintre spinele ischiadice și tuberozitățile ischiadice mai mari

36. Traseul parcurs de un acid gras cu lanț lung absorbit în intestinul subțire sub formă de chilomicron până la ficat include mai multe segmente. Care dintre următoarele secvențe descriu corect acest traseu?

- A. Vilozitate intestinală – capilar venos – vena mezenterică superioară – vena portă – ficat
- B. Chilifer limfatic central – limfaticile intestinului – ductul toracic – vena subclaviculară stângă
- C. Vena brahiocefalică stângă – vena cavă superioară – atriul drept – ventricul drept – artere pulmonare – plămâni – vene pulmonare – atriul stâng – ventricul stâng – arteră aortă
- D. Capilarele sinusoide – venele hepatice – vena cavă inferioară – capilarele venei mezenterice superioare – vena portă – ficat
- E. Capilarele perialveolare – venele pulmonare – atriul stâng – ventricul stâng – arteră aortă – trunchiul celiac – arteră hepatică – ficat

37. Care dintre afirmațiile următoare sunt false?

- A. Sinteza ARN-ului mesager (ARNm) se numește transcripție și se desfășoară în citoplasmă
- B. ARN-ul de transfer (ARNt) primește codul genetic al ADN-ului și îl transportă în citoplasmă
- C. În procesul de transcripție informația genetică este transferată din molecula de ADN pe cea de ARN mesager (ARNm)
- D. După ce a fost sintetizat prin procesul de translație, ARN-ul mesager (ARNm) trece din citoplasmă în nucleu printr-un por nuclear
- E. Translația începe cu atașarea moleculei de ARNm la ribozom

38. Citiți enumerările de mai jos notate cu cifre de la 1 la 5. Selectați la răspunsuri litera A dacă 1 și 3 conțin exemple de țesuturi epiteliale, litera B dacă 2 și 4 conțin doar exemple de țesuturi epiteliale, litera C dacă 1 și 3 conțin exemple de țesuturi cu un singur strat de celule, litera D dacă 5 conține exemple de glande exocrine, litera E dacă 4 conține doar exemple de țesuturi conjunctive:

- 1. Endoteliul; țesutul pseudostratificat cilindric prezent în porțiuni din sistemul reproducător masculin; epiteliul de la suprafața ovarului
- 2. Țesut osos compact; țesutul adipos din spatele globilor oculari; țesutul conjunctiv dens din tendoane
- 3. Epiteliul care căptușește intestinul subțire; epiteliul trompelor uterine; endoteliul vaselor de sânge și limfatice
- 4. Țesutul adipos situat sub piele; cartilajul fibros situat între componentele osoase ale coloanei vertebrale; tendonul care atașează mușchiul de os
- 5. Hipofiza; timusul; tiroida; glandele suprarenale

39. Alegeți afirmațiile adevărate despre sistemul nervos:

- A. Generează procesele fizice, chimice și psihice care se desfășoară în afara organismului
- B. Asigură integrarea separată a organelor în mediul extern al organismului
- C. Coordonează procesele complexe care au loc în mediul intern al organismului, fără a interveni în integrarea organismului ca întreg în mediul extern
- D. Coordonează procesele complexe care au loc în mediul intern al organismului și asigură integrarea organismului ca întreg în mediul extern
- E. Facilitează simțurile (vizual, auditiv, tactil, gustativ) și răspunde la stimuli (din afara corpului și de la nivelul structurilor acestuia)

40. Simțului echilibrului îi sunt asociate următoarele structuri:

- A. Canalele semicirculare, care aparțin labirintului membranos și conțin endolimfă, cu compoziție identică cu plasma
- B. Utricula și sacula, care conțin endolimfă, asemănătoare cu lichidul interstițial
- C. Ampula, porțiunea dilatată pe care fiecare canal semicircular o prezintă la locul de joncțiune cu sacula
- D. Celulele senzoriale ciliate, aflate la nivelul ampulelor canalelor semicirculare
- E. Celulele senzoriale ciliate și membrana cu mici fragmente de carbonat de calciu (otoliți) de la nivelul maculelor utriculei și saculei

41. Alegeți asocierea corectă:

- A. Diartroze – simfiza pubiană
- B. Gomfoza – articulația umărului
- C. Articulația elipsoidală – articulația dintre axis și atlas
- D. Articulația condiloidă – încheietura mâinii
- E. Articulația pivotală – între unele oase carpiene

42. Despre filamentul de actină este fals că:

- A. La intervale regulate de-a lungul filamentului de actină se află o altă proteină, tropomiozina
- B. Este structurat ca un dublu helix, compus din trei lanțuri proteice răsucite
- C. În șanțul helixului se află moleculele de tropomiozină care împiedică legarea miozinei de actină când mușchiul este relaxat
- D. Este gros și format dintr-o substanță de natură glicoproteică cu structură helicoidală
- E. Este subțire și se prezintă ca un helix format din două lanțuri polipeptidice răsucite

43. Organele anexe ale tractului gastrointestinal sunt:

- A. Glandele salivare dar nu și ficatul, care este o glandă exocrină cu rol metabolic
- B. Glandele parotide și pancreasul
- C. Ficatul, care secretă bila, un lichid alcalin care contribuie prin emulsionarea lipidelor la digestia acestora
- D. Glandele gastrice, care secretă enzime pentru digestia proteinelor și glandele Lieberkühn, prezente în structura tunicilor peretelui intestinal
- E. Pancreasul, a cărui componentă exocrină cu funcție digestivă este reprezentată de acinii pancreatici

44. Selectați caracterile generale ale antigenelor:

- A. Sunt molecule specifice care pot stimula limfocitele B
- B. Sunt molecule nespecifice care pot stimula exclusiv limfocitele T
- C. Sunt molecule mici (proteine sau polizaharide) recunoscute de organism ca fiind molecule proprii, care nu stimulează sistemul imun
- D. Pot fi reprezentate de părți componente ale unor virusuri sau bacterii
- E. Pot fi reprezentate de componente ale unui spor de mucegai

45. Despre zgomotele cardiace este adevărat că:

- A. Deschiderea valvelor atrioventriculare reprezintă primul zgomot cardiac, descris prin onomatopeea „lub”
- B. Închiderea valvelor atrioventriculare reprezintă primul zgomot cardiac, descris prin onomatopeea „lub”
- C. Al doilea zgomot cardiac apare când se închid valvele semilunare dintre atrii și ventricule
- D. Al doilea zgomot cardiac se descrie prin onomatopeea „dub”
- E. Pot fi ascultate cu ajutorul stetoscopului

46. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la bronhiile principale (primare):

- A. Intră în alcătuirea arborelui bronșic
- B. Bronhia principală stângă este mai largă și este situată mai orizontal comparativ cu bronhia dreaptă
- C. Bronhia principală dreaptă este mai largă și are o poziție mai verticală comparativ cu cea stângă
- D. Sunt în număr de trei la plămânul drept și două la plămânul stâng
- E. Sunt în număr de două (dreaptă și stângă) și rezultă din ramificarea traheei

47. Despre procesul de excreție renală, este adevărat că:

- A. Este procesul prin care apa și moleculele mici din plasmă sunt forțate să treacă din capilarele glomerulare în tubul nefronului
- B. Recuperează nutrienți, săruri și apă din lichidul tubului proximal și distal
- C. Elimină urina din calicele mari în pelvisul renal
- D. Asigură transportul urinei din pelvisul renal la ureter
- E. Asigură transportul urinei prin uretere la vezica urinară, uretră și în exteriorul organismului

48. Care dintre următoarele afirmații despre hormonii tiroidieni T_3 și T_4 sunt adevărate?

- A. Stimulează activitatea enzimelor asociate cu metabolismul glucozei
- B. Scad rata metabolismul bazal
- C. Accelerează rata metabolismului celular în tot organismul
- D. Scad consumul de oxigen al celulelor
- E. Au rol în menținerea presiunii sanguine

49. Alegeți afirmațiile false referitoare la transportul electronilor de-a lungul cristelor mitocondriale:

- A. Transferul electronilor are loc între coenzime (derivate ale unor vitamine liposolubile) și citocromi (glicoproteine ce conțin ioni de calciu în stări diferite de oxidare)
- B. Energia rezultată din transferul electronilor este folosită pentru a transporta citocromii oxidați în membrana externă a mitocondriei, unde are loc sinteza de ATP
- C. Energia rezultată din transferul electronilor este folosită pentru a pompa protonii prin membrana mitocondriei, în scopul obținerii unui puternic gradient protonic între compartimentele mitocondriale
- D. Electronii transportați de citocromi și coenzime (care trec din forme reduse în forme oxidate și invers) sunt preluați de oxigen, care este acceptorul lor final
- E. Electronii transportați de citocromii și coenzimele lanțului transportor sunt preluați la final de molecula de ADP care se transformă în ATP, acceptând o grupare fosfat

50. Despre părțile componente ale uterului este adevărat că:

- A. Partea lui superioară se numește corp uterin
- B. Partea superioară a corpului uterin se numește cervix
- C. Partea inferioară a uterului se numește istm
- D. Cavitataea uterină se continuă cu vaginul, iar acesta cu cervixul
- E. Canalul cervical se deschide în vagin prin orificiul extern al colului uterin

51. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Încetarea creșterii osoase nu este însoțită de încheierea activității din interiorul osului unde se continuă procesele de remodelare osoasă
- B. Osificarea cartilajelor articulare are loc după pubertate și este un fenomen controlat hormonal
- C. Creșterea în lungime a osului încetează atunci când placa epifizară este complet osificată
- D. Prin elevație se înțelege micșorarea unghiului dintre două oase care participă la formarea unei articulații
- E. Osteoporoza este o afecțiune complexă în care resorbția osoasă este mai pronunțată decât formarea de țesut osos

52. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la procesele de endocitoză și exocitoză:

- A. În endocitoză se formează o veziculă care se desprinde și migrează în citoplasmă
- B. Leucocitele sunt capabile să realizeze endocitoză când înglobează microbii
- C. Leucocitele sunt capabile să realizeze exocitoză când înglobează microbii
- D. În timpul exocitozei, substanțele se deplasează din interiorul unei celule spre mediul extracelular
- E. În timpul exocitozei, substanțele se deplasează din exteriorul unei celule spre mediul intracelular

53. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Glandă unicelulară – celula caliciformă – tractul gastrointestinal – secretă mucus
- B. Epiteliu pseudostratificat cilindric – rol de protecție și absorbție – prezent în peretele traheei și al arborelui bronșic inferior
- C. Glandă holocrină – celulele secretoare se dezintegrează – glanda sudoripară din piele
- D. Uroteliu – 6-7 straturi de celule aplatizate când vezica urinară este în stare de distensie vezicală (vezică plină) – 6-7 straturi de celule rotunjite când vezica urinară este în stare relaxată (vezică goală)
- E. Glande gastrice, glande uterine – glande pluricelulare simple, cu unitatea secretorie în formă de tub ramificat (canalul poate chiar să lipsească)

54. Care dintre următoarele afirmații referitoare la neuroni și prelungirile lor sunt adevărate?

- A. Lungimea axonului este microscopică, iar diametrul său poate atinge peste un metru
- B. Axonii care pornesc din porțiunea inferioară a măduvei spinării și ajung până la nivelul piciorului pot avea o lungime de până la 1,2 metri
- C. Deseori, axonii unui singur neuron se reunesc și formează nervi
- D. La capătul distal, axonii prezintă terminații axonale, cu dilatări denumite butoni terminali
- E. Dendritele sunt specializate în recepționarea impulsurilor nervoase și transmiterea lor către corpul celular

55. Referitor la conjunctivă, sunt false următoarele afirmații:

- A. Este o membrană mucoasă ce căptușește pleoapele
- B. Acoperă sclera și se extinde către retină, la polul posterior al globului ocular
- C. Este o structură glandulară care asigură secreția lacrimală
- D. Se răsfrânge de pe fața internă a pleoapelor pe globul ocular, pe care îl acoperă total
- E. Are în structura ei epiteliu și corion bogat vascularizat

56. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la scapulă:

- A. Face parte din oasele centurii pectorale care leagă antebrațul de scheletul axial
- B. Este un os plat, de formă triunghiulară
- C. Este alcătuită dintr-un ax – diafiza și două extremități – epifizele
- D. Prezintă la nivelul capătului lateral cavitatea glenoidă (glenoidală), destinată articulării cu capul humerusului
- E. Prezintă apofiza coracoidă care dă inserție mușchiului pectoral mare

57. Care dintre afirmațiile de mai jos caracterizează structura fibrei musculare striate scheletice?

- A. Fiecare fibră conține 4-20 miofibrile, cu diametru de peste 100μ
- B. Fiecare fibră conține 4-20 de filamente cu lungime de până la 100μ (miofibrilele)
- C. Citoplasma fibrei musculare striate se numește sarcoplasmă și conține un număr mare de mitocondrii (sursă de ATP)
- D. Miofibrilele sunt organizate de-a lungul axului lor longitudinal în sarcomere
- E. Distribuția repetitivă a sarcomerelor conferă aspectul striat caracteristic

58. Celulele parietale ale glandelor din mucoasa gastrică secretă:

- A. Acidul clorhidric, cu rol în activarea enzimelor proteolitice din sucul gastric
- B. HCl – o componentă a sucului gastric – în prezența căruia are loc convertirea pepsinogenului în pepsină
- C. Enzime proteolitice, reprezentate de labferment și factor intrinsec
- D. Mucus, care protejează lumenul stomacului de autodigestie
- E. Factorul intrinsec, necesar absorbției ciancobalaminei în intestinul subțire

59. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la procesul de coagulare a sângelui:

- A. Între cele două căi de activare, intrinsecă și extrinsecă, nu există niciun tip de interrelație, ele funcționând separat
- B. Ambele căi de activare (intrinsecă și extrinsecă) implică tromboplastina
- C. Ambele căi de activare (intrinsecă și extrinsecă) vor determina activarea protrombinei și convertirea ei în forma activă – trombina
- D. În prezența sodiului ionic Na^+ , trombina, funcționând ca o enzimă, activează fibrinogenul dizolvat în plasmă
- E. Fibrinogenul activat este convertit în fibrină, proteină fibrilară insolubilă, componenta principală a cheagului de sânge

60. Pe electrocardiograma normală se disting următoarele unde:

- A. Unda de depolarizare a atriilor – undă ascendentă – unda P
- B. Unda de repolarizare a atriilor – undă descendentă – unda P
- C. Complexul de depolarizare a ventriculelor – complexul QRS
- D. Complexul de repolarizare a ventriculelor – complexul RSQ
- E. Unda de repolarizare ventriculară – deflexiune rotunjită – unda T

La întrebările 61 – 75 un singur răspuns este valabil

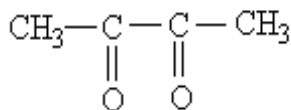
61. O aldopentoză prezintă un număr de perechi de enantiomeri egal cu:

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 16 E. 32

62. 0,8 g NaOH se dizolvă în apă, obținându-se 100 ml soluție. Molaritatea soluției este:

- A. 0,2 M B. 0,2 mM C. 20 mM D. 5 M E. 5 mM

63. Diena cu formula moleculară C_6H_{10} care formează prin oxidare energetică și compusul



este:

- A. 1,5-hexadiena B. 2,4-hexadiena C. 2,3-dimetil-1,3-butadiena
D. 2,3-dimetil-1,2-butadiena E. 1,2-hexadiena

64. Care dintre următorii compuși are cel mai mare indice de iod?

- A. trioleina B. dioleo-stearina C. oleo-distearina
D. dioleo-palmitina E. tristearina

65. Alfa-alanina, tratată cu clorură de acetyl, conduce la:

- A. un diazoderivat B. un azoderivat C. un cetoacid
D. un compus cu caracter acid E. un produs de degradare oxidativă

66. Un triester al glicerinei are formula $C_{57}H_{104}O_6$ și corespunde:

- A. tripalmitinei B. oleo-distearinei C. tristearinei
D. trioleinei E. stearo-dioleinei

67. Tăria unui acid HA este influențată de:

- A. polaritatea legăturii hidrogen-metal. B. labilitatea legăturii hidrogen-carbon.
C. labilitatea legăturii carbon-oxigen. D. stabilitatea anionului H^- .
E. stabilitatea anionului A^- .

68. Într-un balon cotat cu volumul de 2 litri se găsesc 500 ml soluție acid clorhidric de concentrație 0,06 M. Se mai adaugă 0,01 moli hidroxid de sodiu, apoi conținutul balonului se aduce la semn cu apă distilată. Se iau apoi 10ml din soluția din balon, se introduc într-un pahar Berzelius unde se diluează de 10 ori cu apă distilată. Ce pH va avea soluția finală obținută în pahar?

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 8 E. 10

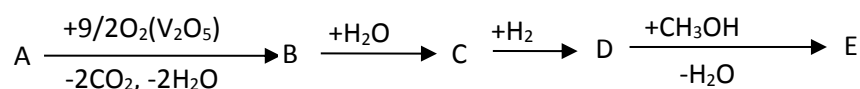
69. Care dintre următoarele grupuri de substanțe conțin numai difenoli?

- A. pirocatechina și alcoolul hidroxibenzilic
B. rezorcina și hidrochinona
C. pirogalolul și 1,2-dihidroxibenzenul
D. hidrochinona și pirogalolul
E. crezolul și hidrochinona

70. Care dintre următoarele substanțe: (I) trigliceridele, (II) zaharoza, (III) alanina, (IV) albumina, (V) acidul glutaric, prin dizolvare în apă, formează soluții tampon?

- A. numai I B. II, III și IV C. I și V
D. III, IV, și V E. III și IV

71. Se dă schema:



Compusul A poate fi obținut prin trimerizarea acetilenei. Formula moleculară a compusului E este:

- A. $C_6H_8O_4$ B. $C_5H_8O_4$ C. $C_6H_{10}O_2$ D. $C_6H_8O_2$ E. $C_5H_{10}O_4$

72. Alegeți afirmația corectă referitoare la amilopectină și glicogen:

- A. La hidroliză, amilopectina eliberează α -glucoză și glicogenul β -glucoză
- B. Amilopectina este insolubilă în apă iar glicogenul este solubil.
- C. Amilopectina nu dă colorație albastră cu iodul, glicogenul dă.
- D. Amilopectina este de origine vegetală iar glicogenul de origine animală.
- E. Amilopectina are caracter reducător iar glicogenul nu.

73. Care este numărul maxim de sarcini electrice pe care le poate avea tetrapeptida glicil-valil-lizil-lizina în mediu puternic acid sau puternic bazic?

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

74. Denumirea esterului cu formula $\text{CH}_3\text{--COOC}(\text{CH}_3)_3$ este:

- A. propionat de metil B. acetat de izopropil C. acetat de terț-butil
- D. butirat de metil E. formiat de izopropil

75. Compusul 4-clorofenol se poate obține prin:

- A. reacția fenolului cu clorul în mediu apos.
- B. reacția clorobenzenului cu apa la cald
- C. reacția fenolului cu clorul la lumină
- D. reacția clorului cu fenolul în prezență de clorură ferică.
- E. reacția diclorobenzenului cu apa în raport molar 1:1.

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. Dintre metodele de preparare ale acetatului de etil se pot aminti:

- 1. hidrogenarea acetatului de vinil 2. alchilarea acetatului de metil
- 3. acid acetic + alcool etilic 4. acetat de sodiu + alcool etilic

77. Bazele slabe:

- 1. ionizează parțial în apă. 2. prin reacția cu acizii produc săruri.
- 3. reacționează cu acizi tari. 4. reacționează cu proprii acizi conjugați.

78.

- 1. Benzenul, spre deosebire de naftalină, se poate hidrogena în două etape.
- 2. Orto-xilenul se poate oxida cu soluție de KMnO_4 la anhidrida ftalică.
- 3. Etilbenzenul se oxidează cu KMnO_4 la acid fenilacetic.
- 4. Nitrarea nitrobenzenului decurge numai până la trinitrobenzen.

79. Pot reacționa cu alanina:

- 1. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ 2. CH_3I 3. NaOH 4. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

80. Următoarea afirmație referitoare la aminoacizi este corectă:

- 1. Sunt compuși organici cu funcțiuni mixte.
- 2. Conțin în moleculă o grupare carbonil cu caracter acid.
- 3. Conțin în moleculă o grupare amino cu caracter bazic.
- 4. Prin polimerizare formează proteine.

81. Crește solubilitatea în apă, la adăugare de hidroxid de sodiu, în cazul:

- 1. fenolului 2. acidului benzoic 3. rezorcinei 4. naftolului

82. Care dintre derivații acizilor carboxilici de mai jos pot forma esteri prin reacția directă cu alcoolul etilic?

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. acetamida | 2. anhidrida acetică |
| 3. acetatul de amoniu | 4. clorura de acetil |

83. Referitor la zaharoză și maltoză, sunt false afirmațiile:

1. Ambele sunt dizaharide.
2. Conțin resturi de α -glucoză.
3. Nu se comportă la fel față de agenții oxidanți.
4. Nu diferă prin tipul de legătură carbonilică conținut.

84.

1. Hidrogenarea totală a benzenului conduce la un compus cu nesaturarea echivalentă egală cu 1.
2. Oxidarea toluenului poate avea loc cu KMnO_4 în mediu acid.
3. Fenantrenul are trei nuclee aromatice condensate.
4. Difenilul are nuclee aromatice condensate.

85. 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.

La întrebările 86 – 90 un singur răspuns este valabil

86. La 6 litri amestec de butan și propenă se adaugă 6 litri hidrogen, apoi tot amestecul gazos se trece peste un catalizator de platină încălzit, rezultând 8 litri (c.n.) amestec de gaze. Care este procentul molar de propan din amestecul final de gaze?

- A. 25 % B. 50 % C. 75 % D. 80 % E. 90 %

87. Prin analiza unei substanțe s-a constatat că aceasta conține 41,29% carbon și 3,45% hidrogen, are masa moleculară 116 și este un acid carboxilic. Prin încălzire la 160°C , din 116 g substanță se elimină 4,5 g apă. Să se stabilească componenții substanței analizate și procente molare în care se găsesc.

- | | |
|---|---|
| A. 25% acid o-ftalic; 75% acid tereftalic | B. 75% acid maleic; 25% acid oxalic |
| C. 75% acid maleic; 25% acid fumaric | D. 75% acid maleic; 25% acid tereftalic |
| E. 25% acid maleic; 75% acid fumaric | |

88. Pentru arderea completă a 4 volume de amestec gazos ce conține o alchină și hidrogen sunt necesare 20 volume de aer (20% O_2). Trecând același amestec peste un catalizator de platină are loc o hidrogenare a alchinei până la alcan și rezultă 2 volume de gaz. Care este formula moleculară a alchinei?

- A. C_6H_{10} B. C_5H_8 C. C_4H_6 D. C_3H_4 E. C_2H_2

89. Un amestec de C_2H_6 și C_5H_{10} necesită pentru ardere completă 291,2 litri de aer. Gazele rezultate în urma arderii sunt barbotate într-un vas ce conține 5 litri soluție 2M KOH, masa vasului crescând cu 107,2 grame. Care este raportul molar al celor 2 hidrocarburi în amestecul inițial?

- A. 1:1 B. 1:2 C. 1:3 D. 3:1 E. 2:1

90. Unui pacient adult, cu masa corporală de 75 kg, i se recomandă administrarea injectabilă de Penicilină G. Doza uzuală de Penicilină G este de 3 milioane UI pe zi, administrate i.m. (intramuscular), repartizată în 4 prize (injecții) egale, la intervale egale de timp. Un flacon de Penicilina G conține 1000000 U. Pentru prepararea soluției injectabile, se dizolvă pulberea de Penicilina G dintr-un flacon în 10 mL apă sterilă. Care este volumul de soluție care va fi administrat în decurs de 12 ore?

- A. 5 mL B. 7,5 mL C. 10 mL D. 15 mL E. 30 mL

ANEXA

Nr. crt.	Element	Simbol	Masă atomică
1.	Hidrogen	H	1
2.	Carbon	C	12
3.	Azot	N	14
4.	Oxygen	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

Masa moleculară a aerului: $M = 28,9$