

**7. Acizi carboxilici. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici.  
Acizi grași. Grăsimi. Hidroxiacizi**

**1\*. Afirmarea incorectă este:**

- a) benzoatul de metil, clorura de benzoil și benzamida sunt derivați funcționali ai acidului benzoic;
- b)  $\text{CH}_3\text{-CONH}_2$  se numește acetamidă;
- c) nitrilii saturați aciclici au formula generală  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{N}$ ;
- d) acetatul de etil este un ester;
- e) acetatul de potasiu se poate obține în urma reacției dintre acidul acetic și nitratul de potasiu.

**2\*. Care din afirmațiile de mai jos este incorectă?**

- a) acidul acetic reacționează cu metalele situate înaintea hidrogenului în seria Beketov-Volta cu degajare de hidrogen,  $\text{H}_2$  și formarea sării corespunzătoare;
- b) acizii capronic, caprilic și caprinic se găsesc în untul din lapte de capră;
- c) tăria acizilor monocarboxilici alifatici saturați crește odată cu creșterea catenei;
- d) procesul de transformare enzimatică a etanolului în acid acetic se numește fermentație acetică;
- e) acidul formic este un acid monocarboxilic.

**3\*. Benzoilacetatul de benzil este:**

- a)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{COOC}_6\text{H}_5$ ;
- b)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ;
- c)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ;
- d)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_6\text{H}_5$ ;
- e)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ .

**4\*. Acidul lauric:**

- a) este un acid dicarboxilic;
- b) are 16 atomi de carbon;
- c) se găsește în untul de origine vegetală obținut din laptele din nuca de cocos;
- d) prezintă un atom de carbon asimetric;
- e) este un acid gras nesaturat.

**5\*. Prin tratarea clorurii de sodiu cu acid formic rezultă:**

- a) formiat de sodiu și apă;
- b) clorură de metil și hidrogenocarbonat de sodiu;
- c) formiat de sodiu și acid clorhidric;
- d) clorură de metanol și hidroxid de sodiu;
- e) reacția nu are loc.

**6\*. Care din reacțiile de mai jos sunt posibile?**

- I.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{HCOONa}$ ;
- II.  $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$ ;
- III.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{COONa}$ ;
- IV.  $\text{HCOOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ ;
- V.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$ ;
- VI.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HCOONa}$ .

a) I, III; b) I, VI; c) II, IV; d) III, V; e) II, V.

**7\*. Dintre reacțiile de mai jos, indicați-le pe cele specifice acizilor carboxilici:**

- a) ionizarea în soluție apoasă;
- b) reacția cu hidroxizi alcalini;
- c) reacția cu oxizii metalelor alcaline;
- d) reacția cu metalele alcaline;
- e) formarea de anhidride, cloruri acide, amide.

8\*. Acidul folosit la fabricarea aspirinei este:

- a) acidul 2-hidroxibenzoic;
- b) acidul benzoic;
- c) acidul formic;
- d) acidul 4-hidroxibenzoic;
- e) acidul 3-hidroxibenzoic.

9\*. Se dau reacțiile: clorură de potasiu și acid propanoic (I), metoxid de sodiu și fenol (II), propanoat de sodiu și acid metanoic (III), propanoat de sodiu și acid acetic (IV), carbonat de sodiu și acid acetic (V). Nu este posibilă reacția:

- a) II; b) III; c) I; d) IV; e) V.

10\*. În legătură cu acidul acetic se fac următoarele afirmații: se poate obține prin fermentația acetică a etanolului (I), poate da reacție de esterificare (II), se folosește la conservarea alimentelor (oțet) (III), este un acid mai slab decât acidul formic (IV). Care sunt corecte?

- a) numai I, II, III;
- b) numai II și IV;
- c) numai II, III, IV;
- d) I, II, III, IV;
- e) toate sunt false.

11\*. Alegeți afirmația incorectă referitoare la acidul salicilic:

- a) se folosește la fabricarea acidului acetilsalicilic;
- b) este acidul 4-hidroxibenzoic;
- c) este solubil în apă;
- d) sub formă de salicilat de sodiu se folosește ca și conservant în industria alimentară ;
- e) este un hidroxiacid.

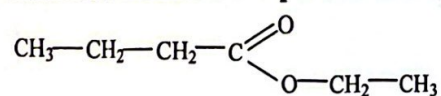
12\*. Care dintre compușii de mai jos are constanta de aciditate cea mai mare?

- a) acid carbonic;
- b) fenol;
- c) acid etanoic;
- d) apă;
- e) etanol.

13\*. Denumirea corectă a compusului  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CO-CH}_3$  este:

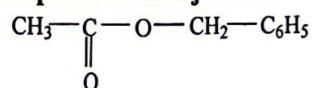
- a) propionat de metil;
- b) acetat de n-propil;
- c) acetat de etil;
- d) acetat de metil;
- e) propionat de etil.

14\*. Denumirea corectă a compusului următor este:



- a) butanoat de etil;
- b) etanoat de n-propil;
- c) formiat de n-butil;
- d) propanoat de etil;
- e) butanoat de metil.

15\*. Compusul de mai jos este:



- a) o anhidridă;
- b) un ester;

- c) un eter;
- d) o aldehydă;
- e) o cetonă aromatică.

16\*. Formula corectă a acetilacetatului de benzil este:

- a)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_6\text{H}_5$ ;
- b)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ;
- c)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_6\text{H}_5$ ;
- d)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ;
- e)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_6\text{H}_5$ .

17\*. Acidul 2-hidroxi-benzoic se poate forma prin hidroliza, în condiții adecvate a:

- a) acetatului de benzil;
- b) acetatului de fenil;
- c) acidului acetilacetic;
- d) acidului acetilsalicilic;
- e) acidului acetilpropanoic.

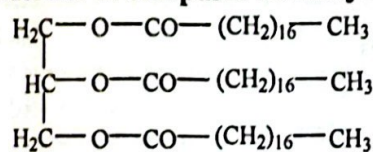
18\*. Oxidarea alcoolului propilic la acidul propanoic se poate face cu:

- a) reactiv Tollens;
- b)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{O}$ ;
- c)  $\text{O}_2/\text{V}_2\text{O}_5$ ;
- d)  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{O}$ ;
- e)  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ .

19\*. Care reacție nu este comună acizilor p-bromo-fenilacetic și acrilic?

- a) reacția de esterificare;
- b) reacția cu carbonatul de sodiu;
- c) reacția Friedel-Crafts;
- d) reacția cu sodiul;
- e) reacția cu hidroxidul de sodiu.

20\*. Referitor la compusul de mai jos, afirmația incorectă este:



- a) este o trigliceridă mixtă;
- b) este tristearina;
- c) se obține prin esterificarea glicerinei cu acidul stearic;
- d) este o substanță solidă;
- e) este 1,2,3-tristearil-glicerolul.

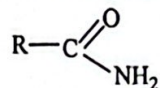
21\*. Reacția de hidrogenare este caracteristică:

- a) numai grăsimilor ce conțin resturi de acizi grași saturați în moleculă;
- b) grăsimilor solide;
- c) grăsimilor lichide, ce conțin acizi grași nesaturați;
- d) tuturor grăsimilor;
- e) nici unul din răspunsuri nu este corect.

22\*. Câți atomi de carbon prezintă următorii acizi grași: acidul butanoic (I), acidul stearic (II), acidul oleic (III)?

- |    | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| a) | 4 | 16 | 16; |
| b) | 4 | 18 | 16; |
| c) | 4 | 14 | 18; |
| d) | 4 | 16 | 18; |
| e) | 4 | 18 | 18. |

23\*. Structura de mai jos este:



- a) un ester;
- b) o anhidridă;
- c) o amidă;
- d) o amină;
- e) un nitril.

24\*. Care dintre denumirile de mai jos este cea uzuală?

- a) acid formic;
- b) acid butanoic;
- c) acid metanoic;
- d) acid propenoic;
- e) acid etandioic.

25\*. Numărul acizilor carboxilici cu formula moleculară  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$  este:

- a) 7; b) 10; c) 11; d) 6; e) 9.

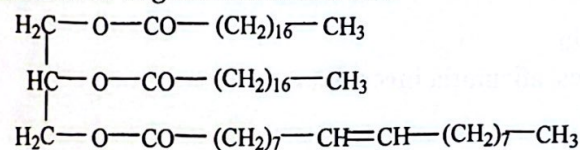
26\*. Formula generală a unui acid monocarboxilic saturat este:

- a)  $\text{C}_n\text{H}_n\text{O}_2$ ; b)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ; c)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ ; d)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ; e)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2$ .

27\*. Anhidrida acetică este:

- a)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ;
- b)  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ;
- c)  $(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}$ ;
- d)  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ ;
- e)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ .

28\*. Denumirea trigliceridei mixte este:



- a) 1,3-dipalmitil-2-oleil-glicerol;
- b) 1,2-dipalmitil-3-oleil-glicerol;
- c) 1,2-distearil-3-oleil-glicerol;
- d) 1,3-distearil-2-oleil-glicerol;
- e) 1,3-dioleil-2-stearil-glicerol.

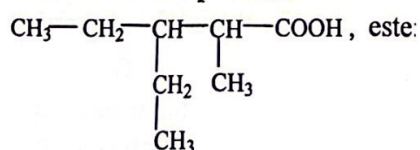
29\*. Care dintre acizii menționați poate forma anhidridă ciclică: 1) acid maleic; 2) acid benzen 1,4-dicarboxilic; 3) acid fumaric; 4) acid benzen 1,3-dicarboxilic; 5) acid benzen 1,2-dicarboxilic?

- a) 4 și 5; b) 3 și 5; c) 1 și 2; d) 2 și 3; e) 1 și 5.

30\*. Alegeți afirmația incorectă:

- a) roșu de metil, fenolftaleina și metiloranjul sunt indicatori de pH;
- b)  $\text{R}-\text{COO}^-$  se numește ion alcoxid;
- c) acizii monocarboxilici sunt izomeri de funcțiune cu esterii cu aceeași formulă moleculară;
- d) acidul benzoic este un acid aromatic monocarboxilic;
- e) tăria acizilor monocarboxilici alifatici scade cu creșterea catenei.

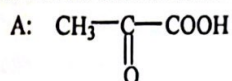
31\*. Denumirea compusului:



- a) acid 3-etil-4-metil-pentanoic;

- b) acid 4-etilhexanoic;
- c) acid 2-etil-3-metil-pentanoic;
- d) acid 3-etil-2-metil-pentanoic;
- e) acid 4-metilhexanoic.

32\*. Care sunt denumirile următorilor acizi carboxilici?



B:  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$     C:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$

- a) A-acid piruvic, B-acid hexanoic, C-acid acrilic;
- b) A-acid 2-cetopropionic, B-acid hexanoic, C-acid propanoic;
- c) A-acid propenoic, B-acid capronic, C-acid acrilic;
- d) A-acid piruvic, B-acid hexandioic, C-acid propenoic;
- e) A-acid 2-cetopropionic, B-acid hexanoic, C-acid acrilic.

33\*. Nu hidrolizează nici în mediu bazic:

- a) acetatul de etil;
- b) acetatul de metil;
- c) N-metilanilina;
- d) benzoatul de metil;
- e) benzoatul de etil.

34\*. Formula benzamidei este:

- a)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}_2$ ;
- b)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{NH}_2$ ;
- c)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$ ;
- d)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CONH}_2$ ;
- e)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CO}-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5$ .

35\*. Numărul de esteri corespunzător formulei moleculare  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$  este:

- a) 7; b) 6; c) 10; d) 8; e) 9.

36\*. Care este denumirea corectă a esterului saturat  $\text{R}-\text{COOC}_2\text{H}_5$ , dacă raportul masic  $\text{H}:\text{O}=1:4$ ?

- a) etanoat de etil;
- b) stearat de etil;
- c) butirat de etil;
- d) formiat de etil;
- e) propionat de etil;

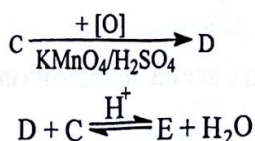
37\*. Etanoatul de amil se poate obține din alcool amilic și:

- a) acid acetic, în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- b) acid propionic, în mediu bazic;
- c) acid metanoic, în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- d) acid acetic, în mediu bazic;
- e) acid propionic, în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

38\*. Care este acidul existent, în proporție mare, în grăsimile lichide?

- a) acidul butanoic;
- b) acidul stearic;
- c) acidul oleic;
- d) acidul palmitic;
- e) acidul capronic.

39\*. Fie succesiunea de reacții:



Știind că substanța C este un alcool monohidroxilic saturat, iar substanța D este un acid monocarboxilic saturat cu 53,33% oxigen, care este substanța E?

- a) acetat de etil;
- b) acetat de metil;
- c) formiat de metil;
- d) formiat de etil;
- e) propanoat de metil.

40\*. Afirmatia corectă este:

- a) etanolul are caracter acid mai puternic decât acidul etanoic;
- b) fenoltaleina în mediu acid este incoloră;
- c) acidul etanoic și acidul glicolic au aceeași formulă moleculară;
- d) acidul benzoic are  $NE = 4$ ;
- e) acidul formic cu apa dă o reacție de neutralizare.

41\*. Care este afirmația incorectă?

- a)  $CH_3COCl$  este o clorură acidă;
- b)  $CH_3-CN$  este un nitril;
- c) anionul carboxilat este  $R-COO^-$ ;
- d) acidul etanoic se poate obține prin hidroliza în condiții adecvate a acetatului de etil;
- e) acidul propanoic se poate obține prin oxidarea energetică a izopropanolului.

42\*. Alegeți afirmația incorectă:

- a)  $CH_3-CH_2-CN$  se numește propannitril;
- b)  $CH_3-CONH_2$  se numește etanamidă sau acetamidă;
- c)  $CH_3-COONa$  se numește etanoat de sodiu sau acetat de sodiu;
- d)  $R-C\equiv N$  este un nitril;
- e)  $(R-CO)_2O$  este un ester.

43\*.  $C_6H_5-COO^-$  este ionul:

- a) fenoxid;
- b) fenolat;
- c) etanoat;
- d) benzoat;
- e) etoxid.

44\*.  $CH_3-CH_2-CONH_2$  este:

- a) propannitrilul;
- b) etannitrilul;
- c) etanamida;
- d) propanamida;
- e) acetamida.

45\*. Acizii monocarboxilici saturați conțin în moleculă grupa funcțională:

- a)  $-CONH_2$ ;
- b)  $-C\equiv N$ ;
- c)  $-COOH$ ;
- d)  $-COCl$ ;
- e)  $-COO^-$ .

46\*. Reacția de ionizare a acizilor monocarboxilici saturați se face cu:

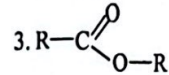
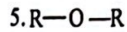
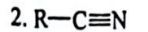
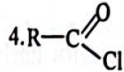
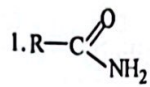
- a) Na;
- b) NaOH;
- c) CaO;
- d)  $NaHCO_3$ ;
- e)  $H_2O$ .

47\*. Reacția de fermentație acetică a etanolului proces în care acesta se transformă în acid acetic este catalizată de:

- a)  $H_2SO_4$ ;

- b) NaOH;  
 c) niște bacterii numite Micoderma aceti existente în aer (care produc enzima alcooloxidaza);  
 d)  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
 e) niște ciuperci numite Saccharomyces cerevisiae care există în drojdia de bere.

48. Care din formulele de mai jos corespund unor derivați funcționali ai acizilor monocarboxilici?



- a) 1 și 2;  
 b) 3 și 4;  
 c) 5;  
 d) toate;  
 e) nici una.

49. Care din reacțiile de mai jos nu sunt posibile?

- a) acid propanoic și hidrogenocarbonat de sodiu;  
 b) propanoat de sodiu și acid carbonic;  
 c) etoxid de sodiu și acid benzoic;  
 d) etanoat de sodiu și acid butanoic;  
 e) metanoat de sodiu și acid butanoic.

50. Acidul acetic nu poate fi scos din sărurile sale de către:

- a) acidul metanoic;  
 b) acidul sulfuric;  
 c) acidul carbonic;  
 d) acidul capronic;  
 e) acidul propanoic.

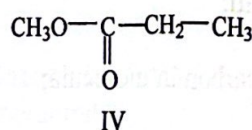
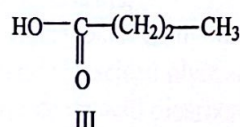
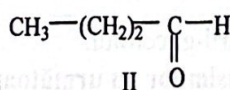
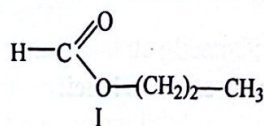
51. Caracterul acid al acizilor monocarboxilici este pus în evidență prin reacțiile cu:

- a) oxizii metalelor;  
 b) apa;  
 c) metalele active;  
 d) acizii minerali;  
 e) bazele.

52. În condiții adecvate, pot hidroliza:

- a) esterii;  
 b) proteinele;  
 c) aminele primare;  
 d) aminele secundare;  
 e) grăsimile.

53. Referitor la formulele structurale de mai jos, afirmațiile incorecte sunt:



- a) I este ester al acidului propanoic;

- b) II și III reprezintă aceeași substanță, acidul capronic;
- c) I este formiatul de n-propil, IV este propionatul de metil;
- d) II prin oxidare formează acidul butiric;
- e) I, II, III și IV sunt izomeri de funcțiune.

**54. Sunt reversibile:**

- a) hidroliza esterilor (derivați funcționali ai acizilor carboxilici) în mediu acid;
- b) reacția de esterificare a acizilor monocarboxilici cu alcoolii, în mediu acid;
- c) reacția de ionizare a acizilor carboxilici;
- d) hidroliza bazică a esterilor (derivați funcționali ai acizilor carboxilici);
- e) hidroliza bazică a grăsimilor.

**55. Esterii în care raportul masic H:O = 1:4 sunt:**

- a) formiatul de propil;
- b) propionatul de metil;
- c) formiatul de izopropil;
- d) acetatul de n-propil;
- e) benzoatul de etil.

**56. Sunt izomeri următorii compuși:**

- a) acid capronic;
- b) acid butanoic;
- c) etanoat de etil;
- d) metanoat de n-propil;
- e) butanoat de metil.

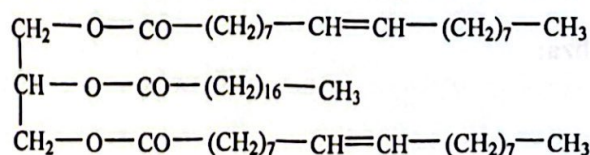
**57. Reacția acidului acetic cu amoniacul este o:**

- a) reacție de neutralizare;
- b) reacție cu schimb de protoni;
- c) reacție ireversibilă;
- d) reacție de esterificare;
- e) reacție de ionizare.

**58. Care din afirmațiile de mai jos sunt corecte?**

- a) grăsimile solide predomină în sursele de origine vegetală;
- b) grăsimile solide predomină în sursele de origine animală;
- c) uleiurile vegetale se obțin din semințe sau fructe prin presare;
- d) grăsimile lichide conțin în moleculă numai resturi de acizi grași saturați;
- e) grăsimile lichide predomină în materiile vegetale.

**59. Afirmațiile corecte în legătură cu triglicerida de mai jos sunt:**



- a) reprezintă 1,3-dioleil-2-stearil-glicerolul;
- b) are un atom de carbon asimetric;
- c) nu prezintă atom de carbon asimetric;
- d) se poate hidrogena catalitic;
- e) reprezintă 1,3-dipalmitil-2-stearil-glicerolul.

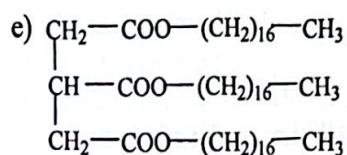
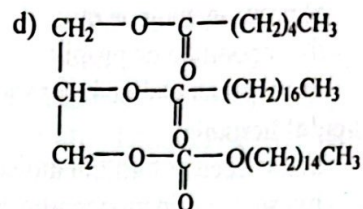
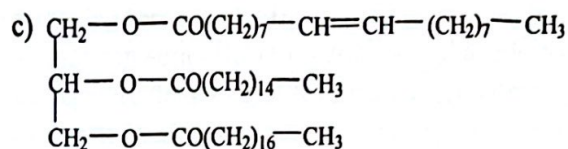
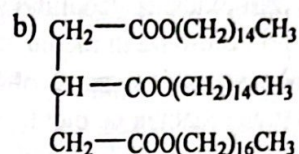
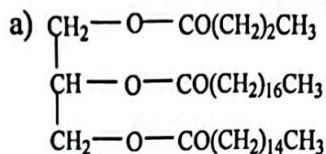
**60. Acizii grași rezultați la hidroliza grăsimilor au următoarele caracteristici:**

- a) sunt acizi mono- sau dicarboxilici;
- b) sunt saturați și/sau nesaturați;
- c) au catenă ramificată;
- d) au număr par de atomi de carbon în moleculă;
- e) au catenă neramificată.

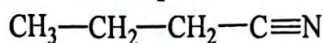
**61. Reacționează cu amoniacul:**

- a) glicerina;
- b) acidul metanoic;
- c) acidul propanoic;
- d) alcoolul etilic;
- e) acidul acetic.

**62. Formulele ce corespund la gliceride sunt:**



**63. Referitor la compusul de mai jos, care sunt afirmațiile corecte?**



- a) este un nitril;
- b) este un derivat funcțional al acidului butanoic;
- c) este o amidă;
- d) este o amină;
- e) este un nitroderivat.

**64. Cu hidrogenul, în condiții adecvate, reacționează o grăsime nesaturată pentru obținerea căreia s-a folosit cel puțin un mol de:**

- a) acid stearic;
- b) acid oleic;
- c) acid caprinic;
- d) acid linoleic;
- e) acid palmitic.

**65. Acidul acetic reacționează cu:**

- a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ ;
- b)  $\text{KHCO}_3$ ;
- c)  $\text{HCOONa}$ ;
- d)  $\text{KCl}$ ;
- e)  $\text{Zn}$ .

**66. Sunt esteri:**

- a) trinitratul de glicerină;
- b) o-nitrofenolul;
- c) p-nitrofenolul;
- d) tristearina;
- e) metanoatul de metil.

**67. Referitor la acidul oleic sunt incorecte afirmațiile:**

- a) este un acid dicarboxilic nesaturat;
- b) este un acid monocarboxilic saturat;

- c) intră în compoziția unor grăsimi;  
d) are N.E. = 2  
e) are formula moleculară  $C_{18}H_{34}O_2$ .
- 68. Acidul acetic se poate prepara:**  
a) prin oxidarea propanolului cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;  
b) prin hidroliza în mediu acid a propanoatului de etil;  
c) prin oxidarea etanolului cu  $KMnO_4/H_2SO_4$ ;  
d) prin oxidarea alcoolului sec-butilic cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ ;  
e) prin hidroliza în mediu acid a acetatului de etil.
- 69. Acidul propanoic se poate obține prin hidroliza în mediu acid a:**  
a) propanoatului de metil;  
b) propanoatului de benzil;  
c) propionatului de etil;  
d) etanoatului de propil;  
e) propionatului de izopropil.
- 70. Acidul benzoic:**  
a) are aceeași formulă moleculară cu acidul salicilic;  
b) este un acid monocarboxilic aromatic;  
c) este un acid mai slab decât acidul butanoic;  
d) are NE = 5;  
e) este  $C_6H_5-CH_2-COOH$ .
- 71. Afirmările corecte referitoare la acizii monocarboxilici saturați sunt:**  
a) au formula generală  $C_nH_{2n+1}COOH$ ;  
b) au caracter acid mai puternic decât al alcoolilor;  
c) au caracter acid mai slab decât acidul carbonic;  
d) cu alcoolii, în mediu acid, formează esteri;  
e) caracterul acid crește cu creșterea catenei.
- 72. Afirmările incorecte sunt:**  
a) acidul acetic anhidru se mai numește și acid acetic glacial;  
b) indicatorul de pH roșu de metil se colorează mai intens într-o soluție de acid acetic decât într-o soluție de acid clorhidric;  
c)  $[H_3O^+]$  a unei soluții de  $CH_3-COOH$  0,01 M ( $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ) se calculează cu ajutorul formulei  $[H_3O^+] = \sqrt{K_a C}$ ;  
d) acidul acetic nu reacționează cu cuprul;  
e) indicatorul de pH roșu de metil se colorează mai intens într-o soluție de etanol decât într-o soluție de acid acetic.
- 73. Care dintre reacțiile de mai jos sunt posibile?**  
a) fenoxid de sodiu și acid formic;  
b) acetat de sodiu și acid formic;  
c) propionat de sodiu și acid sulfuric;  
d) acetat de sodiu și acid sulfuric;  
e) formiat de sodiu și acid propionic.
- 74. Afirmările corecte referitoare la benzoatul de benzil este:**  
a) are N.E. = 9;  
b) se obține în urma reacției acidului benzoic cu alcool benzilic, în condiții adecvate;  
c) este un eter;  
d) este un ester;  
e) se obține în urma unei reacții de esterificare.
- 75. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt incorecte?**  
a) acidul butanoic este un acid mai tare decât acidul formic;  
b) acidul formic este un acid mai tare decât acidul clorhidric;  
c) acidul acetic este un acid mai tare decât acidul carbonic;

- d) fenolii au aciditate mai mică decât alcoolii;
- e) alcoolii au aciditate mai mare decât acidul formic.

**76. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) acidul propionic reacționează cu CaO (varul nestins) cu formare de propionat de calciu și apă;
- b) acidul acetic reacționează cu cuprul, cu degajare de hidrogen și formare de acetat de cupru;
- c) acidul lauric predomină în untul de origine vegetală obținut din laptele din nuca de cocos;
- d) acidul acetic de uz alimentar se obține numai prin fermentația enzimatică a etanolului;
- e) soluția de acid acetic se colorează în roșu deschis în prezența turnesolului și rămâne incoloră în prezența fenolftaleinei.

**77. Afirmațiile incorecte sunt:**

- a) conform seriei Beketov-Volta acidul acetic poate reacționa cu magneziul, fierul, zincul cu degajare de hidrogen și formarea sării corespunzătoare;
- b) reacțiile de neutralizare stau la baza metodelor de determinare cantitativă prin titrimetrie (volumetrie) bazată pe reacții acido-bazice;
- c) când la reacțiile de esterificare participă molecule de acizi dicarboxilici și de dioli sau trioli au loc reacții de policondensare (polimerizare prin reacții de condensare) și se formează poliesteri;
- d) acizii capronic, caprilic și caprinic prezintă 10, 12, respectiv 14 atomi de carbon;
- e) acidul oleic prezintă patru izomeri geometrici.

**78. Acizii grași:**

- a) se pot obține prin oxidarea parafinei;
- b) în funcție de natura radicalului hidrocarbonat sunt saturați și nesaturați;
- c) saturați sunt ca de exemplu acidul butanoic, acidul palmitic, acidul stearic;
- d) nesaturați sunt ca de exemplu acidul linoleic, acidul oleic;
- e) nu se pot obține prin hidroliza în mediu acid a grăsimilor.

**79. Grăsimile:**

- a) sunt lipide;
- b) nu sunt solubile în apă;
- c) sunt solubile în solvenți organici nepolari;
- d) au densitate mai mare decât a apei;
- e) pot forma legături de hidrogen.

**80. Etanoatul de etil:**

- a) dă reacție de ionizare cu apa;
- b) punctul său de fierbere este mai mare decât al etanolului;
- c) este un ester cu miros plăcut;
- d) este izomer cu metanoatul de n-propil;
- e) dă reacție de hidroliză în mediu acid cu apa.

**81. Care din afirmațiile de mai jos sunt corecte?**

- a) acidul formic este un acid monocarboxilic alifatic;
- b) structura chimică a acetatului de alil este  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_3$ ;
- c) izobutiramida este izomer de catenă cu 2-metil-butiramida;
- d) o soluție de  $\text{CH}_3\text{COOH}$  de concentrație 10M conține 10 moli de  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dizolvați în 1000 ml de soluție;
- e) acetonitrilul este un derivat funcțional al acidului etanoic.

**82. Care din afirmațiile de mai jos referitoare la reacția de esterificare sunt incorecte?**

- a) este o reacție reversibilă, care are loc în mediu acid;
- b) este o reacție ireversibilă, care are loc în mediu bazic;
- c) este o reacție de echilibru;

d) deplasarea echilibrului în sensul formării esterului se poate face prin folosirea unui reactant în exces;

e) apa se obține pe seama eliminării hidrogenului de la grupa carboxil și a hidroxilului din alcool.

**83. Nitrilii:**

- a) sunt tautomeri cu amidele corespunzătoare;
- b) sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici;
- c) au formula R-CN;
- d) prin reacția de hidroliză formează amine;
- e) prin reacția de hidroliză formează esteri.

**84. Sunt corecte formulele:**

- a)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Na}$ ;
- b)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ ;
- c)  $(\text{COO})_2\text{Ca}$ ;
- d)  $(\text{COO})_2\text{Ca}_2$ ;
- e)  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .

**85. Sunt hidroxiacizi:**

- a) acidul adipic;
- b) acidul tartric;
- c) acidul citric;
- d) acidul glutaric;
- e) acidul glicolic.

**86.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-NH-CH}_3$ :**

- a) se numește N-metilbenzamidă;
- b) este o amidă N-substituită;
- c) este o amină N-alchilată;
- d) cei patru electroni neparticipanți ai oxigenului stau într-un orbital hibridizat  $\text{sp}^2$ ;
- e) are N.E. = 5.

**87. Anhidrida benzoică:**

- a) este un derivat funcțional al acidului benzoic;
- b) este un derivat funcțional al alcoolului benzilic;
- c) are formula  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-O-CO-C}_6\text{H}_5$ ;
- d) are formula  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-O-CO-CH}_3$ ;
- e) poate da reacție de hidroliză.

**88. Care sunt esterii izomeri cu acidul succinic?**

- a) acetatul de etil;
- b) oxalatul de dimetil;
- c) esterul mono-metilic al acidului malonic;
- d) esterul mono-metilic al acidului maleic;
- e) acetatul de vinil.

**89. Care din afirmațiile de mai jos sunt corecte?**

- a) acidul acetic formează cu cuprul acetat de cupru;
- b) clorura de benzoil este derivat funcțional al acidului benzoic;
- c) acidul salicilic poate da reacție de identificare cu clorura ferică la grupa -OH fenolică;
- d) acidul citric prezintă două grupe -COOH;
- e) acidul glicerol are formula  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-CH}(\text{OH})\text{-COOH}$ .

**90. Afirmațiile incorecte sunt:**

- a) acidul citric prezintă 4 enantiomeri;
- b) acidul glicolic se mai numește acid hidroxiacetic;
- c) acidul tartric se mai numește acid 2,3-dihidroxisuccinic;
- d) acidul lactic prezintă un atom de carbon chiral;
- e) acidul 4-hidroxibenzoic se folosește la prepararea aspirinei.

**91. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) acidul salicilic este un hidroxiacid alifatic;
- b) acidul salicilic se poate identifica cu clorura ferică;
- c) hidroliza grăsimilor se poate realiza atât în mediu acid (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) cât și în mediu bazic (NaOH, KOH);
- d) hidroliza grăsimilor în mediu acid este o reacție reversibilă;
- e) hidroliza grăsimilor în mediu bazic este o reacție ireversibilă.

**92. Sunt acizi grași saturați:**

- a) acidul lauric;
- b) acidul caprilic;
- c) acidul palmitic;
- d) acidul stearic;
- e) acidul oleic.

**93. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) acizii carboxilici inferiori se dizolvă în apă deoarece formează legături de hidrogen cu aceasta;
- b) HCOO<sup>-</sup> este ionul metanoat (ionul formiat);
- c) tăria acizilor carboxilici alifatici scade odată cu creșterea catenei;
- d) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> este o sare;
- e) acetatul de amoniu este un ester.

**94. Sunt posibile reacțiile:**

- a) CH<sub>3</sub>-COOH + KCl → CH<sub>3</sub>-COO<sup>-</sup>K<sup>+</sup> + HCl;
- b) CH<sub>3</sub>-COOH + K → CH<sub>3</sub>-COO<sup>-</sup>K<sup>+</sup> + 1/2H<sub>2</sub>;
- c) CH<sub>3</sub>-COOH + KOH → CH<sub>3</sub>-COO<sup>-</sup>K<sup>+</sup> + H<sub>2</sub>O;
- d) CH<sub>3</sub>-COOH + CH<sub>3</sub>-O<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> → CH<sub>3</sub>-COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> + CH<sub>3</sub>-OH;
- e) CH<sub>3</sub>-COOH + HCOO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> → CH<sub>3</sub>-COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> + HCOOH.

**95. Reacția de esterificare:**

- a) este o reacție de eliminare intermoleculară;
- b) este o reacție reversibilă și are loc în prezența acidului sulfuric;
- c) este o reacție de condensare;
- d) are loc între un acid carboxilic și o bază;
- e) conduce la formarea unui eter.

**96. Care dintre acizii carboxilici de mai jos se pot obține prin hidroliza unor grăsimi?**

- a) acidul etanoic;
- b) acidul palmitic;
- c) acidul lauric;
- d) acidul pentanoic;
- e) acidul linoleic.

**97. Care dintre reacțiile acizilor carboxilici sunt reacții comune cu ale acizilor anorganici?**

- a) reacția de ionizare în soluție apoasă;
- b) reacția de esterificare;
- c) reacția cu oxizi metalici;
- d) reacția cu metalele reactive (situat înaintea hidrogenului în seria Beketov-Volta);
- e) reacția cu hidroxizi alcalini.

**98. Propenoatul de metil (acrilatul de metil):**

- a) este un ester;
- b) are structura CH<sub>2</sub>=CH-COO-CH<sub>3</sub>;
- c) este izomer de catenă cu propanoatul de metil;
- d) are N.E. = 1;
- e) se poate obține în urma reacției de esterificare dintre acidul acrilic și etanol.

**99. Sunt derivați funcționali ai acidului acetic:**

- a) acetatul de calciu;

- b) etanoatul de etil;
- c) anhidrida acetică;
- d) etanamida;
- e) acetonitrilul.

**100. Acetatul de zinc:**

- a) se mai numește etanoat de zinc;
- b) are structura  $(\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{Zn}$ ;
- c) are structura  $\text{CH}_3\text{-COOZn}$ ;
- d) se obține conform reacției  $2\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{Zn} \rightarrow (\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{Zn} + \text{H}_2$ ;
- e) este o sare.

**101. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) acidul capronic este un acid gras saturat;
- b) trioleina este o grăsime saturată;
- c) acidul linoleic este un acid gras nesaturat;
- d) acidul oleic are 18 atomi de carbon;
- e) dipalmitostearina este o grăsime nesaturată.

**102. Care din reacțiile de mai jos sunt incorecte?**

- a) acid propanoic + amoniac  $\rightarrow$  etanamină + dioxid de carbon
- b) acid etanoic + amoniac  $\rightarrow$  metanamină + dioxid de carbon;
- c) acid formic + cianură de sodiu  $\rightarrow$  formiat de sodiu + acid cianhidric;
- d) acid benzoic + hidroxid de sodiu  $\rightarrow$  benzoat de sodiu + apă;
- e) acid metanoic + etoxid de sodiu  $\rightarrow$  metanoat de sodiu + etanol.

**103. Care din afirmațiile de mai jos sunt corecte?**

- a) acizii carboxilici sunt compuși organici care conțin în moleculă grupa funcțională carboxil,  $-\text{COOH}$ ;
- b) acidul etanoic poate fi determinat cantitativ prin titrare cu o soluție diluată de acid clorhidric;
- c) procesul de transformare enzimatică a etanolului în acid acetic se numește fermentație acetică;
- d) acidul acetic obținut industrial este toxic pentru organism;
- e)  $\text{Ar-COOH}$  reprezintă un acid carboxilic alifatic.

**104. Acidul lactic:**

- a) se mai numește acid  $\alpha$ -hidroxiacetic;
- b) este un hidroxiacid alifatic;
- c) prezintă două grupe  $-\text{OH}$  ca și acidul tartaric;
- d) prin oxidare în condiții adecvate formează acidul 2-cetopropanoic (acid 2-oxopropanoic, acid piruvic);
- e) are structura  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-COOH}$ .

**105. Referitor la acidul  $\alpha$ -hidroxifenilacetic:**

- a) are N.E. = 5;
- b) are structura  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}(\text{OH})\text{-COOH}$ ;
- c) este optic inactiv;
- d) este izomer de catenă cu acidul glicolic;
- e) este izomer de funcțiune cu acidului salicilic.

**106. Afirmațiile incorecte sunt:**

- a) grăsimile sunt solubile în apă;
- b) reacția de hidroliză bazică a grăsimilor se numește saponificare;
- c) tristearina este o trigliceridă mixtă;
- d) colesterolul se poate depune pe pereții vaselor de sânge și determină apariția unor boli cardio-vasculare;
- e) grăsimile vegetale, fluide pot fi transformate în grăsimi solide prin reacția de hidrogenare.

**107. Acidul 2,3-dihidroxiopropanoic:**

- a) se mai numește acid gliceric;
- b) are aceeași formulă moleculară cu glicerina;
- c) prezintă doi enantiomeri;
- d) prezintă două grupe -OH ca și acidul citric;
- e) după numărul de grupe funcționale este un acid polihidroxi-monocarboxilic.

**108. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) grăsimile (lipidele) sunt insolubile în apă;
- b) acidul lauric are 14 atomi de carbon;
- c) grăsimile nu pot forma legături de hidrogen;
- d) acidul capronic are 8 atomi de carbon;
- e) grăsimile pot fi trigliceride simple și trigliceride mixte.

**109. Acidul 2,3-dihidroxibutanoic:**

- a) are doi atomi de carbon asimetrici (chirali);
- b) prezintă izomeri eritro și treo;
- c) prezintă patru enantiomeri;
- d) are plan de simetrie;
- e) prezintă o mezoformă.

**110. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) procesul de transformare enzimatică a etanolului în acid acetic se numește fermentație acetică;
- b) acidul acetic de uz alimentar se obține numai prin fermentația enzimatică a etanolului din vin;
- c) procesul de transformare enzimatică a etanolului în acid acetic se numește fermentație alcoolică;
- d) acidul acetic de uz alimentar se comercializează sub numele de oțet de vin;
- e) acidul acetic obținut industrial nu este toxic pentru organism.

**111. Acidul acetic anhidru:**

- a) se mai numește acid acetic glacial;
- b) este un lichid incolor;
- c) are miros înțepător caracteristic acizilor;
- d) nu are miros;
- e) se comercializează ca oțet alimentar.

**112. Afirmațiile incorecte sunt:**

- a) acidul acetic ionizează parțial la dizolvarea lui în apă, deoarece este un acid slab;
- b) acidul butanoic este un acid mai tare decât acidul formic;
- c) acidul etanoic poate da reacție de neutralizare cu hidroxidul de sodiu;
- d) în urma reacției dintre acidul etanoic și hidroxidul de potasiu se degajă dioxid de carbon;
- e) acetatul de etil este o sare.

**113. Acetatul de magneziu:**

- a) se mai numește etanoat de magneziu;
- b) este o sare;
- c) se poate obține în urma reacției dintre acidul acetic și magneziu;
- d) are formula structurală  $\text{CH}_3\text{COOMg}$ ;
- e) este un ester.

**114. Reacția de esterificare:**

- a) are loc între un acid carboxilic și un alcool;
- b) este un exemplu de reacție de condensare;
- c) este reversibilă;
- d) are loc între un acid carboxilic și var stins;
- e) stă la baza metodelor de determinare cantitativă prin volumetrie.

**115. Acidul etanoic nu poate reacționa cu:**

- a) Hg;
- b) Ag;
- c) Fe;
- d) Cu;
- e) Zn.

**116. Alegeți afirmațiile corecte:**

- a)  $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{K}^+ + \text{H}_2\text{O}$  este o reacție de neutralizare;
- b) acidul metanoic este un acid mai slab decât acidul propanoic;
- c) reacția  $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+ + 1/2\text{H}_2$  are loc, deoarece sodiul se află în seria Beketov-Volta înaintea hidrogenului;
- d)  $\text{CH}_3\text{-COO}^-$  este anionul acetat;
- e) acidul metanoic se mai numește acid formic.

**117.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COCl}$ :**

- a) este o clorură acidă;
- b) este un derivat funcțional al acidului benzoic;
- c) se numește clorură de benzoil;
- d) are  $\text{NE}=4$ ;
- e) are aceeași formulă moleculară cu clorura de benzil.

**118. Hidroxiacizii alifatici sunt:**

- a) acizi-alcooli;
- b) acidul salicilic;
- c) acidul glicolic;
- d) acidul lactic;
- e) acidul citric.

**119. Hidroxiacizii aromatici sunt:**

- a) acizi-fenoli;
- b) acidul salicilic;
- c) acidul tartaric;
- d) acidul  $\beta$ -hidroxipropanoic;
- e) acidul  $\gamma$ -hidroxihexanoic.

**120. Acidul salicilic:**

- a) este o substanță cristalină foarte solubilă în apă;
- b) formează legături de hidrogen cu apa;
- c) este un acid-fenol;
- d) este un hidroxiacid monohidroxi-dicarboxilic;
- e) este un hidroxiacid dihidroxi-monocarboxilic.

**121. Salicilatul de etil:**

- a) se mai numește o-hidroxibenzoatul de etil;
- b) este un hidroxiester;
- c) are aceeași formulă moleculară cu acidul acetilsalicilic;
- d) este un hidroxiacid monohidroxi-monocarboxilic;
- e) se poate obține în urma reacției de eterificare (în condiții adecvate) dintre acidul salicilic și clorura de acetyl.

**122. Alegeți afirmațiile corecte:**

- a) anionul 2-hidroxibenzoat se mai numește anion salicilat;
- b) acidul salicilic este un compus cu funcțiuni mixte;
- c) acidul  $\alpha$ -hidroxifenilacetic prezintă o grupă -OH fenolică;
- d) acidul lactic prezintă un atom de carbon chiral;
- e) acidul hidroxietanoic are  $\text{NE}=1$ .

**123. Afirmațiile corecte sunt:**

- a) acidul stearic are 16 atomi de carbon;

- b) acidul butiric (acidul butanoic) se găsește în untul din laptele de vacă;
- c) acizii capronic, caprilic și caprinic se găsesc în untul din laptele de capră;
- d) acidul lauric predomină în untul de origine vegetală obținut din laptele din nuca de cocos;
- e) acidul palmitic are 18 atomi de carbon.

**124. Afirmatiile incorecte sunt:**

- a) acidul lauric este un acid gras nesaturat;
- b) acidul oleic este un acid gras saturat;
- c) tristearina este o trigliceridă simplă;
- d) lipidele nu se dizolvă în apă;
- e) tripalmitina nu poate da legături de hidrogen cu apa.

**125. Alegeți afirmațiile corecte:**

- a) grăsimile de origine vegetală se găsesc în fructe și semințe ale unor plante (avocado, floarea soarelui, soia, etc);
- b) untul de cacao obținut din uleiul extras din boabe de cacao, conține trioleil-glicerol și se folosește la prepararea ciocolatei;
- c) colesterolul se poate depune pe pereții vaselor de sânge și determină apariția unor boli cardiovasculare;
- d) grăsimile saturate sunt solubile în apă;
- e) grăsimile nesaturate au în compoziția lor doar acizi grași saturați.

**126. Alegeți afirmațiile incorecte:**

- a) grăsimile saturate au densitate mai mare decât apa;
- b) 1,2,3-tributanol-glicerolul este o trigliceridă mixtă;
- c) uleiurile polinesaturate sunt uleiuri sicative;
- d) grăsimile vegetale fluide pot fi transformate în grăsimi solide prin reacția de hidrogenare;
- e) reacția de hidroliză bazică a grăsimilor se numește saponificare.

**127. Trioleina:**

- a) se mai numește 1,2,3-trioleilglicerol;
- b) este o trigliceridă simplă;
- c) este o grăsime nesaturată;
- d) nu poate da reacția de hidrogenare;
- e) este o trigliceridă mixtă.

**128. Acizii monocarboxilici:**

- a) în reacția cu alcoolii formează esteri anorganici;
- b) prezintă o singură grupă -COOH;
- c) sunt caracterizați de constanta de aciditate  $K_a$ ;
- d) dau reacție de ionizare cu apa;
- e) cu număr impar de atomi de carbon intră în compoziția grăsimilor saturate.

**129. Afirmatiile corecte sunt:**

- a) acizii monocarboxilici inferiori se dizolvă în apă, ca urmare a stabilirii de legături de hidrogen cu aceasta;
- b) fenolftaleina în mediu acid este incoloră;
- c) acizii monocarboxilici, R-COOH pot ceda protonul  $H^+$  din grupa -COOH unei alte substanțe cu caracter bazic și se transformă în ionul carboxilat, R-COO<sup>-</sup>;
- d) denumirea uzuală pentru H-COOH este acid metanoic;
- e) procesul de transformare enzimatică a alcoolului etilic în acid etanoic se numește fermentație alcoolică.

**130. Sunt denumiri uzuale:**

- a) acid formic;
- b) acid acetic;
- c) acid propionic;

d) acid propanoic;

e) acid butiric.

**131. Afirmațiile incorecte sunt:**

a) tăria acizilor dicarboxilici alifatici crește cu creșterea catenei;

b) acetatul de amoniu este un ester;

c)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COO}^-$  se numește ion butiric;

d)  $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{NH}_4^+$  este o reacție de neutralizare;

e) acizii monocarboxilici aromatici au caracter acid mai puternic decât acizii monocarboxilici alifatici, cu excepția acidului formic.

**132. Alegeți afirmațiile corecte:**

a) acidul formic ca și metanolul care este un alcool inferior are caracter amfoter;

b) acidul benzoic se mai numește acid 1,2-benzendicarboxilic;

c) roșu de metil este un indicator de pH;

d) roșu de metil în mediu acid dă culoarea roșie;

e) denumirea IUPAC a acidului acetic este acid etanoic.

**133. Acidul benzoic:**

a) este  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ ;

b) în urma reacției de ionizare formează ionul benzoat,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO}^-$  și ionul hidroniu,  $\text{H}_3\text{O}^+$ ;

c) este un acid aromatic monocarboxilic;

d) este un acid mai slab decât acidul propanoic;

e) are N.E.=4.

**134. Afirmațiile incorecte sunt:**

a)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)\text{-COOH}$  este acidul 2-etilbutanoic;

b) constanta de aciditate a unui acid carboxilic se notează cu  $K_c$ ;

c) constanta de echilibru a unei reacții de ionizare a unui acid carboxilic se notează cu  $K_a$ ;

d) diferența de electronegativitate dintre atomii de C, O și H care intră în alcătuirea grupei  $\text{-COOH}$ , determină polarizarea acesteia;

e)  $[\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{K_a \cdot c}$ .

**135.  $K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{-COOCH}_2\text{-CH}_3][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{-COOH}][\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}]}$ , este:**

a) constanta de aciditate a acidului acetic;

b) constanta de aciditate a alcoolului etilic;

c) constanta de echilibru a reacției de esterificare a acidului acetic cu alcoolul etilic;

d) constanta de echilibru a reacției de esterificare a acidului etanoic cu etanolul;

e) constanta de echilibru a reacției de ionizare a acidului acetic cu alcoolul etilic.

**136. Pentru a realiza desfășurarea reacției de esterificare a unui acid monocarboxilic saturat cu un alcool monohidroxic saturat în sensul în care se formează esterul trebuie să:**

a) adăugăm o soluție de hidroxid de sodiu;

b) folosim unul dintre reactivi în exces, de obicei alcoolul;

c) scoatem din vasul de reacție unul din produși, pe măsură ce se formează, de obicei se îndepărtează prin distilare produsul cel mai volatil, care este esterul;

d) folosim un solvent, ca de exemplu tetraclorura de carbon;

e) adăugăm o soluție de hidroxid de calciu.

**137. Care sunt metalele situate înaintea hidrogenului în seria Beketov-Volta ce pot reacționa cu acidul etanoic cu degajare de hidrogen,  $\text{H}_2$  și formarea sării corespunzătoare?**

a) K;

b) Ca;

c) Zn;

d) Cu;

e) Hg.

**138. Afirmațiile corecte sunt:**

a)  $K_a = \frac{[CH_3 - COO^-][H_3O^+]}{[CH_3 - COOH]}$  este constanta de aciditate a acidului acetic;

- b) acidul propanoic poate reacționa cu magneziul;
- c) oxidul de calciu, CaO se mai numește var stins;
- d) hidroxidul de calciu, Ca(OH)<sub>2</sub> se mai numește var nestins;
- e) sărurile acidului acetic se numesc acetati.

**139. Reacția de esterificare a acizilor carboxilici cu alcoolii:**

- a) este o reacție ireversibilă;
- b) este un exemplu de reacție de condensare;
- c) este o reacție de echilibru;
- d) are loc în prezența unui acid tare (HCl sau H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>);
- e) are loc în prezența hidroxidului de sodiu (NaOH).

**140. Sunt reacții acido-bazice:**

- a) reacția acizilor carboxilici cu metale active;
- b) reacția acizilor carboxilici cu oxizi de metale;
- c) reacția acizilor carboxilici cu baze;
- d) reacția acizilor carboxilici cu săruri ale unor acizi mai slabi;
- e) reacția acizilor carboxilici cu alcoolii.

**141. Clasificarea hidroxiacizilor se poate face după:**

- a) natura catenei de hidrocarbură din moleculă;
- b) poziția grupei -OH față de grupa -COOH în moleculă;
- c) numărul de grupe funcționale din moleculă;
- d) tipul atomului de carbon de care se leagă grupa -OH;
- e) numărul de atomi de carbon chiral din moleculă.

**142. Acidul α-hidroxiapropanoic se diferențiază de acidul β-hidroxiapropanoic prin:**

- a) poziția grupei -OH în moleculă;
- b) sunt hidroxiacizi alifatici;
- c) sunt acizi monohidroxi-monocarboxilici;
- d) prezența unui atom de carbon chiral în molecula acidului α-hidroxiapropanoic;
- e) numărul de atomi de carbon din moleculă.

**143. Acidul 2-hidroxiobenzoic:**

- a) se mai numește acid o-hidroxiobenzoic;
- b) se mai numește acid salicilic;
- c) după numărul de grupe funcționale din moleculă este un acid polihidroxi-monocarboxilic;
- d) este izomer de poziție cu acidul 3-hidroxiobenzoic, respectiv acidul 4-hidroxiobenzoic;
- e) după natura catenei de hidrocarbură din moleculă este un hidroxiacid alifatic.

**144. Acidul citric și acidul tartric au în comun:**

- a) sunt acizi monohidroxi-policarboxilici;
- b) sunt hidroxiacizi alifatici;
- c) se pot reprezenta cu ajutorul formulelor de proiecție Fischer;
- d) prezența a doi atomi de carbon chiral în moleculă;
- e) sunt acizi polihidroxi-policarboxilici.

**145. Acidul 2,3-dihidroxiobenzoic:**

- a) este un acid dihidroxi-monocarboxilic;
- b) este un hidroxiacid aromatic;
- c) are aceeași formulă moleculară cu acidul salicilic;
- d) prezintă un singur atom de carbon primar;
- e) prezintă două grupe -OH fenolice.

- 146. Sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici:**
- esterii;
  - clorurile acide, anhidridele acide;
  - amidele;
  - nitrilii;
  - sărurile.
- 147. Referitor la diverși derivați funcționali ai acizilor carboxilici sunt corecte afirmațiile:**
- clorurile acide și anhidridele acide se folosesc în reacția de acilare Friedel-Crafts;
  - amidele prezintă funcțiunea  $-C \equiv N$ ;
  - clorurile acide și anhidridele acide dau reacție de esterificare cu fenoxidul de sodiu;
  - esterii pot da reacție de hidroliză, în mediu acid cu formarea acizilor carboxilici și a alcoolilor corespunzători;
  - nitrilii prezintă funcțiunea  $-CONH_2$ .
- 148. Esterii, derivați funcționali ai acizilor carboxilici:**
- se găsesc în natură sub formă de grăsimi și uleiuri;
  - sunt prezenți în mulți compuși naturali;
  - se obțin în urma unei reacții de hidroliză;
  - contribuie la aroma fructelor;
  - contribuie la parfumul florilor.
- 149. Acizii grași:**
- sunt acizi monocarboxilici care au în moleculă o catenă liniară cu număr par de atomi de carbon ( $n \geq 4$ );
  - saturați intră în compoziția grăsimilor de origine animală;
  - nesaturați intră în compoziția grăsimilor de origine vegetală;
  - lauric și palmitic sunt acizi monocarboxilici nesaturați;
  - oleic și linoleic sunt acizi monocarboxilici saturați.
- 150. Grăsimile:**
- sunt amestecuri de esteri simpli sau miști ai glicerinei cu acizi grași saturați sau nesaturați;
  - sunt triesteri ai glicerinei cu acizi grași, adică trigliceride;
  - saturate sunt insolubile în solvenți organici nepolari;
  - nesaturate sunt solubile în apă;
  - au rol de solvent pentru numeroși compuși care dau gust alimentelor și pentru unele molecule care le dau culoare.
- 151. Afirmațiile corecte sunt:**
- colesterolul se poate depune pe pereții vaselor de sânge și determină apariția unor boli cardio-vasculare;
  - laptele este un amestec de grăsimi care formează o emulsie cu apa în care ele se găsesc dispersate în picături de dimensiuni minuscule;
  - untul de cacao, obținut din uleiul extras din boabe de cacao, conține trioleil-glicerol, și se folosește la prepararea ciocolatei;
  - rolul esențial al grăsimilor este acela de rezervă de combustibil pentru organism;
  - grăsimile prin hidroliză în mediu acid formează săpunuri.
- 152. Afirmațiile incorecte sunt:**
- vopselele în ulei sunt alcătuite dintr-un colorant (de tip pigment), aflat în suspensie într-un ulei sicativ;
  - principalele consecințe ale polinesaturării asupra proprietăților grăsimilor nesaturate sunt rigiditatea mult mai mare a moleculei de trigliceridă și reactivitatea chimică;
  - substanțele naturale care se dizolvă în hidrocarburi și în alcooli, dar nu se dizolvă în apă se numesc lipide;
  - tristearina este esterul triplu al acidului glicerinic;
  - grăsimile pot forma legături de hidrogen cu apa.

**153. Grăsimile vegetale:**

- a) sunt fluide;
- b) pot fi transformate în grăsimi solide prin reacția de hidrogenare, obținându-se astfel grăsimi saturate;
- c) se găsesc în fructele și semințele unor plante ca de exemplu: măslin, avocado, soia etc.;
- d) au în compoziția lor numai acizi grași saturați;
- e) sunt în stare de agregare solidă.

**154. Acidul linoleic:**

- a) este un acid dicarboxilic;
- b) prezintă două duble legături C=C în moleculă;
- c) este un acid gras saturat;
- d) esterii lui cu glicerina sunt lichizi și se găsesc în uleiuri vegetale;
- e) intră doar în compoziția trigliceridelor simple.

**155. Alegeți afirmațiile corecte:**

- a) tripalmitina este o grăsime nesaturată;
- b) uleiul vegetal polinesaturat, în contact cu aerul, produce o peliculă, fie la suprafața sa, fie pe suprafața pe care este aplicat, deoarece legăturile duble se scindează sub acțiunea oxigenului din aer și are loc reacția de polimerizare;
- c) uleiurile polinesaturate sunt uleiuri sicative;
- d) grăsimile sunt lipide;
- e) hidroliza în mediu bazic a grăsimilor se numește saponificare.

**Räspunsuri:**

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

- 104. b, d
- 105. a, b
- 106. a, c
- 107. a, c, e
- 108. a, c, e
- 109. a, b, c
- 110. a, b, d
- 111. a, b, c
- 112. b, d, e
- 113. a, b, c
- 114. a, b, c
- 115. a, b, d
- 116. a, c, d, e
- 117. a, b, c
- 118. a, c, d, e
- 119. a, b
- 120. a, b, c
- 121. a, b
- 122. a, b, d, e
- 123. b, c, d
- 124. a, b
- 125. a, b, c
- 126. a, b
- 127. a, b, c
- 128. b, c, d
- 129. a, b, c
- 130. a, b, c, e
- 131. a, b
- 132. c, d, e
- 133. a, b, c
- 134. b, c
- 135. c, d
- 136. b, c
- 137. a, b, c
- 138. a, b, e
- 139. b, c, d
- 140. a, b, c, d
- 141. a, b, c
- 142. a, d
- 143. a, b, d
- 144. b, c
- 145. a, b, d, e
- 146. a, b, c, d
- 147. a, c, d
- 148. a, b, d, e
- 149. a, b, c
- 150. a, b, e
- 151. a, b, c, d
- 152. d, e
- 153. a, b, c
- 154. b, d
- 155. b, c, d, e