

1. Se supune fermentației alcoolice o soluție apoasă de glucoză de concentrație 1M. Știind că se obțin 92 g de etanol, iar randamentul reacției este de 50%, precizați volumul soluției de glucoză introduse.

- A. 1000 cm³
- B. 1 L
- C. 1000 mL
- D. 2 L
- E. 2000 cm³

2. Prin condensarea a trei molecule de alanină rezultă:

- A. O oligopeptidă care se neutralizează cu acidul clorhidric în raport molar de 1:1.
- B. O tripeptidă cu un conținut de 18,18% azot, exprimat în procente de masă.
- C. Un compus cu funcțiuni mixte.
- D. O proteină simplă.
- E. Un compus care conține 12 atomi de carbon în moleculă.

3. Precizați afirmațiile adevărate referitoare la grupa funcțională carbonil.

- A. Reacționează cu acidul azotos și cu acidul clorhidric și formează un colorant azoic.
- B. Participă la reacții de adiție și de condensare.
- C. Prezența ei în molecula unui compus se desemnează prin sufixele -al, -carbaldehidă, -onă.
- D. Formează legături de hidrogen cu apa și legături dipol-dipol cu alte grupe carbonil.
- E. Reactivitatea ei chimică este mai mare în cetone decât în aldehide.

4. Precizați afirmațiile adevărate referitoare la dimetilamină.

- A. Reacționează cu acidul azotos și cu acidul clorhidric și formează un colorant azoic.
- B. Formează un compus ionic în reacție cu acidul clorhidric.
- C. Are caracter bazic mai pronunțat decât metilamina.
- D. Reacționează cu acidul sulfuric.
- E. Se formează prin reducerea cu Fe și HCl a CH₃NO₂.

5. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Acidul acetilsalicilic se neutralizează cu NaOH în raport molar de 1:1.
- B. Extractul de mac conține codeină.
- C. Acidul dezoxiribonucleic este monocatenar.
- D. Vitamina E este o vitamină liposolubilă.
- E. Prin hidroliza pentapeptidei Asp-Val-Lis-Gli-Ala, se formează dipeptidele Asp-Val și Ala-Asp.

6. Precizați afirmațiile corecte referitoare la izobutanol.

- A. Are doi stereoizomeri optici.
- B. Este izomer de constituție cu butan-1-olul.
- C. Este izomer de catenă cu 2-metil-propan-1-olul.
- D. Prezintă izomerie geometrică.
- E. Este izomer de constituție cu terțbutanolul.

7. Precizați în care dintre următoarele situații se formează alcooli primari, în condiții adecvate de reacție.

- A. $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- C. $(\text{H}_3\text{C})_2\text{C=O} + \text{H}_2 \rightarrow$
- D. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{O}_2 \rightarrow$
- E. $(\text{H}_3\text{C})_2\text{CH-CH=O} + \text{H}_2 \rightarrow$

8. Precizați reacțiile corecte, ținând cont de condițiile adecvate fiecărei reacții.

- A. $\text{H-COO-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ (catalizator H⁺)
- B. $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- C. $(\text{o})\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH} + 2\text{KOH} \rightarrow (\text{o})\text{KO-C}_6\text{H}_4\text{-COOK} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} + \text{H}_2$
- E. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH=O} + 6[\text{O}] \rightarrow \text{HOOC-CH}_2\text{-COOH} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (KMnO₄/H₂SO₄)

9. Precizați care dintre reacțiile de mai jos sunt corecte.

- A. $(\text{p})\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow (\text{p})\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_3^+\text{Cl}^-$.
- B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+\text{Cl}^- + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{NaCl} + \text{NH}_3$
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow [\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}(\text{CH}_3)_2]^+\text{HSO}_4^-$
- D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{NH}_2^+ + \text{HO}^-$.
- E. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+\text{Cl}^- + \text{NH}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}$

10. Precizați care dintre compușii de mai jos sunt derivați funcționali ai acidului benzoic.

- A. Etanoatul de benzil
- B. C₆H₅-C≡N
- C. Benzoatul de fenil
- D. C₆H₅-CO-NH₂
- E. Anhidrida ftalică

11. Precizați afirmațiile adevărate referitoare la compusul cu formula de structură



- A. Se numește științific 2-hidroxi-pentanal.
- B. Se formează prin condensarea aldolică a propanalului cu etanalul.
- C. Se oxidează la acid 4-cetopentanoic cu K₂Cr₂O₇/H₂SO₄.
- D. Este componentă metilenică în reacția de condensare bimoleculară cu metanalul.
- E. Se reduce cu borohidruură de sodiu.

12. Precizați afirmațiile corecte referitoare la orto-crezol.

- A. Este un alcool aromatic.
- B. Reacționează cu hidroxidul de sodiu în raport molar de 1:1.
- C. Formează un ester în reacția cu acidul acetic, la încălzire și în prezența catalizatorului H₂SO₄.
- D. Este un acid mai slab decât acidul carbonic.
- E. Se obține prin condensarea formaldehidei cu fenolul, în cataliză acidă.

13. Un mol de compus organic cu formula brută CH_2O formează, prin arderea completă cu oxigen, 186 g de amestec gazos format din dioxid de carbon și apă.

Precizați formula moleculară a compusului analizat.

- A. CH_2O
- B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- E. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

14. Un săpun de calciu conține 6,644 % Ca. Precizați structura sau denumirea săpunului.

- A. Stearat de calciu
- B. Oleat de calciu
- C. $[\text{CH}_3-(\text{CH}_2)-\text{COO}]_2\text{Ca}$
- D. $[\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COO}]_2\text{Ca}$
- E. Palmitat de calciu

15. Precizați afirmațiile corecte referitoare la soluția obținută prin dizolvarea acidului etandioic în apă.

- A. Soluția are $\text{pH} < 7$.
- B. Soluția conține ioni CH_3COO^- .
- C. Soluția conduce curentul electric.
- D. În această soluție se formează o specie ionică amfoteră.
- E. Solutul este un acid diprotic.

16. Despre elementele figurate ale sângelui sunt corecte variantele:

- A. Eozinofilele sunt agranulocite ce intervin în reacțiile alergice
- B. Plachetele intervin în hemostază și eliberează factori ce inițiază coagularea
- C. Monocitele se diferențiază în țesuturi: și formează macrofage
- D. Numărul eritrocitelor scade în anemie
- E. Creșterea numărului de limfocite produce tulburări de coagulare

17. Ciclul menstrual este caracterizat de:

- A. Faza menstruală, care începe în prima zi a ciclului
- B. Faza proliferativă, zilele 14-28, când crește secreția hormonală
- C. Ovulație în ziua 14, sub acțiunea FSH-ului
- D. Formarea corpului galben post-ovulator
- E. Transformarea corpului alb în corp galben, sub acțiunea LH-ului

18. Despre meninge și spațiile delimitate de acestea se pot afirma următoarele:

- A. Arahnoida este o structură groasă, cu aspect de rețea
- B. Pia mater este foarte bine vascularizată
- C. Dura mater este formată din țesut fibros rezistent, cu multe vase și nervi
- D. Spațiul subarahnoidian conține lichid cefalorahidian
- E. Pia mater prezintă structuri de absorbție ale lichidului cefalorahidian

19. Despre duoden se pot afirma următoarele:

- A. Măsoară aproximativ 55 cm
- B. Este porțiunea din intestinul subțire în care este evacuat chimul gastric prin sfincterul piloric
- C. Primește, prin ampula hepatopancreatică, secrețiile aduse de ductul pancreatic și ductul biliar
- D. Conține, în submucoasă, aglomerări de țesut limfoid
- E. Prin secreția glandelor Brunner contribuie la neutralizarea acidității chimului gastric

20. Organele sistemului digestiv prezintă următoarele funcții:

- A. Ficatul secretă acid clorhidric necesar digestiei proteinelor
- B. Intestinul subțire absoarbe nutrienți
- C. Glandele salivare secretă amilază, ce inițiază degradarea lipidelor
- D. Vezica biliară depozitează și eliberează bila în intestinul subțire
- E. Esofagul transportă alimentele spre stomac

21. Următoarele variante sunt corecte:

- A. Cavitatea posterioară a corpului conține mediastinul
- B. Pleura este o structură seroasă ce acoperă plămânul prin foița parietală
- C. Falangele sunt situate distal față de carpiene
- D. Sternul este situat anterior față de inimă
- E. Ulna se află în partea laterală a antebrațului

22. Despre splină se pot afirma următoarele:

- A. Este un organ limfoid
- B. Are localizare supradiaphragmatică
- C. Distruge eritrocite îmbătrânite
- D. Este vascularizată de artera splenică
- E. Reprezintă un rezervor de trombocite pentru organism

23. La nivelul bulbului rahidian există:

- A. Fibre descendente, dintre care unele formează decusația piramidală
- B. Centrii de control ai frecvenței cardiace și vasoconstricției
- C. Formațiunea reticulată, ce se extinde pe toată lungimea măduvei spinării
- D. Arii senzoriale care analizează stimuli periferici
- E. Originea aparentă a nervilor cranieni IX, X, XI, XII

24. Starea de absorbție (postprandială) este caracterizată prin:

- A. Nivel scăzut de glucoză
- B. Creșterea secreției de glucagon
- C. Creșterea fracției insulină/glucagon
- D. Formarea de glicogen, lipide și proteine
- E. Intensificarea proceselor de gluconeogeneză

25. Selectați afirmațiile corecte referitoare la metabolism:

- A. Reacțiile anabolice converg spre căile metabolice principale
- B. Energia este eliberată din ATP când se îndepărtează grupul fosfat terminal
- C. Degradarea moleculelor mari este însoțită de eliberarea de energie
- D. Sintezele de glicogen, trigliceride și proteine sunt mediate enzimatic
- E. Compusul care cedează doi electroni devine redus

26. Hormonul de creștere:

- A. Este un hormon glandulotrop secretat de adenohipofiză
- B. Este format din 191 de aminoacizi
- C. Stimulează introducerea acizilor grași și a lipidelor în celule
- D. Promovează sinteza proteică
- E. Secretat în exces, în perioada adultă, determină gigantism

27. Osul lung:

- A. Prezintă un ax, numit diafiză, și două epifize
- B. Are flexibilitate conferită de hidroxiapatită
- C. Conține măduvă roșie la nivelul diafizei
- D. Poate fi localizat la nivelul membrelor
- E. Prezintă cartilaj articular la nivelul epifizelor

28. Despre cavitățile nazale sunt corecte afirmațiile:

- A. Sunt căptușite de o mucoasă
- B. Se deschid spre mediul extern prin coane
- C. Sunt separate de un sept median
- D. Prezintă deschiderile sinusurilor
- E. Comunică cu orofaringele

29. Despre rinichi se pot afirma următoarele:

- A. Sunt localizați retroperitoneal
- B. Cântăresc împreună 175 de grame
- C. Prezintă hilul pe suprafața medială
- D. Eliberează urina prin pelvisul renal în vezica urinară
- E. Conțin piramide renale în corticală

30. Plămânii sunt organe care:

- A. Conțin 900 de milioane de alveole
- B. Delimitază mediastinul, în care se găsește inima
- C. În timpul respirației normale permit intrarea/ieșirea a 500 mililitri de aer
- D. Sunt împărțiți în trei lobi - în stânga, și doi lobi - în dreapta
- E. Prezintă lobuli deserviți de câte o bronhiolă

31. Diartrozele sunt articulații care:

- A. Prezintă o cavitate sinovială
- B. În anumite cazuri, prezintă cavitatea articulară divizată de discuri cartilajinoase
- C. Permit mișcări reduse, înainte și înapoi
- D. Sunt prezente la nivelul corpilor vertebrali
- E. Au capsulă fibroasă, care învește capetele osoase

32. Despre neuron sunt corecte afirmațiile:

- A. Formează rădăcina posterioară, motorie, a nervului spinal
- B. Este bipolar atunci când are două prelungiri - o dendrită și un axon
- C. Conține vezicule cu neurotransmițători la nivelul corpului neuronal
- D. Potențialul său de repaus este menținut și prin acțiunea pompei de sodiu-potasiu
- E. Poate forma o sinapsă cu efortorii în sistemul nervos central

33. Celula prezintă:

- A. Nucleu în care ADN-ul este organizat sub formă de cromozomi
- B. Lizozomi care împachetează proteine și glucide
- C. Reticul endoplasmatic alcătuit din membrane ce se extind intracitoplasmatic
- D. Mitocondrii, care asigură energie prin respirație celulară
- E. Citoschelet, rețea interconectată de fibre fosfolipidice

34. Circulația sângelui este asigurată de:

- A. Arteriole ce leagă capilarele de artere
- B. Venule ce conțin țesut muscular neted mai puțin decât arteriolele
- C. Artere ce pleacă din ventriculele inimii
- D. Vene a căror presiune este măsurată cu sfigmomanometrul
- E. Capilare care au un strat de epiteliu pavimentos

35. La nivelul nefronului se asigură:

- A. Secreția medicamentelor în tubii proximali
- B. Filtrarea plasmei sanguine la nivelul glomerulului și a capsulei glomerulare
- C. Reabsorbția pasivă a ionilor de sodiu la nivelul tubilor proximali
- D. Secreția amoniacului în ansa Henle
- E. Reabsorbția activă a glucozei și aminoacizilor la nivelul tubilor proximali

36. Din punct de vedere structural, neuronii se clasifică în:

- A. Neuroni bipolari, prezenți în ganglionul spinal
- B. Neuroni pseudounipolari, cu o singură prelungire, care se divide în axon și dendrită
- C. Neuroni multipolari, care reprezintă majoritatea neuronilor senzoriali
- D. Intemeuroni, care se găsesc doar în sistemul nervos central
- E. Neuroni multipolari, cu mai multe dendrite și un axon, prezenți în sistemul nervos central

37. Globul ocular prezintă următoarele tunici:

- A. Tunica internă, care conține fotoreceptorii
- B. Tunica ciliară, ce conține corpul ciliar
- C. Tunica fibroasă, ce prezintă anterior o lentilă concavă
- D. Tunica bogat vascularizată, care conține coroida
- E. Tunica fibroasă, ce prezintă corneea de care se atașează mușchii responsabili de mișcările globilor oculari

38. Undele sonore se caracterizează prin:

- A. Frecvență - ce reprezintă numărul de vibrații ale aerului într-o unitate de timp
- B. Timbru -care variază în funcție de obiectul care a produs sunetul
- C. Frecvență - ce reprezintă amplitudinea undei sonore
- D. Intensitate - care se măsoară în decibeli
- E. Timbru - care reprezintă calitatea sunetului, ce depinde de armonicile tonale

39. Moleculele de glucoză:

- A. Sunt stocate sub formă de glicogen când nivelul glicemiei este crescut
- B. Se descompun prin chemiosmoză, prima etapă a respirației celulare
- C. Sunt rezultatul procesului de glicogenoliză, cu eliberarea lor în fluxul sanguin
- D. Pot fi sintetizate în ficat din surse non-glucidice prin procesul de gluconeogeneză
- E. Sunt rezultatul acțiunii dizaharidelor asupra dizaharidazelor

40. Despre celule se pot afirma următoarele:

- A. Se multiplică prin meioză, pentru a asigura creșterea și repararea țesuturilor
- B. Prezintă o membrană fosfolipidică dispusă în patru straturi
- C. Conțin citoplasmă și structuri subcelulare
- D. Conțin ADN la nivelul nucleului
- E. Se grupează pentru a forma țesuturi, atunci când au formă identică și funcții diferite

41. Inima prezintă:

- A. Ventricule cu rol de a pompa sângele în circulație
- B. Orificii de deschidere ale venelor cave la nivelul atrului drept
- C. Ventriculul drept, în care se deschid venele pulmonare
- D. Atriu drept care trimite sânge prin valva mitrală
- E. Un sept interventricular ce conține fasciculul lui His

42. Circulația limfatică este caracterizată de:

- A. Drenajul jumătății stângi supradiaphragmatice prin ductul] limfatic stâng
- B. Circulația limfei prin vase cu numeroase valve
- C. Drenajul celei mai mari părți a organismului prin ductul toracic
- D. Prezența unor noduli ce asigură filtrarea sângelui
- E. Prezența unor structuri care drenează spațiile intercelulare

43. Grupele sanguine se caracterizează prin:

- A. Antigen A în plasma persoanelor de grupă A
- B. Anticorpi anti-A și anti-B pe membrana hematiei persoanelor de grupă AB
- C. Anticorpi naturali anti-Rh în sângele persoanelor de grupă O, Rh+
- D. Anticorpi anti-B în sângele persoanelor de grupă B
- E. Lipsa antigenului pe membrana hematiei pentru persoanele de grupă O

44. Despre uter se poate afirma că:

- A. Este susținut de ligamentele largi
- B. Este localizat în porțiunea posterioară a cavității pelviene
- C. Asigură protecția și aportul nutritiv pentru dezvoltarea embrionului și fătului
- D. La nivelul fundului se unește cu trompele uterine
- E. Se deschide în porțiunea posterioară a vestibulului vaginal

45. Mușchiul:

- A. Striat scheletic se contractă voluntar
- B. Netez prezintă striatii
- C. Cardiac conține, la nivelul fibrelor, mai mulți nucleii
- D. Striat scheletic se contractă cel mai rapid
- E. Netez formează peretele inimii

46. Testiculele:

- A. Sunt localizate în scrot, structură sacciformă
- B. Asigură secreția testosteronului prin celulele interstițiale
- C. Prezintă, pe marginea posterioară, ductul deferent
- D. Asigură spermatogeneza, prin care se formează gameții masculini, celule haploide
- E. Sunt vascularizate fiecare de câte o ramură din aorta abdominală

47. Secreția endocrină a pancreasului conține:

- A. Glucagon, ce facilitează introducerea glucozei în celule
- B. Insulină, ce duce la scăderea cantității de glucoză în sânge
- C. Hormoni a căror secreție este stimulată de adenohipofiză
- D. Un hormon proteic format din 51 de aminoacizi
- E. Hormoni secretați de celulele alfa și beta din insulele Langerhans

48. La formarea lichidului seminal contribuie secrețiile produse de:

- A. Ductul deferent - lichid acid
- B. Glandele bulbo-uretrale - lichid alcalin
- C. Prostată - lichid acid
- D. Veziculele seminale - 60 % din volumul total al lichidului seminal
- E. Epididim - lichid acid

49. Sângele din venele pulmonare conține:

- A. Dioxid de carbon transportat sub formă de carbaminohemoglobină în proporție de 5-10 %
- B. Oxigen transportat în proporție de 98 % sub formă de oxihemoglobină
- C. Oxigen fixat la nivelul Fe din hemoglobină
- D. Bicarbonat de sodiu, formă de transport a monoxidului de carbon
- E. Oxigen dizolvat în plasmă și citoplasma hematiilor în proporție de 2 %

50. Selectați variantele corecte:

- A. Fibrele musculare sunt organizate în fascicule
- B. Endomisiumul învelește fiecare pachet de fibre musculare
- C. Tendonul este format din continuarea structurilor conjunctive ale mușchiului
- D. Sarcomerul reprezintă unitatea funcțională a mușchiului striat scheletic
- E. Mușchiul se contractă utilizând energia furnizată de mitocondriile prezente în sarcoplasmă