

FARMACIE - 1 - 2013

Anulor 2013

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ
ȘI FARMACIE "CAROL DAVILA"
BUCUREȘTI

FACULTATEA DE FARMACIE

CHIMIE-BIOLOGIE VEGETALĂ
VARIANTA 1

prof. Sanda

Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila"
Farmacie
Examen
Varianta 1 - Chimie-Biologie vegetală

La întrebările de mai jos (1-40) alegeți un singur răspuns corect

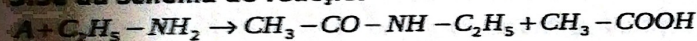
1. Este incorectă afirmația:

- A. prin reducerea D-glucozei se formează D-sorbitol
- B. în celobioză legătura eterică este monocarbonilică β -glicozidică
- C. în maltoză legătura eterică este monocarbonilică α -glicozidică
- D. la oxidarea glucozei cu reactiv Fehling se formează și Cu_2O
- E. prin hidroliză acidă zaharoza formează două molecule de D-glucoză

2. Nu poate avea loc reacția:

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-ONa} + \text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{CH}_3\text{-COONa}$
- B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-ONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{-ONa} + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOK} + \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} + \text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{-ONa} + \frac{1}{2} \text{H}_2$

3. Se dă schema de reacție:



Compusul A este:

- A. clorura de acetil
- B. acetona
- C. acetaldehida
- D. anhidrida acetică
- E. acidul acetic

4. Care dintre următoarele amine reacționează cel mai ușor cu acidul clorhidric?

- A. anilina
- B. N,N-dietilanilina
- C. difenilamina
- D. dietilamina
- E. trimetilamina

5. Câți compuși aciclici cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_6\text{Cl}_2$ prezintă atomi de carbon asimetrici?

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

6. Obținerea industrială a acetilenei se bazează pe reacția de piroliză a metanului. Care este randamentul de transformare a metanului în acetilenă știind că din 100 moli de metan se obțin 40 moli de acetilenă?

- A. 40%
- B. 80%
- C. 90%
- D. 100%
- E. 75%

7. Care dintre următoarele alchene formează prin oxidare cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ numai butanonă?

- A. 2-metil-2-butenă
- B. 3,4-dimetil-3-hexenă
- C. 2-metil-2-pentenă
- D. 3-hexenă
- E. 2,3-dimetil-2-butenă

8. Prin reducerea nitroderivaților se obțin:

- A. amine primare
- B. amine secundare
- C. amine terțiare
- D. săruri cuaternare de amoniu
- E. oricare dintre compușii menționați

9. Identificați afirmația incorectă:

- A. aldohexozele au patru atomi de carbon asimetrici
- B. cetohezozele prezintă 16 stereoizomeri
- C. glicerinaldehida prezintă activitate optică
- D. triozele și tetrozile au structură aciclică
- E. D-glucoza se oxidează cu reactiv Tollens la acid D-gluconic

10. Care este raportul molar alchenă : KMnO_4 : H_2SO_4 în reacția de oxidare a 2-metil-1-butenei?

- A. 5 : 8 : 12
- B. 5 : 8 : 4
- C. 3 : 4 : 3
- D. 5 : 8 : 8
- E. 5 : 8 : 6

11. Acidul acetic poate fi deplasat din sărurile sale cu:

- A. alcool metilic
- B. acid carbonic
- C. α -naftol
- D. fenol
- E. acid sulfuric

12. Sunt gaze la temperatură obișnuită:

- A. alcoolul etilic
- B. acetilena
- C. hexanul
- D. glicerolul
- E. cloroformul

13. Cu privire la izomerizarea alcanilor este incorectă afirmația:

- A. reacția este reversibilă
- B. are loc la 500°C în prezența luminii
- C. are loc la $50-100^{\circ}\text{C}$ în prezența AlCl_3 sau AlBr_3 umede
- D. are loc cu ruperea unor legături C-C
- E. se aplică la obținerea benzinelor de calitate superioară

14. Un amestec echimolecular de benzen și toluen se supune oxidării cu KMnO_4 în mediu acid. Știind că se obțin 244 g acid benzoic, masa amestecului supus oxidării este:

- A. 34 g
- B. 24 g
- C. 430 g
- D. 240 g
- E. 340 g

15. Câți izomeri cu formula moleculară C_9H_{12} dau prin monoclorurare catalitică (FeCl_3) un singur derivat monoclorurat?

- A. nici unul
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

16. Prin fermentația alcoolică a glucozel se formează alcool etilic și dioxid de carbon. Câți moli de O_2 sunt necesari pentru a obține patru moli de alcool etilic?

- A. 8 moli
- B. 2 moli
- C. în reacție nu se consumă O_2
- D. 4 moli
- E. 6 moli

17. Care dintre următoarele alchine pot forma acetiluri?

- A. 2-pentina
- B. 1-pentina
- C. 2-hexina
- D. 3-hexina
- E. oricare dintre ele

18. Câți aldoli se pot forma prin condensarea unui amestec echimolecular de metanal, aldehydă benzoică și butanonă?

- A. nici unul
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

19. Reacționează cu reactivul Tollens:

- A. butanona
- B. propena
- C. 2-pentina
- D. glucoza
- E. propanona

20. Care dintre următorii aminoacizi nu intră în structura proteinelor?

- A. acidul p-aminobenzoic
- B. acidul aminoacetic
- C. acidul 2-aminopropanoic
- D. acidul 2-amino-3-hidroxiopropanoic
- E. acidul 2-amino-3-metilbutanoic

21. Compusul cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ poate fi:

- A. un acid carboxilic
- B. o hidroxialdehidă
- C. o hidroxicetonă
- D. un ester
- E. oricare dintre compuşii menționați

22. Care dintre următoarele alchine formează prin adiția apei o cetonă cu carbon asimetric?

- A. 3-metil-1-pentină
- B. 4-metil-1-pentină
- C. 3-hexină
- D. 2-hexină
- E. 1-butină

23. Afirmația falsă privind α -aminoacidul monoaminomonocarboxilic având 42,66% oxigen este:

- A. formează o dipeptidă cu patru atomi de carbon
- B. este solubil în apă
- C. prezintă activitate optică
- D. reacționează cu acidul clorhidric
- E. reacționează cu anhidrida acetică

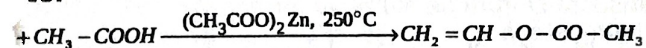
24. Un ester saturat conține 43,24% oxigen. Formula moleculară a esterului este:

- A. $C_3H_6O_2$
- B. $C_4H_8O_2$
- C. $C_5H_{10}O_2$
- D. $C_6H_{12}O_2$
- E. $C_7H_{14}O_2$

25. Care dintre următoarele amine nu formează săruri de diazoniu stabile între 0-5°C?

- A. N,N-dimetilanilina
- B. anilina
- C. acidul sulfanilic
- D. fenilamina
- E. o-nitroanilina

26. În următoarea schemă de reacție, compusul A este:



- A. etenă
- B. propenă
- C. clorură de vinil
- D. alcool etilic
- E. acetilenă

27. Care dintre următorii acizi grași este un acid saturat?

- A. acidul caprinic
- B. acidul lauric
- C. acidul palmitic
- D. acidul stearic
- E. acidul oleic

28. Masa de acid sulfanilic obținută din 200 g anilină de puritate 93% la un randament al reacției de sulfonare de 80% este:

- A. 372 g
- B. 276,8 g
- C. 346 g
- D. 297,63 g
- E. 186 g

29. Pentru identificarea fenolului se folosește reacția cu:

- A. Br_2
- B. HNO_3
- C. $NaOH$
- D. $FeCl_3$
- E. H_2

30. Care dintre următoarele hidrocarburi prezintă izomerie geometrică?

- A. propena
- B. 1-butena
- C. 2,3-dimetil-2-butena
- D. izobutena
- E. 2-pentena

31. Compusul cu cel mai puternic caracter acid este?

- A. CH_3-COOH
- B. C_6H_5-OH
- C. $H-COOH$
- D. C_2H_5-OH
- E. CH_3-CH_2-COOH

32. Care dintre următoarele substanțe sunt compuși ionici?

- A. clorura de vinil
- B. izoprenul
- C. clorobenzenul
- D. carbidul
- E. 1,2-dicloroetena

33. Amestecul format din câte un mol de amine izomere cu formula C_3H_9N se tratează cu iometan în exces. Numărul de moli de iometan consumați în reacție este:

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10

34. Forma furanozică a fructozei rezultă prin interacțiunea grupei carbonil cu hidrogenul grupei hidroxil de la:

- A. C_1
- B. C_3
- C. C_4
- D. C_6
- E. C_5

35. Prin reacția de condensare a formaldehidului cu fenolul, în mediu bazic, la rece se formează:

- A. hidrochinonă
- B. alcool o-hidroxibenzilic și p- hidroxibenzilic
- C. o-crezol și p-crezol
- D. acetofenonă
- E. alcool benzilic

36. Compusul cu formula $C_4H_{12}NCl$ reprezintă:

- A. o amină primară
- B. o amină secundară
- C. o amină terțiară
- D. o sare cuaternară de amoniu
- E. toate tipurile prezentate

37. Care dintre următorii alcooli nu se pot deshidrata?

- A. alcoolul benzilic
- B. 2-metil-1-propanolul
- C. alcoolul terț-butilic
- D. izopropanolul
- E. 3,3-dimetil-2-butanolul

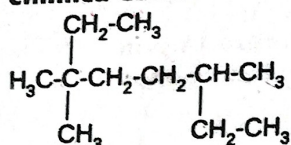
38. Oxidarea metanului la aldehida formică este catalizată de:

- A. nichel
- B. $AlCl_3$ anhidră
- C. $AlCl_3$ umedă
- D. oxizi de azot
- E. $HgSO_4$

39. Un acid monocarboxilic saturat, optic activ, trebuie să conțină în moleculă cel puțin un număr de:

- A. 3 atomi de carbon
- B. 4 atomi de carbon
- C. 5 atomi de carbon
- D. 6 atomi de carbon
- E. 7 atomi de carbon

40. Denumirea alcanului cu următoarea structură chimică este:



- A. 2,5-dietil-2-metilhexan
- B. 2-etil-2,5-dimetilheptan
- C. 3,3,6-trimetiloctan
- D. 2-etil-5-metilzooctan
- E. 3,6,6-trimetiloctan

La următoarele întrebări (41-60) răspundeți cu:
 A - dacă numai soluțiile 1,2 și 3 sunt corecte;
 B - dacă numai soluțiile 1 și 3 sunt corecte;
 C - dacă numai soluțiile 2 și 4 sunt corecte;
 D - dacă numai soluția 4 este corectă;
 E - dacă toate cele patru soluții sunt corecte sau sunt false;

41. Acidul lactic:

- 1. prezintă un atom de carbon asimetric
- 2. este un aminoacid
- 3. se obține din acid piruvic
- 4. are caracter amfoter

42. Care dintre următorii compuși carbonilici poate fi componentă metilenică în reacția de condensare aldolică?

- 1. aldehida benzoică
- 2. acetofenona
- 3. glioxalul
- 4. propanalul

43. Fenolul reacționează cu clorura de acetyl astfel:

- 1. în prezența clorurii de aluminiu formează acetatul de fenil
- 2. în prezența clorurii de aluminiu este acilat nucleul aromatic
- 3. în absența clorurii de aluminiu formează fenil-metil-cetona
- 4. în absența clorurii de aluminiu este substituit hidrogenul din grupa -OH cu radicalul acetyl

44. Care dintre următorii compuși este o aldohexoză:

- 1. D-manoza
- 2. celobioza
- 3. D-glucoza
- 4. zaharoza

45. Sunt considerate reacții de reducere:

- 1. reacțiile de adiție a hidrogenului la legăturile multiple omogene
- 2. reacțiile de adiție a hidrogenului la legăturile multiple eterogene
- 3. reacțiile compușilor organici care au loc cu mărirea conținutului în oxigen
- 4. reacțiile compușilor organici care au loc cu micșorarea conținutului în oxigen

46. Sunt false următoarele afirmații:

- 1. în mediu bazic aminoacizii se găsesc sub formă de anioni
- 2. aminoacizii sunt solubili în apă
- 3. acidul glutamic este un aminoacid monoaminodicarboxilic
- 4. glicina are un atom de carbon asimetric

47. Se nitrează mai ușor decât benzenul:

1. acidul benzoic
2. fenolul
3. acidul benzensulfonic
4. etilbenzenul

48. Reacționează cu NaOH:

1. alcoolul etilic
2. hidrochinona
3. alcoolul benzilic
4. acidul acetic

49. Cu privire la triacilgliceroli (trigliceride) sunt corecte afirmațiile:

1. sunt esteri ai glicerolului cu acizi grași
2. hidrolizează enzimatic în prezența lipazelor din pancreas
3. hidrolizează în cataliză bazică
4. prin hidroliza acidă formează săruri alcaline ale acizilor grași

50. Dehidrohalogenarea 2-bromobutanului are loc:

1. cu formarea în proporție mai mare a alchenei care este cea mai substituită
2. cu formarea în proporție mai mare a alchenei care este cea mai stabilă termodinamic
3. în prezența soluțiilor alcoolice de baze tari
4. la temperaturi ridicate

51. Cu privire la alchilpoliglicoeteri (alcooli grași polietoxilați) sunt corecte afirmațiile:

1. conțin o grupă hidrofobă și o grupă hidrofilă
2. sunt utilizați ca detergenți neionici
3. sunt substanțe tensioactive
4. se obțin prin acțiunea oxidului de etenă asupra acizilor grași

52. Sunt substituenți de ordinul II pe nucleul aromatic:

1. $-\text{CH}=\text{O}$
2. $-\text{COOR}$
3. $-\text{COOH}$
4. $-\text{CCl}_3$

53. Prin clorurarea catalitică (FeCl_3) a toluenului se obțin:

1. clorura de benzil
2. clorura de benziliden
3. triclorofenilmetan
4. o-clorotoluen și p-clorotoluen

54. Aldolul rezultat prin condensarea aldolică a acetaldehidului:

1. prezintă izomerie cis-trans
2. are un atom de carbon asimetric
3. prezintă o mezoformă
4. prezintă doi enantiomeri

55. Compusul obținut prin adăugarea clorului la 2-pentenă:

1. conține doi atomi de carbon asimetrici
2. prezintă o pereche de enantiomeri și o mezoformă
3. prezintă două perechi de enantiomeri
4. conține doi atomi de clor geminali

56. Compusul obținut prin reacția acidului salicilic cu anhidra acetică (în prezență de H_2SO_4):

1. este un ester al acidului acetic
2. are o grupă carboxil liberă
3. reprezintă substanța activă a unui medicament cu efect analgezic, antiinflamator și antipiretic
4. are o grupă hidroxil ($-\text{OH}$) fenolică

57. Oxidul de etenă reacționează cu:

1. apă
2. amoniac
3. alcool etilic
4. anilină

58. Adăugarea anti-Markovnikov la propenă are loc:

1. la tratare cu acid bromhidric în prezența peroxidilor organici
2. cu formarea 2-bromopropanului
3. cu formarea 1-bromopropanului
4. la tratare cu acid iodhidric în prezența luminii

59. Bromurarea în poziție alilică a unei alchene:

1. are loc la temperaturi ridicate ($500-600^\circ\text{C}$)
2. are loc prin încălzire în soluție de tetraclorură de carbon cu N-bromosuccinimidă
3. este o reacție de substituție
4. este o reacție de adăugare

60. Spre deosebire de cetone, aldehidele:

1. se pot oxida la acizi carboxilici
2. pot reacționa cu 2,4-dinitrofenilhidrazina
3. pot reduce reactivii Tollens și Fehling
4. pot da reacții de condensare

La întrebările de mai jos (61-80) alegeți un singur răspuns corect