

Capitolul 9. Medicamente, enzime, vitamine, hormoni, acizi nucleici, droguri

1. Determinați volumul soluției de hidroxid de sodiu 3M care neutralizează produșii de reacție rezultați prin hidroliza a 360 g de aspirină, dacă randamentul hidrolizei este de 100%.

- A. 1,33 dm³ de soluție NaOH 3M
- B. 1000 mL de soluție NaOH 3M
- C. 660 mL de soluție NaOH 3M
- D. 2 dm³ de soluție NaOH 3M
- E. 1330 mL de soluție NaOH 3M

2. Care dintre următoarele afirmații referitoare la aspirină sunt corecte?

- A. Are caracter acid
- B. Este esterul acidului acetic cu acidul salicilic
- C. Are caracter bazic
- D. Se numește și acid acetilsalicilic
- E. Este esterul acidului benzoic cu etanolul

3. Formula de structură condensată a acidului acetilsalicilic este:

- A. (o)HO-C₆H₄-COOH
- B. (o)CH₃COO-C₆H₄-COOH
- C. (o)CH₃COO-C₆H₄-OH
- D. (p)CH₃COO-C₆H₄-COOH
- E. (p)CH₃COO-C₆H₄-OH

4. Care dintre următoarele reacții pot fi utilizate pentru obținerea acidului acetilsalicilic?

- A. Acid o-hidroxibenzoic + acid acetic
- B. Acid salicilic + anhidridă acetică
- C. Acid o-hidroxibenzoic + metanol
- D. Acid p-hidroxibenzoic + clorură de acetyl
- E. Acid p-hidroxibenzoic + etanol

5. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos sunt corecte.

- A. Acidul salicilic este acidul 2-hidroxibenzoic
- B. Salicilatul de sodiu se obține prin reacția fenolatului de sodiu cu dioxidul de carbon la temperatură și la presiune ridicate

C. Acidul salicilic se poate obține prin reacția salicilatului de sodiu cu acidul clorhidric

- D. Acidul salicilic este un hidroxiacid alifatic
- E. Aspirina este un compus cu funcțiuni mixte

6. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos sunt corecte.

- A. Acidul acetilsalicilic conține o grupă carboxil și o grupă carboxilat ester
- B. Acidul acetilsalicilic este un medicament de sinteză
- C. Acidul salicilic reacționează cu doi moli de hidroxid de sodiu
- D. Acidul salicilic reacționează cu carbonatul acid de sodiu
- E. Acidul acetilsalicilic nu reacționează cu hidroxidul de sodiu la temperatura camerei

7. Precizați reacțiile prin care se poate obține acidul acetilsalicilic (acid 2-acetoxibenzoic).

- A. Acid salicilic + clorură de acetyl
- B. Fenol + acid acetic
- C. Acid salicilic + acetat de sodiu
- D. Salicilat de sodiu + acid acetic
- E. Acid salicilic + anhidridă acetică

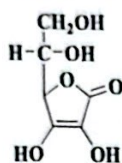
8. Acidul acetilsalicilic poate reacționa cu:

- A. Acidul clorhidric
- B. Carbonatul acid de sodiu
- C. Hidroxidul de sodiu
- D. Hidroxidul de potasiu
- E. Amoniacul

9. Care dintre următoarele substanțe sunt medicamente?

- A. Aspirina
- B. Sulfatiazolul
- C. Penicilina
- D. Acidul formic
- E. Anilina

10. Formula de structură a acidului ascorbic, cunoscut sub denumirea de vitamina C, este prezentată mai jos. Precizați afirmațiile corecte referitoare la structura acestei vitamine.



- A. Conține un ciclu saturat format din patru atomi de carbon și unul de oxigen
- B. Are două grupe hidroxil enolice
- C. Are un rest de etandiol
- D. Conține o grupă amidă ciclică (lactamă)
- E. Conține o grupă ester ciclic (lactonă)

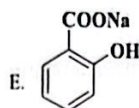
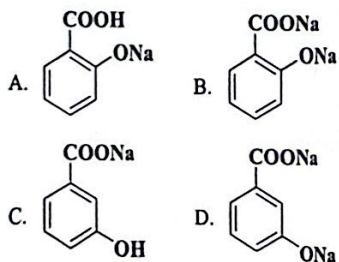
11. Care dintre următoarele afirmații referitoare la vitamina C sunt corecte?

- A. Este sintetizată de organismul uman
- B. Este un compus cu funcțiuni mixte
- C. Este o vitamină insolubilă în apă
- D. Participă în organism la procese redox
- E. Se găsește în cantități mari în citrice

12. Precizați care dintre substanțele de mai jos reacționează cu hidroxidul de sodiu.

- A. Acidul 2-acetiloxibenzoic
- B. Alcoolul benzilic
- C. p-Aminofenolul
- D. p-Crezolul
- E. Acidul salicilic

13. Salicilatul de sodiu este folosit în medicină la tratamentul reumatismului articular, iar în industria alimentară la conservarea unor legume și fructe. Se obține în reacția acidului salicilic cu sărurile de sodiu ale acidului carbonic. Precizați care este formula de structură a acestuia.



14. Precizați conținutul procentual masic de sodiu din salicilatul de sodiu.

- A. 25,27% sodiu
- B. 14,375% sodiu
- C. 15,75% sodiu
- D. 20,17% sodiu
- E. 10,15% sodiu

15. Necesarul de vitamină C al unei persoane adulte este de 50-100mg/zi. Un comprimat de Ascovit cântărește 0,5 g și conține 80% excipienți (substanțe inerte, coloranți, arome etc.). Câte comprimate de Ascovit sunt necesare pentru a asigura zilnic necesarul maxim de vitamină C, exclusiv din această sursă?

- A. Două comprimate de Ascovit
- B. Trei comprimate de Ascovit
- C. Un comprimat de Ascovit
- D. O jumătate de comprimat de Ascovit
- E. Un sfert de comprimat de Ascovit

16. Care dintre substanțele enumerate mai jos reacționează cu acidul acetilsalicilic?

- A. Etanolul
- B. Fenolul
- C. Hidroxidul de potasiu
- D. Amoniacul
- E. Acidul acetic

17. Acidul p-aminobenzoic poate reacționa cu:

- A. Hidroxidul de sodiu
- B. Fenolul
- C. Acidul clorhidric
- D. Acetilena
- E. Carbonatul de sodiu

18. Se prepară acidul acetilsalicilic prin reacția dintre acidul salicilic și clorura de acetyl, cu un randament de 75%. Să se calculeze cât acid salicilic este necesar pentru obținerea acidului acetilsalicilic conținut în 20 de comprimate de aspirină, dacă fiecare comprimat are masa de 500 mg, iar substanța activă reprezintă 50% din conținutul acestuia.

- A. 3,83 g de acid salicilic
- B. 0,037 moli de acid salicilic
- C. 0,255 g de acid salicilic
- D. 0,0277 moli de acid salicilic
- E. 5,11 g de acid salicilic

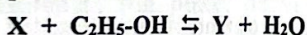
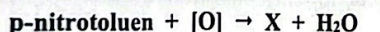
19. Se prepară acidul acetilsalicilic prin reacția dintre acidul salicilic și clorura de acetil, cu un randament de 75%. Dacă un comprimat de aspirină cântărește 500 mg iar substanța activă reprezintă 50% din conținutul acestuia, câtă clorură de acetil se transformă în acidul acetilsalicilic conținut în 20 de comprimate?

- A. 2,18 g de clorură de acetil
- B. 0,037 moli de clorură de acetil
- C. 1,45 g de clorură de acetil
- D. 0,0277 moli de clorură de acetil
- E. 2,9 g de clorură de acetil

20. Precizați care sunt compușii care se formează la hidroliza bazică a acidului acetilsalicilic.

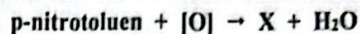
- A. Salicilat monosodic + acetat de sodiu
- B. Acetilsalicilat de sodiu + apă
- C. Salicilat disodic + acetat de sodiu
- D. Acid o-hidroxibenzoic + acid acetic
- E. Acid salicilic + acetat de sodiu

21. Anestezina este un anestezic local de sinteză. Se obține din p-nitrotoluen printr-o succesiune de reacții, prezentate mai jos. Precizați denumirea chimică a anestezinei.



- A. p-Nitrobenzoat de etil
- B. Acid p-aminobenzoic
- C. 4-Nitrobenzoat de etil
- D. p-Aminobenzoat de etil
- E. Acid o-nitrobenzoic

22. Anestezina este un anestezic local de sinteză care se obține din p-nitrotoluen printr-o succesiune de reacții prezentate mai jos. Precizați formula de structură condensată a anestezinei.



- A. (p)O₂N-C₆H₄-COOH
- B. (p)H₂N-C₆H₄-COOH
- C. (p)H₂N-C₆H₄-COOC₂H₅
- D. (p)H₂N-C₆H₄-CONH-C₂H₅
- E. (p)O₂N-C₆H₄-COOC₂H₅

23. Novocaina este cel mai utilizat anestezic local. Denumirea chimică a acesteia este p-aminobenzoat de dietilaminoetil. Precizați care este formula de structură a novocainei.

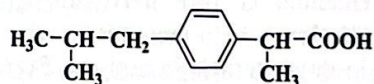
- A. (p)O₂N-C₆H₄-COOCH₂CH₂NH₂
- B. (p)H₂N-C₆H₄-COOCH₂CH₂-N(C₂H₅)₂
- C. (p)H₂N-C₆H₄-CON(C₂H₅)₂
- D. (p)O₂N-C₆H₄-COOCH₂CH₂-N(C₂H₅)₂
- E. (p)H₂N-C₆H₄-COOCH₂CH₂-N(CH₃)₂

24. p-Acetilaminofenolul, o substanță medicamentoasă cunoscută sub numele de paracetamol, are următoarea formulă de structură: (p)HO-C₆H₄-NH-COCH₃.

Precizați afirmațiile corecte referitoare la paracetamol.

- A. Este un acid carboxilic
- B. Are o grupă OH fenol
- C. Reacționează cu etanolul
- D. Reacționează cu hidroxidul de sodiu
- E. Este un compus aromatic

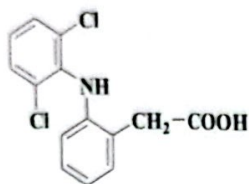
25. Ibuprofenul este o substanță medicamentoasă care prezintă proprietăți antiinflamatoare și care are formula de structură de mai jos.



Precizați afirmațiile corecte referitoare la structura acestuia.

- A. Este un derivat al acidului butanoic
- B. Este un derivat al acidului 2-fenilpropanoic
- C. Are doi stereozomeri
- D. Este o moleculă achirală
- E. Prezintă izomerie geometrică

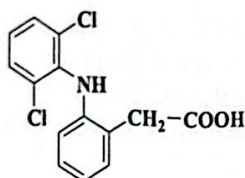
26. Diclofenacul este o substanță medicamentoasă care prezintă proprietăți antiinflamatoare care are formula de structură de mai jos.



Precizați care dintre compușii menționați mai jos pot reacționa cu diclofenacul.

- Acidul clorhidric
- Iodura de metil
- Clorura ferică
- Alcoolul metilic
- Hidroxidul de sodiu

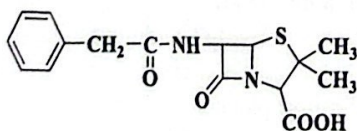
27. Diclofenacul este o substanță medicamentoasă care prezintă proprietăți antiinflamatoare care are formula de structură de mai jos.



Precizați care dintre afirmațiile de mai jos sunt corecte.

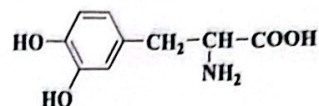
- În reacția cu hidroxidul de sodiu formează săruri solubile în apă
- Se poate diazota
- Are doi atomi de carbon asimetrici
- Formează esteri în reacția cu alcoolii
- Se poate alchila

28. Penicilina G face parte din grupul antibioticelor beta-lactamice și are formula de structură de mai jos. Precizați ce grupe funcționale se găsesc în molecula acesteia.



- Ester ciclic
- Amidă aciclică
- Amidă ciclică
- Carboxilat
- Carboxil

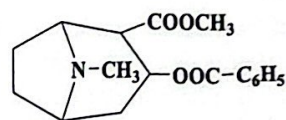
29. L-Dopa, cu structura de mai jos, este o substanță medicamentoasă utilizată în terapia bolii Parkinson.



Precizați afirmațiile corecte referitoare la structura și la reactivitatea acestei substanțe.

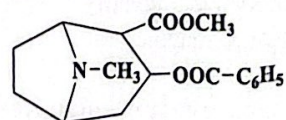
- Are două grupe funcționale bazice
- Reacționează cu clorura de acetil
- Are două perechi de enantiomeri
- Are un atom de carbon asimetric
- Formează un ester în reacția cu etanolul

30. Cocaina se obține prin extracție din frunzele unui arbust originar din America de Sud și face parte din categoria drogurilor. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos, referitoare la structura și la reactivitatea cocainei, sunt corecte.



- Este un aminoester
- Prin hidroliză formează un compus cu două grupe carboxil
- Prin hidroliză formează un compus cu o grupă hidroxil
- Are în moleculă o grupă amină terțiară
- Reacționează cu iodura de metil

31. Cocaina se obține prin extracție din frunzele unui arbust originar din America de Sud și face parte din categoria drogurilor. Precizați care dintre compușii enumerați mai jos se formează prin hidroliza bazică a cocainei.



- Acetatul de sodiu
- Metanolul
- Etanolul
- Acidul benzoic
- Metoxidul de sodiu

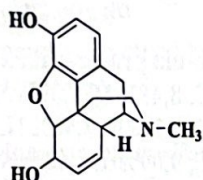
32. Precizați care dintre substanțele enumerate mai jos sunt droguri.

- A. Acidul ascorbic
- B. Heroina
- C. Dietilamida acidului lisergic
- D. Papaverina
- E. Cocaina

33. Precizați care dintre substanțele medicamentoase enumerate mai jos sunt și droguri.

- A. Penicilina
- B. Morfina
- C. Papaverina
- D. Aspirina
- E. Novocaina

34. Morfina este un compus cu proprietăți analgezice, care produce dependență prin utilizări repetate. Precizați ce grupe funcționale se găsesc în structura acesteia.

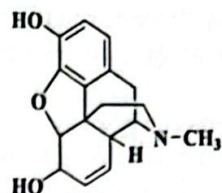


- A. Două grupe funcționale hidroxil alcool
- B. O grupă funcțională hidroxil fenol
- C. O grupă funcțională amidă
- D. O grupă funcțională amină terțiară
- E. O grupă funcțională enol

35. Heroina este un drog ce produce rapid dependență. Din punct de vedere chimic este diacetilmorfina. Morfina are două grupe hidroxilice în structură și formula moleculară $C_{17}H_{19}NO_3$. Precizați formula moleculară a heroinei.

- A. $C_{21}H_{23}NO_5$
- B. $C_{19}H_{21}NO_4$
- C. $C_{20}H_{21}NO_5$
- D. $C_{17}H_{19}NO_3$
- E. $C_{17}H_{19}NO_4$

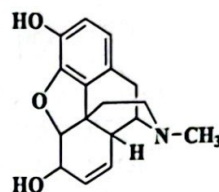
36. Morfina are următoarea formulă de structură:



Precizați care dintre compușii enumerați mai jos pot reacționa cu morfina.

- A. Hidroxidul de sodiu
- B. Acidul sulfuric
- C. Bicarbonatul de sodiu
- D. Acidul acetic
- E. Acetatul de sodiu

37. Morfina are următoarea formulă de structură:



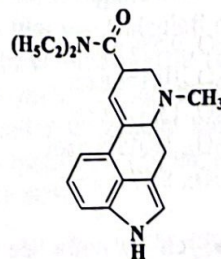
Precizați afirmațiile adevărate referitoare la structura și la reactivitatea ei.

- A. Are doi izomeri optici
- B. Are cinci atomi de carbon asimetrici
- C. Conține o grupă funcțională eter
- D. Reacționează cu iodura de metil
- E. Reacționează cu acidul clorhidric

38. Precizați care dintre următoarele droguri prezintă și aplicații terapeutice, fiind utilizate ca medicamente.

- A. Morfina
- B. Barbituricele
- C. Heroina
- D. Dietilamida acidului lisergic
- E. Ecstasy-ul

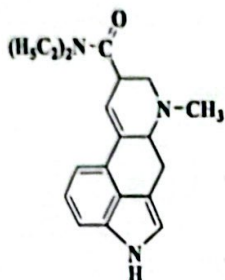
39. LSD-ul, cu formula de structură de mai jos, este una dintre cele mai puternice substanțe halucinogene.



Precizați care dintre afirmațiile referitoare la structura și la reactivitatea sa sunt corecte.

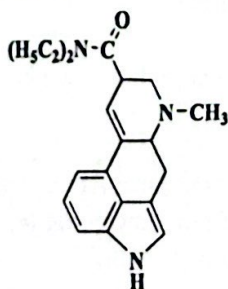
- A. Reacționează cu acizii
- B. Este dietilamida acidului lisergic
- C. Reacționează cu iodura de metil
- D. Nu are caracter bazic
- E. Reacționează cu bicarbonatul de sodiu

40. LSD-ul, cu formula de structură de mai jos, este una dintre cele mai puternice substanțe halucinogene. Precizați care este formula moleculară și conținutul procentual de azot al acestuia.



- A. $C_{20}H_{25}N_3O$, 13% azot
- B. $C_{20}H_{25}N_3O$, 15,2% azot
- C. $C_{19}H_{23}N_3O$, 13,3% azot
- D. $C_{20}H_{19}N_3O$, 11,7% azot
- E. $C_{22}H_{23}N_3O$, 15% azot

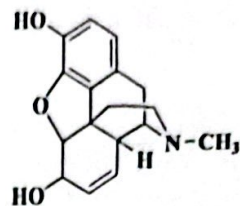
41. LSD-ul, cu formula de structură de mai jos, este una dintre cele mai puternice substanțe halucinogene. Precizați formula moleculară și conținutul procentual de azot al acidului lisergic, rezultat prin hidroliza LSD-ului.



- A. $C_{16}H_{20}N_2O$, 9,5% azot
- B. $C_{18}H_{23}N_3O$, 10,1% azot
- C. $C_{19}H_{23}N_3O$, 13,3% azot
- D. $C_{16}H_{16}N_2O_2$, 10,45% azot
- E. $C_{16}H_{17}N_2O_2$, 8,67% azot

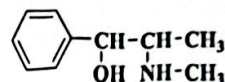
42. Morfina, cu formula de structură prezentată mai jos, este un compus cu

proprietăți analgezice, care produce dependență prin utilizare repetată. Precizați afirmațiile corecte referitoare la structura acestuia.



- A. Are o grupă funcțională carboxilat
- B. Are cinci atomi de carbon asimetrici
- C. Are treizeci și doi de izomeri optici
- D. Are opt perechi de enantiomeri
- E. Este o moleculă achirală

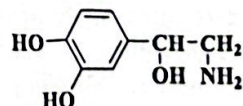
43. Efedrina, cu formula de structură prezentată mai jos, este un excitant al sistemului nervos central.



Precizați formula procentuală a efedrinei.

- A. 72,72% C, 8,48% H, 9,09% N, 9,7% O
- B. 72,72% C, 9,7% H, 8,48% N, 9,09% O
- C. 72,72% C, 9,09% H, 8,48% N, 9,7% O
- D. 72,22% C, 9,59% H, 8,48% N, 9,7% O
- E. 72,72% C, 9,7% H, 9,7% N, 8,5% O

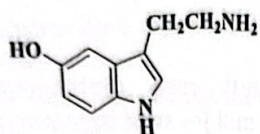
44. Noradrenalina este un mediator fiziologic al sistemului nervos vegetativ simpatic care are următoarea formulă de structură:



Precizați formula moleculară și procentul de oxigen din moleculă.

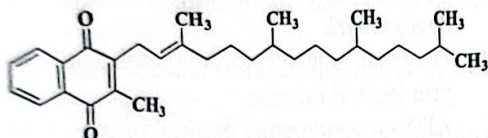
- A. $C_{10}H_{15}NO$, 8,28% oxigen
- B. $C_{10}H_{15}NO$, 9,70% oxigen
- C. $C_8H_{11}NO_3$, 28,40% oxigen
- D. $C_8H_{11}NO_3$, 8,28% oxigen
- E. $C_8H_{11}NO$, 8,28% oxigen

45. Serotonina este un mediator fiziologic, cu rol important în funcționarea sistemului nervos central, care are formula de structură de mai jos. Precizați afirmațiile corecte referitoare la reactivitatea serotoninei.



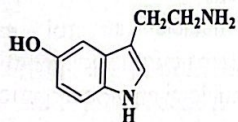
- A. Reacționează cu bicarbonatul de sodiu
- B. Formează săruri cu acidul clorhidric
- C. Se alchilează cu clorura de metil
- D. Reacționează cu clorura de acetil
- E. Reacționează cu acidul azotos

46. Precizați afirmațiile corecte referitoare la structura și la reactivitatea vitaminei K1, cunoscută sub numele de filochinonă.



- A. Reacționează cu reactivul Tollens
- B. Este o dicetonă
- C. Reacționează cu hidrogenul molecular în prezența nichelului
- D. Reacționează cu reactivul Fehling
- E. Are caracter bazic

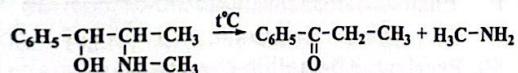
47. Serotonina este un mediator fiziologic cu rol important în funcționarea sistemului nervos central, care are următoarea formulă de structură:



Să se precizeze formula procentuală a serotoninei.

- A. 68,18%C, 6,81%H, 15,91%N, 9,09%O
- B. 62,25%C, 7,92%H, 16,28%N, 13,54%O
- C. 59,64%C, 8,15%H, 18,92%N, 13,29%O
- D. 68,18%C, 7,92%H, 17,2%N, 12,1%O
- E. 62,34%C, 8,52%H, 13,91%N, 11,29%O

48. Efedrina, un excitant al sistemului nervos central, se descompune la cald, conform schemei de mai jos.

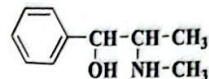


Calculați cantitatea de efedrină descompusă, dacă în urma reacției s-a colectat un volum de 11,2 dm³ de

metilamină, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune.

- A. 1,5 moli de efedrină
- B. 0,5 moli de efedrină
- C. 165 g de efedrină
- D. 82,5 g de efedrină
- E. 41,25 g de efedrină

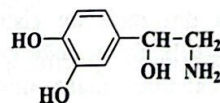
49. Efedrina este un excitant al sistemului nervos central, cu următoarea formulă de structură:



Precizați care din substanțele de mai jos pot reacționa cu efedrina.

- A. Hidroxidul de sodiu
- B. Clorura ferică
- C. Acidul acetic
- D. Iodura de metil
- E. Bicarbonatul de sodiu

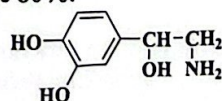
50. Noradrenalina este un mediator fiziologic al sistemului nervos vegetativ simpatic care are următoarea formulă de structură:



Calculați masa de clorură de metil introdusă în reacție pentru obținerea a trei moli de sare de amoniu cuaternar, dacă randamentul reacției este 80%.

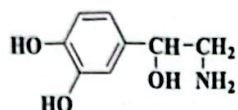
- A. 227,25 g de clorură de metil
- B. 363,6 g de clorură de metil
- C. 454,5 g de clorură de metil
- D. 568,12 g de clorură de metil
- E. 558 g de clorură de metil

51. Noradrenalina este un mediator fiziologic al sistemului nervos vegetativ simpatic, a cărei formulă de structură este prezentată mai jos. Calculați cantitatea de produs obținut prin reacția cu clorura de metil a 3 moli de noradrenalină, dacă raportul molar de reacție noradrenalină: clorură de metil este 1:3, iar randamentul reacției este 80%.



- A. 594 g de sare de amoniu cuaternar
 B. 742,5 g de sare de amoniu cuaternar
 C. 371 g de amină terțiară
 D. 552,5 g de amină terțiară
 E. 639 g de produs

52. Noradrenalina este un mediator fiziologic al sistemului nervos vegetativ simpatic care are următoarea formulă de structură:



Precizați afirmațiile corecte referitoare la reactivitatea acesteia.

- A. Reacționează cu sodiul metalic
 B. Reacționează cu hidroxidul de sodiu
 C. Nu se poate alchila
 D. Formează sare de amoniu cuaternar prin reacția cu doi moli de iodură de metil
 E. Reacționează cu acidul clorhidric

53. Oxitocina este o nonapeptidă ce produce contracții ale uterului gravid. Știind că la hidroliza unui mol de oxitocină se formează doi moli de cisteină și că procentul de sulf din această peptidă este de 6,35%, calculați masa moleculară a oxitocinei.

- A. 504 g/mol
 B. 1008 g/mol
 C. 976 g/mol
 D. 1044 g/mol
 E. 568 g/mol

54. Precizați care dintre substanțele enumerate mai jos intră în constituția acizilor nucleici.

- A. Baze purinice
 B. Baze pirimidinice
 C. Acid fosforic
 D. Aldopentoze
 E. Trigliceride

55. Precizați care dintre substanțele enumerate sunt baze pirimidinice.

- A. Adenina
 B. Citozina
 C. Uracilul
 D. Timina

E. Guanina

56. Precizați care dintre substanțele enumerate mai jos sunt baze purinice.

- A. Adenina
 B. Citozina
 C. Uracilul
 D. Timina
 E. Guanina

57. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos referitoare la acizii nucleici sunt corecte.

- A. ARN-ul conține exclusiv resturi de dezoxiriboză
 B. Pentozele sunt legate de acidul fosforic prin legături esterice
 C. ADN-ul are structură de dublă elice
 D. Nucleotida reprezintă unitatea structurală de bază a acizilor nucleici
 E. Nucleozida reprezintă unitatea structurală de bază a acizilor nucleici

58. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acizii nucleici.

- A. Acizii nucleici sunt compuși macromoleculari constituiți din unități numite nucleotide
 B. Acizii nucleici sunt constituiți din aminoacizi
 C. Acizii nucleici au rol esențial în transmiterea informației genetice
 D. Acizii nucleici au rol energetic
 E. Acizii nucleici sunt constituiți din baze azotate, monozaharide și acid fosforic

59. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos, referitoare la enzime, sunt corecte.

- A. Enzimele sunt proteine de sinteză
 B. Enzimele sunt proteine naturale cu rol de catalizatori
 C. Enzimele sunt produși de condensare ai glucidelor
 D. Enzimele măresc viteza reacțiilor biochimice
 E. Enzimele sunt constituite din nucleotide

60. Precizați afirmațiile corecte referitoare la hidrolaze.

- A. Sunt enzime care catalizează reacțiile de hidroliză din organismele vii

- B. Sunt enzime care catalizează reacțiile de reducere
- C. Sunt enzime care catalizează reacțiile de oxidare
- D. Sunt enzime care catalizează reacțiile de scindare a unor legături chimice prin reacția cu apă
- E. Polizaharidele pot fi transformate în monozaharide prin intervenția unor hidrolaze specifice

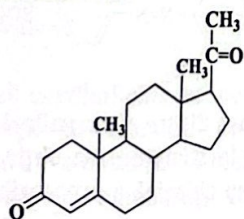
61. Precizați afirmațiile corecte referitoare la peptidaze.

- A. Sunt compuși naturali de natură glucidică
- B. Sunt enzime care catalizează reacții de izomerizare
- C. Sunt hidrolaze care scindează legătura peptidică din aminoacizi
- D. Sunt enzime care scindează legăturile peptidice
- E. Sunt ligaze

62. Precizați care dintre compușii enumerați mai jos au structură peptidică.

- A. Vitamina C
- B. Insulina
- C. Adenina
- D. ADN-ul
- E. Cocaina

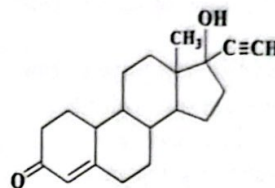
63. Progesterona are formula de structură prezentată mai jos. Precizați afirmațiile corecte referitoare la structura și la reactivitatea acesteia.



- A. Este cetoaldehidă nesaturată
- B. Participă la reacții de reducere
- C. Poate fi componentă metilenică în reacția de condensare aldolică
- D. Poate fi componentă carbonilică în reacția de condensare aldolică
- E. Are caracter acid

64. Noretindrona este un hormon care stopează ovulația, similar progesteronei.

Precizați care dintre afirmațiile de mai jos, referitoare la structura și la reactivitatea noretindronei, sunt corecte.



- A. Reacționează cu bicarbonatul de sodiu
- B. Reacționează cu hidroxidul de sodiu
- C. Este o cetonă ciclică nesaturată
- D. Reacționează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
- E. Poate adăuga patru moli de hidrogen

65. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Peptidazele sunt hormoni de natură proteică
- B. Peptidazele hidrolizează legăturile esterice
- C. Peptidazele sunt exopeptidaze și endopeptidaze
- D. Endopeptidazele sunt carboxipeptidaze și aminopeptidaze
- E. Exopeptidazele sunt aminopeptidaze și carboxipeptidaze

66. Precizați afirmațiile corecte referitoare la enzime.

- A. Tripsina este o hidrolază
- B. Tripsina este o peptidază
- C. α -Amilaza hidrolizează amidonul
- D. α -Amilaza hidrolizează numai amiloza
- E. α -Amilaza hidrolizează și celuloza

67. Care dintre substanțele menționate mai jos sunt enzime care catalizează reacțiile de hidroliză a grăsimilor?

- A. Ribonucleaza
- B. Tripsina
- C. Peptidazele
- D. Insulina
- E. Lipazele

68. Precizați care dintre următoarele afirmații referitoare la hormoni sunt corecte.

- A. Hormonii există numai în organismele animale
- B. Hormonii sunt exclusiv proteine produse de glandele endocrine

- C. Insulina reglează nivelul glucozei în sânge
 D. Insulina este un hormon pancreatic
 E. Există hormoni de natură lipidică

69. Nucleozidele sunt formate din:

- A. Nucleotide și acid fosforic
 B. Nucleotide și pentoză
 C. Baze purinice și riboză
 D. Baze pirimidinice și dezoxiriboză
 E. Baze azotate și acid fosforic

70. Precizați bazele azotate care intră în constituția moleculelor de ARN.

- A. Adenina
 B. Citozina
 C. Guanina
 D. Uracilul
 E. Timina

71. Precizați bazele azotate care intră în constituția moleculelor de ADN.

- A. Adenina
 B. Citozina
 C. Guanina
 D. Uracilul
 E. Timina

72. În moleculele acizilor nucleici, nucleozidele sunt unite între ele prin:

- A. Legături de hidrogen
 B. Legături peptidice
 C. Legături esterice realizate de acidul fosforic
 D. Legături esterice fosforice cu grupele OH din pozițiile 3 și 5 ale pentozelor
 E. Legături esterice fosforice cu grupele OH din pozițiile 3 și 4 ale pentozelor

73. Care dintre următoarele afirmații referitoare la macromoleculele de ADN sunt corecte?

- A. Au structură de elice dublă
 B. Sunt constituite din două catene de natură nucleotidică
 C. Între catene se stabilesc legături covalente
 D. Între catene se stabilesc legături de hidrogen
 E. Legăturile dintre catene se stabilesc între baze azotate complementare

74. În funcție de rolul biologic, există următoarele tipuri de ARN:

- A. ARN replicativ
 B. ARN mesager
 C. ARN plasmatic
 D. ARN extracelular
 E. ARN transportor

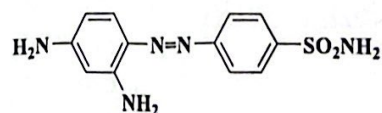
75. Precizați care dintre următoarele afirmații referitoare la peptidaze sunt corecte.

- A. Endopeptidazele hidrolizează legăturile amidice din interiorul proteinelor
 B. Tripsina este o peptidază
 C. Insulina este o peptidază
 D. Carboxipeptidazele sunt exopeptidaze
 E. Aminopeptidazele sunt endopeptidaze

76. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos, referitoare la enzime, sunt corecte.

- A. Amidonul este transformat în oligozaharide sub acțiunea enzimelor din drojdia de bere
 B. Amidonul este hidrolizat de lipaze
 C. Trigliceridele sunt hidrolizate de lipaze
 D. Drojdia de bere conține enzime care transformă glucoza în etanol
 E. Lipazele desfac legăturile dintre acizii grași

77. Unul dintre primii compuși folosiți în tratarea infecțiilor bacteriene a fost un colorant numit prontosilul roșu. Formula structurală a acestuia este următoarea:

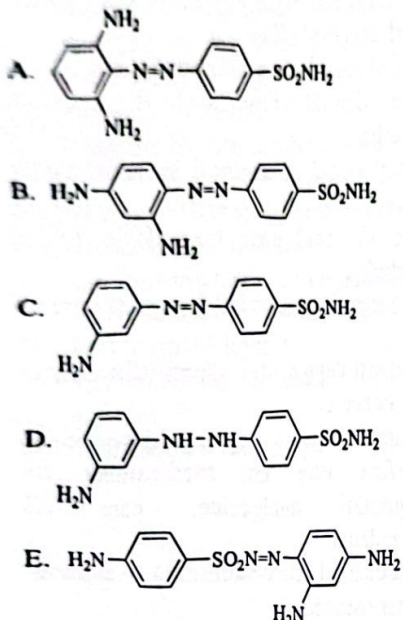


Precizați care dintre afirmațiile de mai jos, referitoare la structura, la obținerea și la comportarea chimică a prontosilului roșu, sunt corecte.

- A. Conține o grupă amină secundară
 B. Conține o grupă cian
 C. Este produsul reacției de cuplare a unei sări de diazoniu cu 1,3-benzendiamina
 D. Conține două grupe amină primară
 E. Este un acid tare

78. Unul dintre primii compuși folosiți în tratarea infecțiilor bacteriene a fost

prontozilor roșu. Se obține din p-amino-benzensulfonamidă, cunoscută sub numele de sulfamida albă, prin diazotare și cuplare cu 1,3-diaminobenzen. Formula de structură a acestui colorant azolic este:



79. Heroina este un drog ce produce rapid dependență. Din punct de vedere chimic este diacetilmorfina. Morfina are două grupe hidroxil în structură și formula moleculară $C_{17}H_{19}NO_3$. Să se calculeze procentul de azot al heroinei.

- A. 3,79% azot
- B. 4,28% azot
- C. 3,94% azot
- D. 3,81% azot
- E. 4,91% azot

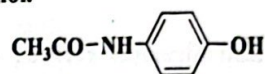
80. Acidul acetilsalicilic se neutralizează cu o soluție de hidroxid de sodiu, la temperatura ambiantă. Precizați care dintre compușii enumerați mai jos se formează în reacție.

- A. Salicilat de sodiu și fenol
- B. Salicilat de sodiu și fenoxid de sodiu
- C. Sarea de sodiu a acidului acetilsalicilic
- D. 2-Acetoxibenzoat de sodiu
- E. Salicilat de sodiu și acetat de sodiu

81. Indicați afirmațiile corecte referitoare la obținerea și la reactivitatea acidului salicilic.

- A. Se poate obține prin reacția fenolatului de sodiu cu dioxidul de carbon
- B. Reacționează cu fenoxidul de sodiu
- C. Prin tratare cu acid acetic se transformă în acid acetilsalicilic
- D. Un mol de acid salicilic poate reacționa cu doi moli de hidroxid de potasiu
- E. Prin tratare cu bicarbonat de sodiu formează o-hidroxibenzoat de sodiu

82. Paracetamolul, o substanță cu proprietăți analgezice și antipiretice, are formula de structură de mai jos. Precizați afirmațiile adevărate, referitoare la paracetamol.



- A. Are o grupă funcțională hidroxil fenol
- B. Este un compus organic cu funcțiuni mixte
- C. Este o amidă N-substituită a acidului acetic
- D. Prin hidroliză formează un compus cu funcțiuni mixte
- E. Denumirea chimică a paracetamolului este p-aminofenol

83. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos sunt corecte.

- A. Insulina este un hormon de natură proteică
- B. Fitohormonii au rol de creștere la animale
- C. Hidroliza enzimatică a grăsimilor este catalizată de lipaze
- D. Bazele azotate ce fac parte din structura acizilor nucleici sunt compuși heterociclici
- E. Nucleozidele sunt formate din baze azotate, pentoze și acid fosforic

84. Precizați care dintre substanțele enumerate mai jos au acțiune antipiretică.

- A. Acidul α -aminopropanoic
- B. Acidul dezoxiribonucleic
- C. Acidul acetilsalicilic
- D. Acidul para-aminobenzoic
- E. Acidul antranilic

85. Anestezina este un anestezic local de sinteză care se obține pornind de la

4-nitrotoluen prin următoarea succesiune de reacții:

I. 4-Nitrotoluenul se oxidează cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{O}^+$,

II. Produsul obținut în etapa I se reduce cu Fe și HCl,

III. Produsul obținut în etapa a II-a este transformat în anestezină prin esterificare cu etanol. Precizați denumirea chimică a anestezinei.

- A. p-Nitrobenzoatul de etil
- B. Acidul p-nitrobenzoic
- C. Acidul p-acetilaminobenzoic
- D. p-Aminobenzoatul de etil
- E. 4-Aminobenzoatul de etil

86. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Vitamina B₆ este solubilă în lipide
- B. Vitamina A se poate acumula în țesuturile grase
- C. Denumirea chimică uzuală a vitaminei C este acid citric
- D. Papaverina este un alcaloid
- E. Acidul acetilsalicilic se extrage din scoarța de salcie

87. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acidul salicilic.

- A. Este un compus nesaturat
- B. Este derivat funcțional al acidului benzoic
- C. Reacționează cu argintul în raport molar de 1:1
- D. Este un acid mai tare decât acidul acetic
- E. În reacția cu metanolul formează un diester

88. Precizați care dintre plantele de mai jos conțin compuși cu efect de drog.

- A. Salcia
- B. Arborele de coca
- C. Macul
- D. Unele varietăți de cânepă
- E. Busuiocul

89. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Vitamina A are rol în procesul vederii
- B. Vitamina B₆ se poate acumula în țesuturile grase
- C. Denumirea chimică uzuală a vitaminei C este acid ascorbic

D. Acidul folic are rol în sinteza acizilor nucleici

E. Acidul salicilic este un compus care are caracter amfoter

90. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acidul acetilsalicilic.

- A. Este un compus cu funcțiuni mixte
- B. Este derivat funcțional al acidului salicilic
- C. Reacționează cu argintul în raport molar de 1:1
- D. Este un acid mai tare decât acidul clorhidric
- E. În reacția cu amoniacul formează o sare

91. Precizați care dintre afirmațiile de mai jos sunt corecte.

- A. Vitamina A este o vitamină hidrosolubilă
- B. Morfina este un medicament cu proprietăți analgezice, care dă dependență
- C. Sulfatazazolul este o sulfamidă cu acțiune bacteriostatică
- D. Unitățile de nucleozide din moleculele de acizi nucleici sunt unite prin legături esterice fosforice stabilite între grupele hidroxil din pozițiile 3 și 5 ale pentozelor
- E. Penicilina este un inhibitor enzimatic care inhibă traspeptidaza bacteriană

92. Precizați care dintre substanțele enumerate mai jos sunt droguri.

- A. Acidul acetilsalicilic
- B. Penicilina
- C. Sulfatazazolul
- D. Heroina
- E. Dietilamida acidului lisergic

93. Precizați afirmațiile corecte referitoare la enzime.

- A. Amilazele catalizează hidroliza celulozei
- B. Lipazele catalizează hidroliza trigliceridelor
- C. Termolisina este o peptidază
- D. Sub acțiunea enzimelor din drojdia de bere, glucoza se transformă în etanol și dioxid de carbon
- E. Alcool dehidrogenaza catalizează oxidarea metanolului la acetaldehidă

94. Precizați afirmațiile corecte referitoare la vitaminele hidrosolubile.

- A. Dacă sunt consumate în exces, se acumulează în țesutul adipos și provoacă hipervitamineze
- B. Sunt enzime din clasa hidrolazelor
- C. Sunt enzime din clasa lipazelor
- D. Vitaminele C și E sunt singurele vitamine hidrosolubile
- E. Vitamina B₁ este solubilă în apă

95. Precizați afirmațiile corecte referitoare la vitaminele liposolubile.

- A. Sunt biosintetizate de organismul uman la nivelul glandelor endocrine
- B. Sunt hormoni lipofili
- C. Sunt solubile în grăsimi și solvenți organici
- D. Sunt ușor solubile în apă

E. Vitamina D se acumulează în lipidele din țesuturi, dacă este consumată în exces

96. Precizați care dintre următorii compuși sunt vitamine liposolubile.

- A. Vitamina A
- B. Vitamina B₁₂
- C. Acidul ascorbic
- D. Acidul folic
- E. Vitamina K

97. Precizați care dintre următorii compuși sunt vitamine hidrosolubile.

- A. Vitamina D
- B. Vitamina B₂
- C. Acidul ascorbic
- D. Vitamina E
- E. Vitamina C

Capitolul 9. Medicamente, enzime, vitamine, hormoni, acizi nucleici, droguri
RĂSPUNSURI CORECTE

Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns
1	D	29	B,D,E	57	B,C,D	85	D,E
2	A,B,D	30	A,C,D,E	58	A,C,E	86	B,D
3	B	31	B	59	B,D	87	D
4	B	32	B,C,E	60	A,D,E	88	B,C,D
5	A,B,C,E	33	B	61	D	89	A,C,D
6	A,B,C,D	34	B,D	62	B	90	A,B,E
7	A,E	35	A	63	B,C,D	91	B,C,D,E
8	B,C,D,E	36	A,B,D	64	C,D,E	92	D,E
9	A,B,C	37	B,C,D,E	65	C,E	93	B,C,D
10	B,C,E	38	A,B	66	A,B,C	94	E
11	B,D,E	39	A,B,C	67	E	95	C,E
12	A,C,D,E	40	A	68	C,D,E	96	A,E
13	E	41	D	69	C,D	97	B,C,E
14	B	42	B,C	70	A,B,C,D		
15	C	43	C	71	A,B,C,E		
16	A,C,D	44	C	72	C,D		
17	A,C,E	45	B,C,D,E	73	A,B,D,E		
18	B,E	46	B,C	74	B,E		
19	A,D	47	A	75	A,B,D		
20	C	48	B,D	76	C,D		
21	D	49	C,D	77	C,D		
22	C	50	D	78	B		
23	B	51	A	79	A		
24	B,D,E	52	A,B,E	80	C,D		
25	B,C	53	B	81	B,D,E		
26	A,B,D,E	54	A,B,C,D	82	A,B,C,D		
27	A,D,E	55	B,C,D	83	A,C,D		
28	B,C,E	56	A,E	84	C		