

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
BUCUREȘTI
CONTROLUL ȘI EXPERTIZA PRODUSELOR ALIMENTARE**

**EXAMEN DE LICENȚĂ
Chimie analitică**

1. Reactivul specific reacționează, în anumite condiții de lucru:
 - a) cu un singur component
 - b) cu un număr cât mai mic de componenți
 - c) cu un grup de componenți
 - d) cu toți componenții
 - e) a și b
2. Care dintre reactivii de grupă de mai jos precipită la pH 9,0 ionii Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+}
 - a) hidrogenul sulfurat
 - b) carbonatul de amoniu
 - c) acidul clorhidric
 - d) acidul sulfuric
 - e) sulfura de amoniu
3. Cu reactivul Nessler ionul amoniu formează un precipitat:
 - a) verde
 - b) albastru
 - c) brun
 - d) roz
 - e) alb
4. Albastru de Berlin este:
 - a) hexaciano feratul II de fier III
 - b) hexaciano feratul II de potasiu
 - c) tiocianatul de potasiu
 - d) hidroxidul de aluminiu
 - e) hexahidroxo aluminatul de sodiu
5. Ionul de Cu^{2+} reacționează cu KI conform ecuației:
 - a) $Cu^{2+} + 2KI \rightarrow CuI_2 + 2K^+$
 - b) $2Cu^{2+} + 4KI \rightarrow 2CuI + I_2 + 4K^+$
 - c) $2Cu^{2+} + 2KI \rightarrow 2CuI_2 + I_2 + 4K^+$
 - d) $2Cu^{2+} + 2KI \rightarrow 2CuI + 2K^+$
 - e) $2Cu^{2+} + 4KI \rightarrow 2CuI + 4K^+$
6. Ionul S^{2-} este oxidat la sulf elementar de:
 - a) apa de clor

- b)apa de brom
- c)apa grea
- c)a și b
- d)toate răspunsurile sunt greșite

7. Azotatul de argint formează cu anionul bromură un precipitat cu aspect brânzos de culoare galben-deschis, solubil în amoniac. Formula chimică a complexului rezultat este:

- a) AgNH_3
- b) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Br}$
- c) $[\text{Ag}(\text{Br})_2](\text{NH}_3)_2$
- d) $[\text{Ag}(\text{Br})_2](\text{NH}_3)_5$
- e) toate răspunsurile sunt greșite

8. Hidroxizii alcalini adăugați peste o substanță solidă sau lichidă care conține ionul amoniu, la încălzire, degajă un gaz care înalbastrește hârtia de turnesol. Gazul rezultat este:

- a) clorura de amoniu
- b) amoniacul
- c) amidura de sodiu
- d) acidul azotic
- e) hipoazotida

9. În prezența apei de clor, ionul I^- este transformat în iod elementar. În această reacție apa de clor este:

- a) oxidant
- b) reducător
- c) agent de complexare
- d) agent de precipitare
- e) agent de emulsionare

10. Anion toxic este:

- a) NO_2^-
- b) Pb^{2+}
- c) Cl^-
- d) Na^+
- e) Hg^{2+}

11. Care dintre afirmațiile de mai jos este incorectă:

- a) ionul arsenit este toxic
- b) ionul arsenit este prezent în exfoliante
- c) ionul clorură este de 5 ori mai toxic decât ionul arsenit
- d) a și b
- e) toate răspunsurile sunt incorecte

12. Azotatul de argint formează cu anionul I^- un precipitat de culoare:

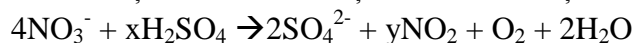
- a) albă
- b) roșie

- c)verde
- d)albastră
- e)galbenă

13. Apa de clor oxidează ionul Br^- conform ecuației:

- a) $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$
- b) $2\text{Br}^- + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{HBr} + 2\text{Cl}^-$
- c) $2\text{Br}^- + \text{HClO} \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{Cl}^-$
- e) toate răspunsurile sunt greșite

14. Acidul sulfuric concentrat reacționează cu azotații conform ecuației:



x și y au următoarele valori:

- a) $x=1$; $y=2$
- b) $x=1$; $y=4$
- c) $x=1$; $y=3$
- d) $x=3$; $y=2$
- e) $x=2$; $y=4$

15. În prezența fierului metalic, Sn(IV) se reduce la:

- a) Sn(II)
- b) Sn (I)
- c) Sn(III)
- d) Sn(V)
- e) toate răspunsurile sunt greșite

16. Clorura de argint este un precipitat de culoare:

- a) galbenă
- b) roșie
- c) verde
- d) albastră
- e) albă

17. Nu este reactiv de grupă:

- a) carbonatul de amoniu
- b) acidul azotic
- c) acidul clorhidric
- d) hidrogenul sulfurat
- e) sulfura de amoniu

18. Cu hidroxidul de sodiu formează un precipitat alb gelatinos următorul cation:

- a) Ca^{2+}
- b) Cr^{3+}
- c) K^+
- d) Co^{2+}

e) Mg^{2+}

19. În prezența hidroxidului de calciu, dioxidul de carbon formează un precipitat alb de:

- a) bicarbonat de calciu
- b) oxid de calciu
- c) oxalat de calciu
- d) peroxid de calciu
- e) carbonat de calciu

20. Reacția de neutralizare este reacția dintre un acid și o bază în urma căreia se formează o sare și:

- a) apă oxigenată
- b) oxid metalic
- c) metal
- d) apă
- e) toate răspunsurile sunt greșite

21. În volumetria bazată pe reacția de neutralizare, reprezentarea grafică a pH-ului în funcție de volumul de reactiv de titrare se numește:

- a) curbă de titrare
- b) curbă de aciditate
- c) curbă de bazicitate
- d) curbă etalon
- e) curbă de indicator

22. Alcalimetria este o metodă de dozare a:

- a) acizilor tari
- b) acizilor slabi
- c) sărurilor cu hidroliză acidă
- d) a, b și c
- e) a și b

23. Dozarea volumetrică a acizilor slabi cu baze tari, nu permite dozarea acizilor slabi cu:

- a) $K_a < 10^{-8}$
- b) $K_a < 10^{-6}$
- c) $K_a = 10^{-8}$
- d) $K_a > 10^{-8}$
- e) $K_a > 10^{-6}$

24. La dozarea volumetrică a unei baze slabe cu un acid tare, saltul la echivalență scade pe măsură ce:

- a) scade tăria bazei
- b) crește tăria bazei
- c) tăria bazei nu influențează saltul la echivalență
- d) a și b

e)toate răspunsurile sunt greșite

25. Alegerea indicatorului în volumetria bazată pe reacția de neutralizare trebuie făcută în așa fel încât:

- a) punctul final al titrării să fie în domeniul alcalin, dacă reactivul de titrare este o bază
- b) punctul final al titrării să fie în domeniul acid, dacă reactivul de titrare este un acid
- c) punctul final al titrării să fie în domeniul alcalin, dacă reactivul de titrare este un acid
- d) a și b
- e) toate răspunsurile sunt corecte

26. Soluția de permanganat de potasiu se păstrează în sticle brune deoarece:

- a) permanganatul de potasiu este și indicator
- b) lumina catalizează formarea dioxidului de mangan
- c) permanganatul de potasiu se păstrează în sticle incolore
- d) lumina nu modifică soluția de permanganat
- e) lumina catalizează formarea anionului manganat

27. Ionul dicromat este colorat în:

- a) roșu
- b) verde
- c) albastru
- d) roz
- e) portocaliu

28. Iodul solubilizat în iodură de potasiu are caracter:

- a) acid
- b) bazic
- c) oxidant
- d) reducător
- e) amfoter

29. Titrarea iodului cu tiosulfat de sodiu utilizează ca indicator:

- a) fenolftaleină
- b) metilorange
- c) amidon
- d) albastru de bromfenol
- e) fluoresceină

30. Tiosulfatul de sodiu este un reducător moderat care în prezența unei substanțe cu caracter oxidant se transformă în:

- a) sulf coloidal
- b) sulfat de sodiu
- c) tetrionat de sodiu
- d) trisulfat de sodiu
- e) tiopersulfat de sodiu

31. În volumetria bazată pe reacții redox, soluția de permanganat de potasiu este:

- a)reactiv de dozare
- b)indicator
- c)substanță de dozat
- d)a și b
- e)a și c

32.Reactivii de dozare de tip polidentat conduc la compuși policiclici numiți:

- a)liganzi
- b)compuși coordinați
- c)chelați
- d)agenți de chelatare
- e)compuși centrați

33. Coordinarea moleculelor de apă de către un ion metalic se numește:

- a)solvoliză
- b)hidratare
- c)hidroliză
- d)chelatare
- e)solidificare

34.Coordinarea liganzilor monodentați se efectuează în trepte (etape). Numărul de etape ale procesului este egal cu:

- a)valența ionului metalic
- b)numărul electronilor participanți la legătura coordinativă
- c)sarcina electrică a ligandului
- d)volumul ionului metalic central
- e)numărul de coordinație al ionului metalic

35.Sarea disodică a acidului etilendiaminotetraacetic reacționează cu ionii metalici bivalenți conform ecuației:

- a) $M^{2+} + H_2Y^{2-} + 2H_2O \rightarrow MY^{2-} + 2H_3O^+$
- b) $M^{3+} + H_2Y^{2-} + 2H_2O \rightarrow MY^- + 2H_3O^+$
- c) $M^{4+} + H_2Y^{2-} + 2H_2O \rightarrow MY + 2H_3O^+$
- d) $M^{2+} + H_2Y^{2-} + 2H_2O \rightarrow MY + H_3O^+$
- e) $M^{2+} + Y^{2-} + 2H_2O \rightarrow MY^{2-} + H_3O^+$

36.Expresiile constantelor de stabilitate ale complexonațiilor sunt dependente de concentrația ionilor de hidrogen. Din acest motiv, titrările complexonometrice se efectuează în prezența unui/unei:

- a)acid
- b)baze
- c)sistem tampon
- d)sistem redox
- e)oxid acid

37.Dozările complexonometrice sunt utilizate pe domeniul

- a)micro
- b)semimicro
- c)macro
- d)a și b
- e)b și c

38.Soluția de EDTA se păstrează în recipiente de:

- a)sticlă
- b)metal
- c)plastic
- d)nu are importanță din ce material este confecționat recipientul
- e)toate răspunsurile sunt greșite

39.În complexonometrie nu se utilizează acidul etilendiaminotetraacetic deoarece:

- a)are caracter acid
- b)are caracter bazic
- c)este solubil
- d)este insolubil
- e)are caracter amfoter

40.Trietilentetraamina (TRIEN) este:

- a)poliacid
- b)polialcool
- c)poliamidă
- d)polifenol
- e)poliamină

41.Indicatorii metalcromici formează cu ionul de dozat un:

- a)complex incolor
- b)complex intens colorat
- c)precipitat colorat
- d)precipitat alb
- e)oxidant puternic

42.Ionul tiocianat formează cu Fe^{3+} un complex de culoare

- a)roșu-sânge
- b)galben portocaliu
- c)verde mazăre
- d)albastru
- e)incolor

43.Determinarea durtății apei se realizează volumetric prin titrare cu EDTA. Indicatorul utilizat în acest caz este:

- a)fenolfataleina
- b)metilorange
- c)eriocrom negru T

- d)ionul clorură
- e)albastru de bromfenol

44. Indicatorul Murexid este utilizat la dozarea complexonometrică a ionului:

- a) Ca^{2+}
- b) Na^+
- c) Cl^-
- d) NH_4^+
- e) SO_4^{2-}

45. Cu ionul Cu^{2+} , murexidul formează un complex colorat în:

- a)roșu
- b)galben
- c)violet
- d)portocaliu
- e)negru

46. Reacțiile de precipitare sunt procese de echilibru care decurg în sistem eterogen, format din două faze:

- a)faza solidă și faza gazoasă
- b)faza lichidă și faza gazoasă
- c)faza solidă și faza lichidă
- d)două faze lichide nemiscibile
- e)două faze gazoase nemiscibile

47. O reacție de precipitare este completă atunci când între precipitatul format și soluția saturată se stabilește:

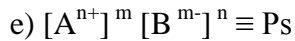
- a)un echilibru dinamic
- b)un echilibru static
- c)un proces ireversibil
- d)a și b
- e)b și c

48. Produsul de solubilitate este o mărime fizică care indică:

- a)posibilitatea unui ion de a trece într-o fază greu solubilă
- b) posibilitatea unui ion de a trece într-o fază ușor solubilă
- c) posibilitatea unui ion de a forma un complex colorat
- d)toate răspunsurile sunt greșite
- e)toate răspunsurile sunt corecte

49. Între produsul de solubilitate și concentrația ionilor din soluție, pentru o soluție suprasaturată, există următoarea relație:

- a) $[\text{A}^{n+}]^m [\text{B}^{m-}]^n < P_s$
- b) $[\text{A}^{n+}]^m [\text{B}^{m-}]^n = P_s$
- c) $[\text{A}^{n+}]^m [\text{B}^{m-}]^n > P_s$
- d) $[\text{A}^{n+}]^m [\text{B}^{m-}]^n \neq P_s$



50. În analiza volumetrică se utilizează reacții de precipitare care conduc la precipitate:

- a) practic insolubile
- b) solubile
- c) colorate
- d) a și c
- e) b și c

51. În volumetria bazată pe reacții de precipitare, soluția de concentrație cunoscută de $AgNO_3$ este utilizată pentru dozarea:

- a) halogenilor
- b) pseudohalogenilor
- c) metalelor alcaline
- d) gazelor rare
- e) a și b

52. În volumetria bazată pe reacții de precipitare, mărimea saltului la punctul de echivalență este influențată de:

- a) concentrație
- b) valoarea produsului de solubilitate
- c) culoarea precipitatului
- d) a și b
- e) b și c

53. Dozarea ionului I^- prin titrare cu o soluție de $AgNO_3$, de concentrație cunoscută, este:

- a) cantitativă
- b) semicantitativă
- c) necantitativă
- d) aproximativă
- e) ionul I^- nu se dozează cu o soluție de $AgNO_3$

54. Dozarea ionului sulfat prin titrare cu o soluție care conține ionul Ca^{2+} este:

- a) cantitativă
- b) semicantitativă
- c) necantitativă
- d) toate răspunsurile sunt greșite
- e) toate răspunsurile sunt corecte

55. La dozarea ionului Cl^- prin titrarea cu $AgNO_3$ se utilizează ca indicator:

- a) cromatul de potasiu
- b) sulfocianura de potasiu
- c) ionul $Fe(III)$
- d) fluoresceina
- e) a și d

56. Dozarea ionului sulfat prin titrare cu o soluție care conține ionul Ba^{2+} este:

- a)cantitativă
- b)semicantitativă
- c)necantitativă
- d)toate răspunsurile sunt greșite
- e)toate răspunsurile sunt corecte

57. Dozarea ionului sulfat prin titrare cu o soluție care conține ionul Sr^{2+} este:

- a)cantitativă
- b)semicantitativă
- c)necantitativă
- d)toate răspunsurile sunt greșite
- e)toate răspunsurile sunt corecte

58. Precipitatul roșu de cromat de argint are următoarea formulă:

- a) $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- b) AgCr_2O_4
- c) Ag_2CrO_7
- d) $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$
- e) Ag_2CrO_4

59. Se dau următoarele precipitate și valorile corespunzătoare ale produselor de solubilitate: BaSO_4 ($P_s = 1,3 \times 10^{-10}$), SrSO_4 ($P_s = 3,2 \times 10^{-7}$), CaSO_4 ($P_s = 1,2 \times 10^{-7}$). Cel mai mare salt la punctul de echivalență se înregistrează în cazul în care dozarea ionului sulfat se realizează cu o soluție de:

- a) Ba^{2+}
- b) Ca^{2+}
- c) Sr^{2+}
- d)saltul la echivalență este identic
- e)în volumetria bazată pe reacții de precipitare nu se înregistrează salt la echivalență

60. Se efectuează dozarea unui halogen X^- prin titrare cu azotat de argint. Cel mai mare salt la echivalență se înregistrează pentru următoarea concentrație a soluției de azotat de argint:

- a)0,1M
- b)0,01M
- c)0,001M
- d)concentrația reactivului de dozare nu influențează saltul la punctul de echivalență
- e)în volumetria bazată pe reacții de precipitare se utilizează numai soluții de concentrație 1M

61. Soluția de azotat mercuric se utilizează pentru dozarea volumetrică a ionului:

- a) Mg^{2+}
- b) Ca^{2+}
- c) Fe^{2+}
- d) CN^-
- e) Cl^-

62. Metode fizico-chimice permit decelarea componentului de analizat prin măsurarea unor mărimi fizice cum sunt:

- a) intensitatea culorii
- b) absorbția luminii
- c) degajarea unui gaz cu miros caracteristic
- d) a și c
- e) a și b

63. Spectroscopia este o metodă de analiză care se bazează pe:

- a) studiul absorbției de radiații de către materie
- b) studiul emisiei de radiații de către materie
- c) studiul domeniilor spectrale
- d) a și b
- e) a, b și c

64. Lumina este reprezentată de particule (fotoni) care se deplasează cu viteza:

- a) 3×10^{10} m/s
- b) 3×10^8 m/s
- c) 3×10^8 cm/s
- d) 3×10^{-10} m/s
- e) 3×10^{-8} m/s

65. Între lungimea de undă a unei radiații și energia sa există o relație de:

- a) egalitate
- b) directă proporționalitate
- c) inversă proporționalitate
- d) nu există nici o relație
- e) toate răspunsurile sunt greșite

66. Radiația cu lungimea de undă 570 nm face parte din domeniul:

- a) radiații X
- b) ultraviolet
- c) vizibil
- d) infraroșu
- e) microunde

67. Absorbția unei radiații electromagnetice din domeniul ultraviolet sau vizibil de către o moleculă determină:

- a) tranziții electronice pe orbitali moleculari
- b) tranziții electronice de pe orbitali de antilegătură pe orbitali atomici
- c) tranziții electronice de pe orbitali atomici pe orbitali moleculari
- d) tranziții electronice de pe orbitali atomici pe orbitali moleculari de antilegătură
- e) tranziții electronice de pe orbitali moleculari pe orbitali moleculari de antilegătură

68. Intensitatea unei radiații absorbite de către un sistem absorbant, variază:

- a) direct proporțional cu concentrația

- b) invers proporțional cu concentrația
 - c) invers proporțional cu grosimea stratului de substanță
 - d) invers proporțional cu intensitatea radiației incidente
 - e) a și c
69. Utilizarea spectrofotometriei de absorbție atomică în UV și VIS în analiza calitativă constă în:
- a) determinarea maximelor de absorbție
 - b) determinarea intensității maximelor de absorbție
 - c) determinarea absorbției unor soluții etalon
 - d) a și b
 - e) compararea spectrelor de absorbție obținute pentru substanța de analizat cu spectrele de absorbție ale unor substanțe etalon
70. La baza determinărilor cantitative în spectrofotometria de absorbție moleculară stau următoarele principii:
- a) determinarea absorbanței se efectuează la λ_{\max}
 - b) determinarea absorbanței se efectuează la λ_{\min}
 - c) absorbanța variază proporțional cu concentrația într-un anumit interval
 - d) b și c
 - e) a și c
71. Pentru a determina concentrația unei substanțe dintr-o probă de analizat prin metoda spectrofotometriei de absorbție în UV și VIS este necesar să se cunoască:
- a) absorbția (absorbanța)
 - b) grosimea stratului de substanță
 - c) coeficientul molar de absorbție
 - d) intensitatea radiației incidente
 - e) a, b și c
72. În spectrofotometria de absorbție moleculară pentru domeniul ultraviolet se utilizează cuve de:
- a) sticlă
 - b) KBr
 - c) cuarț
 - d) inox
 - e) nu se utilizează cuve, proba se pulverizează direct în aparat
73. Monocromatorul este un sistem care permite:
- a) separarea radiației monocromatice în radiații policromatice
 - b) separarea radiației policromatice în radiații monocromatice
 - c) selectarea radiației monocromatice adecvată
 - d) b și c
 - e) a și c
74. În spectrofotometria de absorbție moleculară, pentru realizarea curbei de etalonare este necesar să se prepare soluții de concentrație cunoscută din:

- a)reactivul de dozare
- b)reactivul de culoare
- c)indicator
- d)substanța de dozat
- e)a și c

75.Pentru separarea unei radiații policromatice în radiații monocromatice se utilizează:

- a)rețele de difracție
- b)celule fotoelectrice
- c)fotomultiplicatoare
- d)lămpi de descărcare în deuteriu
- e)lămpi cu vapori de mercur

76.Lămpi cu catod cavitat constituit din elementul care urmează a fi analizat sunt utilizate în:

- a)cromatografia în fază gazoasă
- b) spectrofotometria în UV
- c)spectrofotometria în VIS
- d)spectrofotometria de absorbție atomică
- e)spectrofotometria de emisie atomică

77.În spectroscopia de absorbție atomică, substanța de analizat este adusă în:

- a)stare atomică
- b)stare lichidă
- c)soluție apoasă
- d)a și b
- e)b și c

78.În spectroscopia de emisie atomică, revenirea atomilor excitați termic în starea fundamentală se realizează prin:

- a)emisia unei cuante de lumină
- b)absorbția unei cuante de lumină
- c)răcire
- d)realizarea unor legături chimice
- e)coordinarea unor molecule de apă

79.În spectroscopia de emisie atomică, intensitatea fiecărei linii spectrale este dependentă de:

- a)lungimea de undă la care se lucrează
- b)concentrație
- c)temperatură
- d)a și b
- e)b și c

80.Aparatul utilizat în spectroscopia de emisie atomică în flacără se numește:

- a)fotocolorimetru
- b)flamfotometru
- c)spectrometru de masă

- d) spectrofotometru
- e) analizor în flacără

81. Membrana electrodului de sticlă este permeabilă pentru:

- a) ionul hidroxil
- b) ionul de hidrogen
- c) ionul de aluminiu
- d) orice cation
- e) orice anion

82. Un electrod cation-selectiv cu membrană solidă conține în membrana de sticlă:

- a) cationul pentru care membrana este selectivă
- b) orice cation metalic
- c) dodecilfenilfosfonat
- d) o sare de lantan
- e) toate răspunsurile sunt greșite

83. În cromatografia de partiție, cea mai mare mobilitate cromatografică o are componentul cu:

- a) cea mai mare solubilitate în faza staționară
- b) cea mai mică solubilitate în faza mobilă
- c) cea mai mare solubilitate în faza mobilă
- d) cu solubilitate intermediară în cele două faze
- e) cea mai mică masă moleculară

84. Cationiții sunt substanțe chimice care au proprietatea de a schimba un cation din mediul lichid, cu care se află în contact, cu următorul ion:

- a) Mg^{2+}
- b) Cl^-
- c) HO^-
- d) H^+
- e) Mn^{2+}

85. Gruparea funcțională carboxil se întâlnește în:

- a) cationiți
- b) anioniți
- c) sephadex
- d) a și b
- e) b și c

86. În cromatografia de excludere moleculară, componentul cu cele mai mici dimensiuni moleculare se comportă astfel:

- a) va fi exclus din porii gelului și se va deplasa cu viteză mare
- b) va penetra lichidul din porii gelului și va fi eluat greu
- c) va fi exclus din porii gelului și se va deplasa cu viteză mică
- d) în acest tip de cromatografie dimensiunea moleculelor nu reprezintă un criteriu de

separare

- e)a și b
87. Anioniții conțin în structura lor grupări funcționale cu caracter:
- a) acid
 - b) bazic
 - c) neutru
 - d) amfoter
 - e) nesaturat
88. Gruparea funcțională – $\text{N}(\text{CH}_3)_3^+\text{OH}^-$ intră în structura:
- a) cationiților
 - b) anioniților
 - c) sephadexului
 - d) a și c
 - e) b și c
89. Cromatografia de excludere moleculară este utilizată pentru separarea substanțelor care diferă între ele prin:
- a) masa lor moleculară
 - b) sarcină electrică
 - c) pH
 - d) polaritate
 - e) starea de agregare
90. În analiza pesticidelor prin metoda gaz-cromatografică se utilizează un detector:
- a) cu conductibilitate termică
 - b) ionizare în flacără
 - c) cu captură de electroni
 - d) cu fotocelulă
 - e) cu fotomultiplicator
91. Viteza de deplasare în câmp electric a unei particule variază invers proporțional cu:
- a) sarcina particulei
 - b) intensitatea curentului electric
 - c) raza particulei
 - d) vâscozitatea mediului
 - e) c și d
92. Electroforeza este o metodă de separare care se bazează pe fenomenul migrării particulelor încărcate electric în câmp:
- a) gravitațional
 - b) electric
 - c) electrostatic
 - d) hidrodinamic
 - e) accelerat

93. Să se indice răspunsul greșit. După starea de agregare a celor două faze, metodele cromatografice sunt clasificate astfel:
- a) cromatografie solid-lichid
 - b) cromatografie solid-gaz
 - c) cromatografie solid-solid
 - d) cromatografie lichid-lichid
 - e) cromatografie lichid-gaz
94. Materialul prin care circulă proba și care asigură separarea cromatografică se numește:
- a) faza staționară
 - b) faza mobilă
 - c) eluent
 - d) b și c
 - e) a și b
95. Determinările conductometrice sunt utilizate pentru:
- a) controlul purității apei distilate
 - b) aprecierea conținutului în apă al unor reactivi
 - c) stabilirea punctului de echivalență în volumetria bazată pe reacții de neutralizare
 - d) stabilirea punctului de echivalență în volumetria bazată pe reacții de precipitare
 - e) toate răspunsurile sunt corecte
96. Titrările potențiometrice și conductometrice se aplică în soluții:
- a) incolore
 - b) opalescente
 - c) fluorescente
 - d) opace
 - e) toate răspunsurile sunt corecte
97. Componentii ai biosenzorilor pot fi:
- a) enzimele
 - b) anticorpii
 - c) acizii tari
 - d) a și b
 - e) a și c
98. Biosenzorul utilizat la dozarea glucozei din sânge evaluează cu ajutorul electrodului Clark:
- a) scăderea curentului datorată consumului de oxigen la oxidarea glucozei
 - b) creșterea curentului datorată consumului de oxigen la oxidarea glucozei
 - c) scăderea cantității de glucozoxidază
 - d) scăderea curentului datorată formării peroxidului de hidrogen
 - e) scăderea cantității de glucoză
99. La titrarea potențimetrică a unui acid tare cu o bază tare, creșterea bruscă a conductivității după atingerea punctului de echivalență este datorată:
- a) excesului de acid tare

- b)excesului de bază tare
- c)apei rezultate din reacția de neutralizare
- d)sării rezultate
- e)a, b și c

100. Stabilirea punctului de echivalență la titrarea unui acid slab cu o bază slabă se poate realiza printr-o metodă:

- a)cromatografică
- b)spectrofotometrică
- c)conductometrică
- d)a și c
- e)d și c

Prof. univ. dr. Camelia Papuc