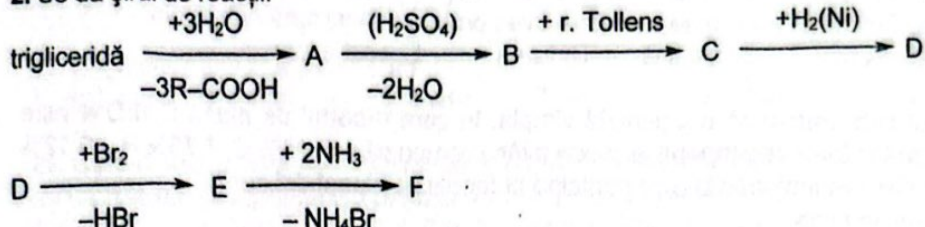


## PROTEINE

1. Referitor la legătura peptidică sunt corecte afirmațiile, cu excepția:

- A. Este o legătură de tip amidă N-monosubstituită.
- B. Fiecare aminoacid dintr-o proteină este implicat în două legături peptidice.
- C. Nu este scindată în cursul procesului de denaturare.
- D. Este scindată în cursul procesului de hidroliză.
- E. Face legătura între un atom de carbon și unul de azot.

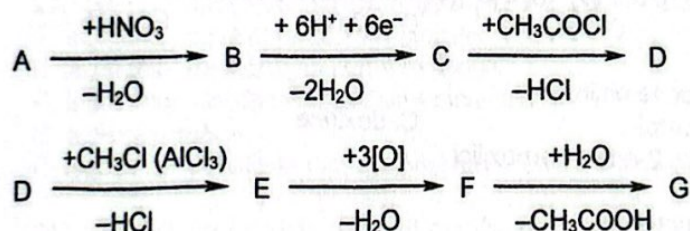
2. Se dă șirul de reacții:



Compusul F este:

- A. glicocol
- B. cisteină
- C.  $\alpha$ -alanină
- D. valină
- E. serină

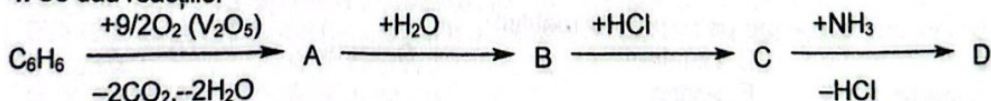
3. Se dau transformările:



Compusul aromatic C conține 77,42% carbon, 7,52% hidrogen și 15,05% azot. Compusul F este:

- A. acid nitrobenzoic
- B. acid o-aminobenzoic
- C. acid tereftalic
- D. nitrotoluen
- E. acid o-acetilaminobenzoic

4. Se dau reacțiile:



Compusul D este:

- A. acid glutamic
- B. acid glutaric
- C. acid aspartic
- D. acid alfa-aminobutanoic
- E. acid alfa-aminopropionic

5. O tetrapeptidă are minimum:

- A. 5 atomi de azot.
- B. 5 atomi de oxigen.
- C. 5 atomi de carbon.
- D. 5 atomi de hidrogen.
- E. 5 atomi de sulf

6. O pentapeptidă are minimum:

- A. 5 atomi de azot.
- B. 5 atomi de oxigen
- C. 5 atomi de carbon.
- D. 5 atomi de hidrogen.
- E. 5 atomi de sulf

7. Care dintre următorii aminoacizi, din constituția unei proteine solubile în apă, este orientat cu radicalul spre interiorul proteinei?

- A. glicina
- B. acidul glutamic
- C. serina
- D. leucina
- E. acidul aspartic

8. Care dintre următorii aminoacizi, din constituția unei proteine solubile în apă, este orientat cu radicalul spre exteriorul proteinei?  
 A. glicina    B. leucina    C. valina    D. izoleucina    E. acidul aspartic
9. O cantitate de 0,924 g peptidă, formată numai din resturi de alfa-alanină, se tratează cu acid azotos, proces în urma căruia rezultă 89,6 ml gaz (c.n.). Peptida conține un număr de resturi de alfa-alanină egal cu:  
 A. 1    B. 2    C. 4    D. 3    E. 5
10. Prin hidroliza totală a unei proteine se obțin numai aminoacizi monoamino-monocarboxilici. Procentul maxim de azot îl va avea proteina constituită numai din:  
 A. serină    B. glicină    C. alanină    D. lizină    E. acid aspartic
11. Aminoacidul care formează o dipeptidă simplă, în care raportul de masă C:H:O:N este 6:1:6:3,5, participă la formarea tripeptidei mixte având compoziția 48,98% C, 7,75% H, 26,12% O și 17,14% N. Cei trei aminoacizi care participă la formarea tripeptidei sunt:  
 A. serina, alanina, leucina  
 B. glicina, alanina, serina  
 C. cisteina,  $\alpha$ -alanina, glicina  
 D. acidul aspartic,  $\beta$ -alanina, lizina  
 E. glicina, alanina, valina
12. Următoarele grupări funcționale nu se întâlnesc în structura aminoacizilor proteinogeni: nitro (1), cetonică (2), hidroxil (3), aminică (4), carboxil (5), esterică (6), tiolică (7):  
 A. 1,2,3    B. 2,4,6    C. 3,4,5,6    D. 1,2,6,7    E. 1,2,6
13. Prin hidroliza totală a proteinelor se obțin:  
 A. acid glutaric    B. glicerol    C. dextrine  
 D.  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$     E. acizi 2-aminocarboxilici
14. Proteinele se pot clasifica în funcție de:  
 A. reacția cu acidul azotic.  
 B. reacția cu reactivul biuret.  
 C. reacția cu acizii.  
 D. compoziție.  
 E. conținutul în carbon.
15. Este aminoacid ce conține patru grupări metilen:  
 A. alanina    B. cisteina    C. lizina  
 D. acidul aspartic    E. serina
16. Alegeți afirmația corectă:  
 A. Leucina prezintă 4 izomeri optici.  
 B. Aminoacizii proteinogeni sunt greu solubili în apă.  
 C. Cisteina este acidul  $\alpha$ -amino- $\beta$ -hidroxipropionic.  
 D. Izoleucina prezintă 4 izomeri optici.  
 E. Cazeina din lapte este o glicoproteină.
17. Denaturarea proteinelor:  
 A. este procesul de hidroliză totală.  
 B. este procesul de hidroliză parțială.  
 C. poate avea loc la încălzire.  
 D. eliberează globuline.  
 E. nu depinde de schimbarea pH-ului soluției.

18. Afirmația corectă pentru o pentapeptidă formată prin condensarea alaninei este:
- În soluție apoasă are caracter puternic acid.
  - Nu reacționează cu acizii tari.
  - Reacționează cu benzenul.
  - În procesul de condensare se elimină amoniac.
  - Reacționează cu sulfat de cupru în mediu bazic.
19. Care dintre următorii compuși conțin legături de tip peptidic: (I) albumina, (II) amidonul, (III) glicina, (IV) fibrina, (V) palmitina:
- I și III
  - II și IV
  - I și V
  - I și IV
  - II și V
20. Legătura peptidică este de tip:
- aminic
  - esteric
  - amidic
  - eteric
  - anhidru
21. Care dintre următoarele substanțe: (I) albumina, (II) hemoglobina, (III) fibrina, (IV) acroieina, (V) colagenul conțin aminoacizi proteinogeni?
- I și II
  - II și IV
  - I, II și III
  - I, II, III și V
  - toate
22. Serina nu poate reacționa cu următoarea substanță:
- acid propionic
  - acid  $\alpha$ -hidroxipropionic
  - acid  $\beta$ -hidroxipropionic
  - serina
  - clorura de sodiu
23. Valorile ridicate ale punctelor de topire ale aminoacizilor se datorează:
- legăturilor covalente dintre molecule.
  - legăturilor de hidrogen dintre molecule.
  - legăturilor van der Waals dintre molecule.
  - activității optice.
  - legăturilor covalente dintre atomii moleculelor.
24. Un mol de peptidă, formată din lizină, glicină și cisteină, reacționează cu 2 moli HCl. Peptida conține un singur atom de sulf în moleculă, corespunzător unui procent de 8,815% sulf. Peptida este o:
- tripeptidă
  - tetrapeptidă
  - pentapeptidă
  - hexapeptidă
  - heptapeptidă
25. Care dintre următoarele substanțe: (I) trigliceridele, (II) zaharoza, (III) alanina, (IV) albumina, (V) acidul glutaric, prin dizolvare în apă, formează soluții tampon?
- numai I
  - II, III și IV
  - I și V
  - III, IV, și V
  - III și IV
26. Care dintre următorii compuși, prin succesiunea de reacții: adiție acid cianhidric, hidroliză, tratare cu acid clorhidric, tratare cu amoniac, poate conduce la formarea valinei?
- aldehida izobutirică
  - 1-butina
  - aldehida propionică
  - 2-pentina
  - acetona
27. Proteinele, prin dizolvare în apă, formează soluții tampon, datorită:
- prezenței în molecule a grupărilor carboxil și amino.
  - legăturii peptidice dintre aminoacizi.
  - legăturilor de hidrogen pe care le pot forma.
  - prezenței unor grupări hidroxil.
  - prezenței unor grupări tiol.
28. Se obține o hexapeptidă mixtă prin policondensarea serinei cu lizina. Numărul minim de atomi de oxigen din peptida va fi de:
- 12
  - 21
  - 18
  - 15
  - 8

29. Având în vedere structura acidului aspartic, alegeți afirmația corectă:

- A. Este un acid gras.
- B. Se obține prin hidroliza trigliceridelor.
- C. Se obține prin hidroliza unor proteine.
- D. Soluția apoasă are caracter neutru.
- E. Conține 5 atomi de carbon.

30. Sunt izomeri de catenă:

- A.  $\alpha$ -alanina și  $\beta$ -alanina
- B. acidul aspartic și acidul glutamic
- C. valina și acidul  $\alpha$ -aminoizovalerianic
- D. acidul orto-aminobenzoic și para-aminobenzoic
- E. acidul  $\alpha$ -aminocapronic și leucina

31. Sunt izomeri de poziție:

- A. L-alanina și D-alanina
- B. acidul aspartic și acidul glutamic
- C. valina și acidul  $\alpha$ -aminoizovalerianic
- D. acidul orto-aminobenzoic și para-aminobenzoic
- E. acidul  $\alpha$ -aminocapronic și leucina

32. Care dintre următoarele afirmații referitoare la alanină și anilină este corectă?

- A. Sunt izomeri de funcțiune.
- B. Ambele conțin o grupare aminică și una carboxilică.
- C. Alanina este mai solubilă în apă decât anilina.
- D. Ambele pot forma amfioni în soluție apoasă.
- E. Anilina are punct de topire mai ridicat decât alanina.

33. Care dintre următoarele dipeptide are cea mai mică solubilitate în apă?

- A. alanil-glicina
- B. izoleucil-valina
- C. seril-glicina
- D. aspartil-serina
- E. glutamil-serina

34. Un mol tetrapeptidă, formată din lizină, alanină și cisteină reacționează cu acidul azotos în mediu acid formând o sare de diazoniu care se descompune și degajă 67,2 litri de azot. Dacă peptida conține un singur atom de sulf în moleculă, atunci peptida este:

- A. lizil-lizil-aspartil-cisteină
- B. lizil-alanil-alanil-cisteină
- C. lizil-cisteinil-alanil-lizină
- D. alanil-cisteinil-cisteinil-lizină
- E. cisteinil-lizil-alanil-cisteină

35. Poate reacționa cu maxim 2 moli de clorură de acetyl per mol de substanță:

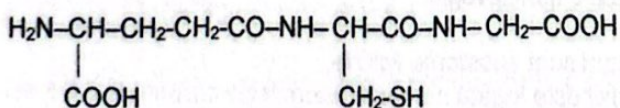
- A. glicil-serina
- B. alanil-valina
- C. leucil-glicina
- D. aspartil-valina
- E. glutamil-alanina

36. Hidroliza unei peptide se poate realiza prin:

- A. tratare cu soluție concentrată de sulfat de cupru.
- B. tratare cu amoniac.
- C. acțiunea unor peptidaze.
- D. tratare la temperatura camerei cu un amestec de acid clorhidric și acid formic.
- E. Nu se poate realiza decât la nivelul tubului digestiv.

37. Glicil- $\alpha$ -alanina:  
 A. este o dizaharidă.  
 B. soluția sa apoasă are caracter bazic.  
 C. poate prezenta 2 izomeri optici.  
 D. este foarte greu solubilă în apă.  
 E. conține 4 atomi de oxigen în moleculă.
38. O peptidă necesită în procesul de hidroliză a unui mol aceeași cantitate de apă ca cea rezultată la arderea unui mol de pentenă. Peptida poate avea următoarea secvență:  
 A. glicil-glicil-valil-leucină  
 B. lizil-valil-valină  
 C. glicil-leucil-valil-lizil-valil-glicină  
 D. glicil-glicil-leucil-valil-leucină  
 E. valil-glicil-leucină
39. Componenta obligatorie pentru o heteroproteină este:  
 A. catena polipeptidică  
 B. un acid anorganic  
 C. un nemetal  
 D. o sare  
 E. o bază azotată
40. Un mol de pentapeptidă poate reacționa cu maxim 2 moli HCl, sau cu maxim 3 moli NaOH, sau cu maxim 5 atomi gram de Na. Secvența de aminoacizi a peptidei este:  
 A. Liz-Asp-Ala-Ser-Ser  
 B. Ala-Asp-Glu-Ala-Ser  
 C. Ala-Liz-Asp-Ser-Gli  
 D. Glu-Ser-Asp-Ser-Liz  
 E. Ile-Ser-Ser-Ser-Liz
41. 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
42. Câte grame de apă sunt necesare pentru hidroliza a 3 moli de glicil-valil-aspartil-lizina?  
 A. 162 g  
 B. 54 g  
 C. 216 g  
 D. 108 g  
 E. 270 g
43. Doi moli de aspartil-glicil-valină consumă la hidroliză maxim:  
 A. 2 moli de apă  
 B. 72 g apă  
 C. 6 moli apă  
 D. 36 g apă  
 E. 108 g apă
44. Care este numărul maxim de sarcini electrice pe care le poate avea tetrapeptida aspartil-glutamil-aspartil-lizina în mediu puternic acid sau puternic bazic?  
 A. 0  
 B. 1  
 C. 3  
 D. 4  
 E. 5

45. Glutacionul, un puternic antioxidant, are următoarea structură:

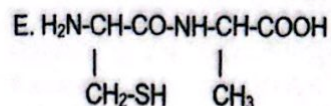
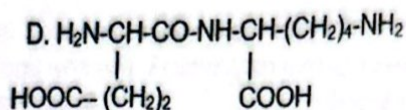
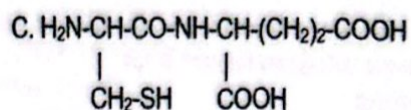
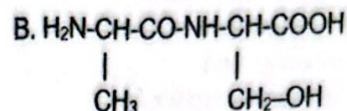
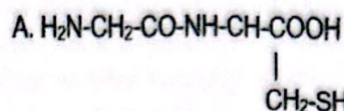


Denumirea chimică a glutacionului este:

- A.  $\alpha$ -glutamil-seril-glicina  
 B.  $\alpha$ -asparagil-cisteinil-alanina  
 C. beta-glutamil-cisteinil-glicina  
 D. gama-glutamil-cisteinil-glicina  
 E. alfa-glutamil-cisteinil-glicina

46. Care dintre următorii aminoacizi are cel mai ridicat conținut în carbon?  
 A. glicina  
 B. serina  
 C. cisteina  
 D. alanina  
 E. valina

47. Următoarea dipeptidă este cisteinil-alanina:



48. Care dintre următoarele peptide are cel mai puternic caracter hidrofob?

- A. seril-aspartil-alanina      B. glutamil-aspartil-serina      C. leucil-valil-alanina  
D. leucil-aspartil-serina      E. cisteinil-aspartil-serina

49. Care dintre următoarele peptide are cel mai puternic caracter hidrofil?

- A. seril-aspartil-leucina      B. glutamil-aspartil-serina      C. leucil-valil-alanina  
D. leucil-aspartil-serina      E. izoleucil-aspartil-serina

50. Care dintre următoarele peptide are cel mai mare număr de sarcini electrice în mediu puternic bazic?

- A. seril-aspartil-alanina  
B. glutamil-aspartil-serina  
C. leucil-valil-alanina  
D. leucil-aspartil-serina  
E. cisteinil-aspartil-serina

51. Pentru formula moleculară  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  sunt posibili un număr de izomeri aminoacizi egal cu:

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

52. Următorul aminoacid se poate deshidrata:

- A. glicina      B. valina      C. lizina      D. cisteina      E. serina

53. Conține 4 atomi de oxigen în moleculă:

- A. glicina      B. acidul glutamic      C. serina      D. lizina      E. cisteina

54. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Aminoacizii aparținând seriei sterice L sunt levogiri.  
B. Aminoacizii pot forma amfioni.  
C. Aminoacizii naturali cu duble legături sunt substanțe lichide.  
D. Într-un aminoacid, gruparea carboxil este legată numai de atomul de carbon de care este legată gruparea aminică.  
E. Acidul aminoacetic prezintă izomeri optici.

55. Despre aminoacizii naturali se poate afirma:

- A. Izoleucina este omologul superior valinei.  
B. Izoleucina este izomer optic al leucinei.  
C.  $\beta$ -Alanina este izomer optic al alaninei.  
D. Acidul aminoacetic prezintă 2 izomeri optici.  
E. D- și L-alanina sunt izomeri de poziție.

56. Un aminoacid se găsește dizolvat într-o soluție puternic acidă. Se adaugă treptat hidroxid de sodiu până ce soluția devine puternic bazică. Aminoacidul va suferi următoarele transformări:

- A. amfion  $\longrightarrow$  cation  $\longrightarrow$  anion
- B. amfion  $\longrightarrow$  anion  $\longrightarrow$  cation
- C. cation  $\longrightarrow$  anion  $\longrightarrow$  amfion
- D. cation  $\longrightarrow$  amfion  $\longrightarrow$  anion
- E. anion  $\longrightarrow$  amfion  $\longrightarrow$  cation

57. Un aminoacid se găsește dizolvat într-o soluție puternic bazică. Se adaugă treptat acid clorhidric până ce soluția devine puternic acidă. Aminoacidul va suferi următoarele transformări:

- A. amfion  $\longrightarrow$  cation  $\longrightarrow$  anion
- B. amfion  $\longrightarrow$  anion  $\longrightarrow$  cation
- C. cation  $\longrightarrow$  anion  $\longrightarrow$  amfion
- D. cation  $\longrightarrow$  amfion  $\longrightarrow$  anion
- E. anion  $\longrightarrow$  amfion  $\longrightarrow$  cation

58. La arderea a 0,1 moli de aminoacid se formează 1,12 litri azot și 11,7 grame apă. Aminoacidul este:

- A. cisteină
- B. alanină
- C. lizină
- D. serină
- E. leucină

59. Care este numărul maxim de moli de hidroxid de potasiu care poate reacționa cu 1 mol de tripeptidă?

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

60. Care este numărul maxim de moli de HCl care poate reacționa cu 1 mol de tetrapeptidă?

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

61. Se dizolvă într-o soluție apoasă puternic acidă o tripeptidă, obținută prin condensarea de acid aspartic, izoleucină și acid glutamic. Care va fi valoarea sarcinii electrice a tripeptidei dizolvată în soluție?

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

62. Se dizolvă într-o soluție apoasă puternic acidă o tripeptidă, obținută prin condensarea de lizină, izoleucină și alanină. Care va fi valoarea sarcinii electrice a tripeptidei dizolvată în soluție?

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

63. Se dizolvă într-o soluție apoasă puternic acidă o tripeptidă, obținută prin condensarea de lizină, acid glutamic și lizină. Care va fi valoarea sarcinii electrice a tripeptidei dizolvată în soluție?

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

64. Se dizolvă într-o soluție apoasă puternic bazică o tripeptidă, obținută prin condensarea de acid aspartic, izoleucină și acid glutamic. Care va fi valoarea sarcinii electrice a tripeptidei dizolvată în soluție?

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

65. Se dizolvă într-o soluție apoasă puternic bazică o tripeptidă, obținută prin condensarea de lizină, izoleucină și alanină. Care va fi valoarea sarcinii electrice a tripeptidei dizolvată în soluție?

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

66. Se dizolvă într-o soluție apoasă puternic bazică o tripeptidă, obținută prin condensarea de lizină, acid glutamic și lizină. Care va fi valoarea sarcinii electrice a tripeptidei dizolvată în soluție?

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

67. Câte legături esterice va putea forma o tripeptidă obținută prin condensarea unei molecule de serină cu o moleculă de acid glutamic și o moleculă de alanină ?

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

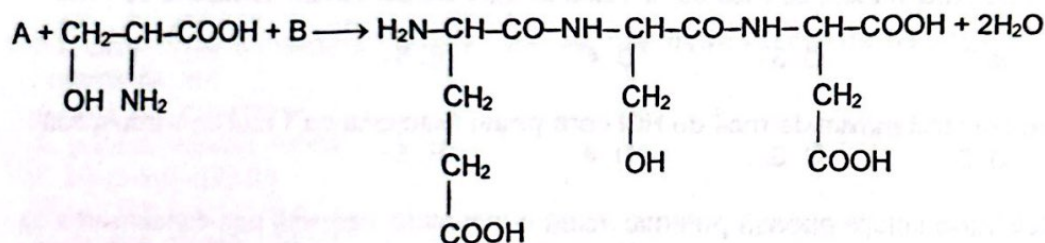
68. Câte molecule de hidroxid de sodiu vor putea reacționa cu o moleculă de tripeptidă obținută prin condensarea unei molecule de alanină cu o moleculă de acid glutamic și o moleculă de valină?

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

69. Care dintre tripeptidele de mai jos pot reacționa cu hidroxidul de sodiu în raport molar de 1:3?

- A. alanil - glicil - izoleucina      B. glutamil - leucil - valina  
C. glutamil - seril - lizina      D. aspartil - β-alanil - serina  
E. leucil - glutamil - aspartic

70. Se consideră transformarea:



Substanța B este:

- A. lizină      B. acid aspartic      C. acid glutamic  
D. serină      E. cisteină

71. Numărul de tripeptide mixte ce se pot forma din glicocol și beta-alanină este:

- A. 2      B. 3      C. 5      D. 6      E. 8

72. La hidroliza totală a unei tripeptide se formează trei aminoacizi naturali monocarboxilici cu masele moleculare egale cu 75, respectiv 89 și respectiv 121. Tripeptida poate fi constituită din:

- A. alanină, glicină, serină      B. valină, glicină, alanină  
C. alanină, glicină, cisteină      D. fenilalanină, valină, glicină  
E. lizină, glicină, alanină

73. Conținutul de azot în gliceride este:

- A. 6,5–7,5%      B. 15,5–18,5%      C. 20%      D. 0%      E. 0,5–2%

74. Glicocolul se poate obține tratând cu amoniac în exces:

- A. acidul cloroacetic      B. acidul α-cloropropanoic  
C. acidul 3-cloropropanoic      D. acidul 2-bromopropanoic  
E. glicocolul este un aminoacid natural și în consecință el nu poate fi sintetizat pe cale chimică.

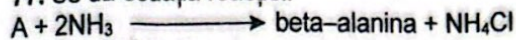
75. Acidul aspartic nu reacționează cu:

- A. alfa-alanină      B. metanol      C. metilamină  
D. acid clorhidric      E. benzen

76. Dintre următorii aminoacizi: alfa-alanina, beta-alanina, acid p-aminobenzoic, lizina sunt în mod normal în stare de agregare solidă:

- A. unul      B. doi      C. trei      D. patru      E. nici unul

77. Se dă ecuația reacției:



Substanța A este:

- A.  $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{COOH}$       B.  $\text{Cl}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOH}$   
C.  $\text{Cl}-(\text{CH}_2)_2-\text{CONH}_2$       D.  $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{COOH}$   
E. Alanina nu se poate prepara pe această cale.

78. Reacția care nu este dată de nici un aminoacid natural este:

- A. esterificarea      B. acilarea      C. condensarea  
D. reacția biuretului      E. deshidratarea

79. Câți dintre următorii aminoacizi (serina, acid glutamic, lizina, izoleucina, acidul aspartic) pot forma teoretic 3 legături amidice:

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

80. Dintre aminoacizii prezentați poate fi obținut prin hidroliza totală a proteinelor naturale:

- A. acidul beta-aminobutiric      B. acidul alfa-aminosuccinic  
C. acid alfa-tio-beta-aminopropionic      D. acid alfa-amino benzoic  
E. acidul beta-aminoglutaric

81. Secvența aminoacizilor dintr-o pentapeptidă care prin hidroliză parțială formează amestecul de dipeptide: glicil-valina, valil-glicina, glicil-alanina, alanil-lizina este:

- A. glicil-valil-alanil-lizil-glicina  
B. lizil-alanil-valil-glicil-valina  
C. valil-glicil-valil-alanil-lizina  
D. valil-alanil-lizil-glicil-valina  
E. glicil-valil-glicil-alanil-lizina

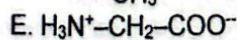
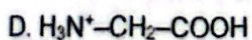
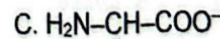
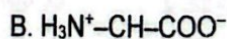
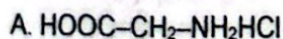
82. La trecerea unui curent electric continuu prin soluția unui aminoacid monoamino-monocarboxilic în mediu puternic bazic, ionii aminoacidului:

- A. vor migra spre catod.  
B. vor migra spre anod.  
C. Caracterul amfoter nu permite migrarea.  
D. nu migrează datorită deplasării în sens invers a echilibrului de deprotonare a grupării carboxil.  
E. nu migrează datorită deplasării în sens invers a echilibrului de deprotonare a grupării amino.

83. La trecerea unui curent electric continuu prin soluția unui aminoacid monoamino-monocarboxilic în mediu puternic acid, ionii aminoacidului:

- A. nu migrează datorită deplasării în sens invers a echilibrului de deprotonare a grupării carboxil.  
B. vor migra spre anod.  
C. Caracterul amfoter nu permite migrarea.  
D. vor migra spre catod.  
E. Caracterul amfionic nu permite migrarea.

84. Introducând glicocolul într-o soluție de acid tare se obține:



85. Câți moli de aminoacizi monoaminomonocarboxilici sunt necesari pentru sinteza unui mol de polipeptid, știind că în cursul procesului se elimină 90 grame de apă?  
A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6                      E. 7
86. Dintre următoarele substanțele, un aminoacid poate reacționa cu: acid orto-aminobenzoic (I); benzen (II);  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$  (III);  $\text{CH}_3\text{-Cl}$  (IV);  $\text{HCl}$  (V)  
A. I, II, III, IV      B. II, III, IV, V      C. I, II, IV, V      D. I, III, IV, V      E. I, II, III, V
87.  $\alpha$ -Aminoacizii aromatici ce corespund formulei moleculare  $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  prezintă:  
A. 2 izomeri de poziție                      B. 3 izomeri de poziție                      C. 4 izomeri de poziție  
D. 6 izomeri de poziție                      E. Nu pot avea o astfel de formulă.
88. La obținerea unui mol de polipeptidă, cu gradul de policondensare egal cu 99, rezultă, ca produs secundar:  
A. 100 moli apă                      B. 100 moli amoniac                      C. 99 moli amoniac  
D. 98 moli apă                      E. 99 moli  $\text{CO}_2$
89. Următorul compus carbonilic, tratat cu  $\text{HCN}$ , este cel mai potrivit pentru sinteza  $\alpha$ -alaninei:  
A. aldehida formică                      B. aldehida acetică  
C. aldehida propionică                      D. propanona  
E. Alfa-alanina nu poate fi preparată pornind de la compuși carbonilici.
90. Alfa-alanina, tratată cu clorură de acetil, conduce la:  
A. un diazoderivat                      B. un azoderivat                      C. un cetoacid  
D. un compus cu caracter acid                      E. un produs de degradare oxidativă
91. Aminoacizii se pot transforma în amine primare printr-o reacție de:  
A. hidroliză      B. decarbonilare      C. reducere      D. oxidare      E. decarboxilare
92. Caracteristica principală a majorității aminoacizilor proteinoși este:  
A. Sunt alfa și beta aminoacizi alifatici.                      B. Sunt aminoacizi aromatici.  
C. Sunt alfa-aminoacizi.                      D. Sunt aminoacizi cu catena ramificată.  
E. Nu au nici un fel de caracteristici comune.
93. Are același conținut procentual de carbon, hidrogen, oxigen și azot ca tripeptida simplă alanil—alanil—alanina, tripeptida mixtă:  
A. glicil—glicil—serina                      B. glicil—alanil—serina                      C. glicil—glicil—valina  
D. glicil—valil—valina                      E. alanil—alanil—serina
94. Ornitina este omologul imediat inferior lizinei. Denumirea chimică a ornitinei este:  
A. acid alfa-aminoizovalerianic                      B. acid alfa-aminovalerianic  
C. acid alfa,delta-diaminocapronic                      D. acid alfa,epsilon-diaminocapronic  
E. acid alfa,delta-diaminovalerianic
95. Peptidazele sunt enzime ce acționează asupra proteinelor, catalizând reacții de:  
A. condensare                      B. adiție                      C. polimerizare  
D. hidroliză                      E. deshidratare
96. În fosfoproteine, acidul fosforic este legat de grupele hidroxil prin legături de tip:  
A. eterice      B. ionice      C. carbonilice      D. carboxilice      E. esterice
97. Aminoacizii aromatici ce corespund formulei moleculare  $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  pot prezenta:  
A. 2 izomeri de poziție                      B. 3 izomeri de poziție                      C. 4 izomeri de poziție  
D. 6 izomeri de poziție                      E. Nu pot avea o astfel de formulă.

98. Se hidrolizează complet 3 moli de alanil-glutamil-aspartil-seril-cisteină. Grupările carboxil din compuşii rezultați pot fi neutralizate cu:

- A. 18 milimoli NaOH      B. 480 grame NaOH      C. 18 moli KOH  
D. 2,1 moli NaOH      E. 840 grame NaOH

99. Poate da diesteri:

- A. lizina      B. serina      C. glicina      D. alanina      E. valina

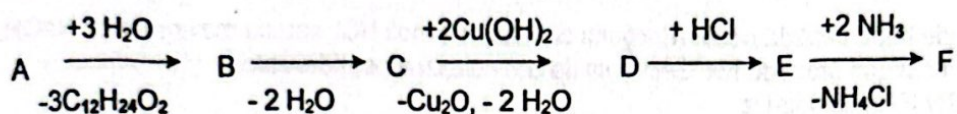
100. Aminoacidul care are catena hidrocarbonată ramificată este:

- A. lizina      B. cisteina      C. acidul glutamic      D. serina      E. valina

101. O peptidă necesită în procesul de hidroliză a unui mol aceeași cantitate de apă ca cea rezultată la arderea unui mol de izopren. Peptida poate avea următoarea secvență:

- A. glicil-glicil-valil-leucină      B. lizil-valil-valină  
C. glicil-glicil-leucil-valil-leucină      D. glicil-leucil-valil-lizil-valil-glicină  
E. valil-glicil-leucină

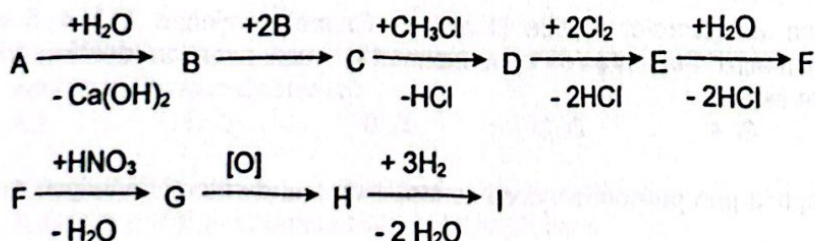
102. Se dă următoarea succesiune de reacții:



Compusul A are masa moleculară egală cu 638 și conține 6 atomi de oxigen. Compusul F este:

- A. propilamină      B. acid amino acetic      C. propionat de amoniu  
D. acid amino propionic      E. acid propanoic

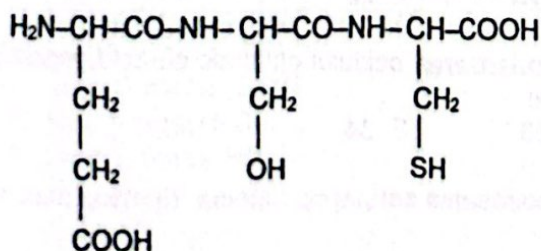
103. Se dă următoarea succesiune de reacții:



Compusul A este un compus organic fără hidrogen, ce conține 62,5% calciu. Compusul I este:

- A. acid o-aminobenzoic      B. acid p-aminobenzoic      C. acid m-aminobenzoic  
D. acid o-nitrobenzoic      E. acid m-nitrobenzoic

104. Denumirea următoarei structuri:



este:

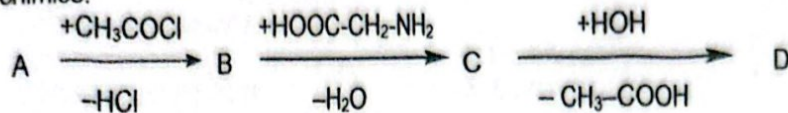
- A. lizil-seril-aspartic      B. aspartil-cisteinil-glutamic      C. glutamil-seril-cisteina  
D. glutamil-cisteinil-serina      E. cisteinil-seril-glutamic

105. Acidul glutamic se poate obține tratând cu amoniac în exces:  
 A. acidul  $\alpha$ -clorosuccinic      B. acidul 2-cloropentandioic  
 C. acidul  $\alpha$ -cloroadipic      D. acidul  $\alpha$ -cloropropandioic  
 E. acidul 2-clorovalerianic
106. Se obține o octapeptidă mixtă prin policondensarea acidului glutamic cu serină. Numărul minim de atomi de oxigen din peptidă va fi de:  
 A. 16      B. 17      C. 32      D. 18      E. 24
107. Se hidrolizează complet 3 moli de alanil–glutamil–aspartil–seril–lizină. Grupările amino din compușii rezultați pot fi neutralizate cu:  
 A. 18 milimoli HCl      B. 15 milimoli NaOH      C. 18 moli HCl  
 D. 18 moli NaOH      E. 15 moli HCl
108. Are loc condensarea următoarelor peptide (1 mol din fiecare) conținând 2, 3, 4, 5 și respectiv 7 resturi de aminoacizi. Cantitatea de apă, exprimată în moli, rezultată în urma procesului de condensare este:  
 A. 17      B. 12      C. 4      D. 3      E. 0
109. Un mol de heptapeptidă poate reacționa cu maxim 2 moli HCl, sau cu maxim 3 moli NaOH, sau cu maxim 5 atomi gram de Na. Secvența de aminoacizi a peptidei este:  
 A. Ala- Leu-Glu-Ser-Asp-Liz-Liz  
 B. Ala-Asp-Glu-Ala-Ser-Val-Ile  
 C. Ala-Liz-Asp-Ser-Gli-Val-Val  
 D. Ala-Liz-Asp-Asp-Ser-Ser-Leu  
 E. Ile-Ser-Ser-Ser-Liz-Val-Ala
110. Care este formula moleculară a unei decapeptide obținute prin policondensarea glicinei?  
 A.  $C_{20}H_{50}O_{20}N_{10}$       B.  $C_{20}H_{40}O_{10}N_{10}$       C.  $C_{20}H_{68}O_{29}N_{10}$   
 D.  $C_{20}H_{32}O_{10}N_{10}$       E.  $C_{20}H_{32}O_{11}N_{10}$
111. Are loc condensarea următoarelor peptide (1 mol din fiecare) conținând 2, 3, 4, 5 și respectiv 7 resturi de aminoacizi. Cantitatea de apă, exprimată în moli, necesară desfășurării procesului de condensare este:  
 A. 17      B. 12      C. 4      D. 3      E. 0
112. Se obține o hexapeptidă prin policondensarea serinei. Numărul de atomi de oxigen din peptidă va fi de:  
 A. 18      B. 12      C. 13      D. 15      E. 16
113. Este aminoacid cu catenă ramificată:  
 A. alanina      B. lizina      C. leucina      D. acidul glutamic      E. glicină.
114. Se obține o pentapeptidă prin policondensarea lizinei. Numărul de atomi de hidrogen din peptidă va fi de:  
 A. 70      B. 72      C. 54      D. 64      E. 62
115. Se obține o octapeptidă mixtă prin policondensarea acidului glutamic cu acid aspartic. Numărul de atomi de oxigen din peptidă va fi de:  
 A. 13      B. 25      C. 32      D. 28      E. 34
116. Se obține o hexapeptidă mixtă prin policondensarea serinei cu cisteina. Numărul maxim de atomi de sulf din peptidă va fi de:  
 A. 2      B. 13      C. 4      D. 5      E. 12

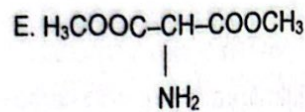
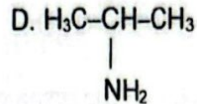
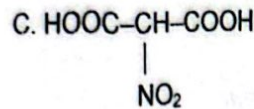
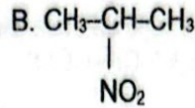
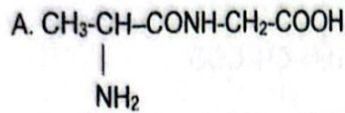
117. Câți dintre următorii aminoacizi (serină, acid aspartic, lizină, izoleucină, acid glutamic) pot forma legături esterice?

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

118. Un  $\alpha$ -aminoacid (A) cu formula moleculară  $C_3H_7O_2N$  este supus următoarelor transformări chimice:



Structura substanței D este:



119. Se obține o octapeptidă mixtă prin policondensarea acidului glutamic cu acid aspartic și leucină. Numărul minim de atomi de oxigen din peptidă va fi de:

- A. 13      B. 25      C. 32      D. 28      E. 34

120. Se obține o hexapeptidă mixtă prin policondensarea serinei cu cisteina. Numărul maxim de atomi de oxigen din peptidă va fi de:

- A. 2      B. 13      C. 4      D. 5      E. 12

121. Câți din următorii aminoacizi (serina, acid aspartic, lizina, izoleucina, acidul glutamic) pot forma legături diesterice:

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

122. Referitor la proteine, alegeți afirmația corectă:

- A. Colagenul și ovalbumina sunt proteine fibrilare.  
 B. În mediu puternic acid proteinele sunt încărcate negativ.  
 C. În soluție apoasă, proteinele nu sunt ionizate.  
 D. Hemoglobina este heteroproteină.  
 E. Keratina se găsește în mușchi.

123. Se dizolvă în apă 2 milimoli de tripeptidă ce conține numai resturi de acid aspartic. Ce caracter acido-bazic va avea soluția obținută și ce cantitate de acid clorhidric sau hidroxid de sodiu va fi necesară pentru neutralizarea grupărilor acide sau bazice ale tripeptidei?

- A. neutru; 6 moli HCl și 6 moli NaOH  
 B. acid; 8 mmoli NaOH  
 C. bazic; 3 mmoli NaOH  
 D. acid; 8 mmoli HCl  
 E. bazic; 3 mmoli HCl

124. Se dizolvă în apă 2 milimoli de tripeptidă ce conține numai resturi de lizină. Ce caracter acido-bazic va avea soluția obținută și ce cantitate de acid clorhidric sau hidroxid de sodiu va fi necesară pentru neutralizarea grupărilor acide sau bazice ale tripeptidei?

- A. bazic; 6 mmoli NaOH
- B. acid; 12 mmoli HCl
- C. bazic; 8 mmoli HCl
- D. acid; 3 mmoli NaOH
- E. bazic; 12 mmoli HCl

125. Conține 2 atomi de carbon asimetrici (chirali) în moleculă:

- A. valina
- B. leucina
- C. lizina
- D. izoleucina
- E. serina

126. Introducând glicocolul într-o soluție de bază tare se obține:

- A.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- B.  $\text{H}_3\text{N}^+-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COO}^-$
- C.  $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COO}^-$
- D.  $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- E.  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-$

127. În cursul denaturării proteinelor se rup următoarele tipuri de legături:

- A. hidrofobe
- B. eterice
- C. peptidice
- D. amidice
- E. nitril

128. 2 litri de soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 0,5 M neutralizează grupările **carboxil** dintr-un mol din următorul peptid:

- A. glicil-aspartil-lizină
- B. aspartil-glutamil-serină
- C. leucil-izoleucil-valină
- D. valil-glicil-glutamic
- E. glutamil-seril-cisteină

129. Se dă 1 mol din peptidul aspartil-glutamil-valină. Între volumul de hidroxid de sodiu 0,2 M care reacționează cu peptidul înainte și după hidroliza acestuia există următorul raport:

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 1:1,66
- D. 2:5
- E. 1:2,5

130. Se dă 1 mol din peptidul aspartil-glutamil-glutamic. Între volumul de hidroxid de sodiu 0,2 M care reacționează cu peptidul înainte și după hidroliza acestuia există următorul raport:

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 1:1,66
- D. 2:5
- E. 1:1,5