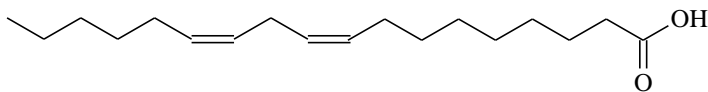


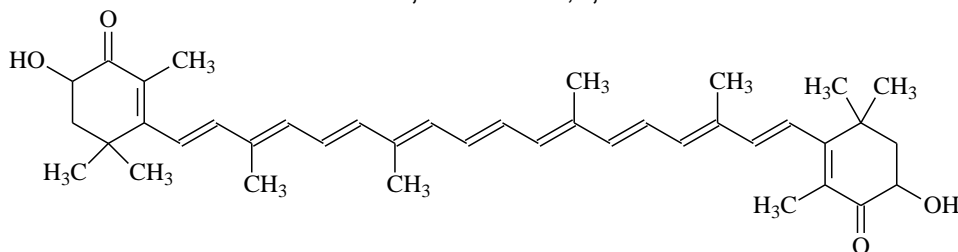
DISCIPLINA: **Chimie Organică**

1. Denumirea corectă a *acidului linoleic* este:



- a) acid 9-*cis*-12-*cis*-octadecadienoic;
- b) acid 6-*cis*-9-*cis*-octadecadienoic;
- c) acid 9-*cis*-12-*trans*-octadecadienoic;
- d) acid 6-*trans*-9-*cis*-octadecadienoic.

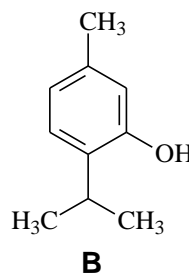
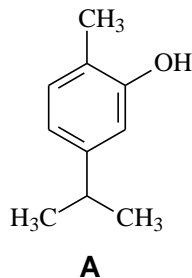
2. *Astaxantin* este colorantul roșu din creveți și alte „fructe de mare”.



Prin hidrogenare totală se obține un compus de formulă moleculară:

- a)  $C_nH_{2n-2}O_4$ ;
- b)  $C_nH_{2n}O_4$ ;
- c)  $C_nH_{2n+2}O_4$ ;
- d)  $C_nH_{2n-4}O_4$ ;

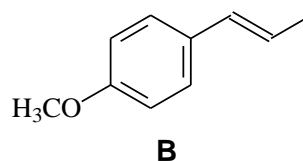
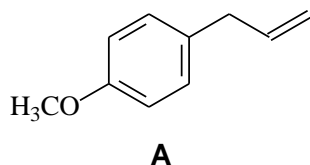
3. *Carvacol* (**A**) se găsește în uleiul esențial de oregano, iar *timol* (**B**) se găsește în uleiul esențial de cimbru.



Referitor la aceștia este corectă afirmația:

- a) sunt izomeri de poziție;
- b) se găsesc sub forma unui amestec racemic;
- c) se obțin prin alchilarea fenolului cu 2 alchene;
- d) prin nitrare formează același nitroderivat.

4. *Estragol* (**A**) apare în tarhon, iar *anetol* (**B**) în anason stelat.

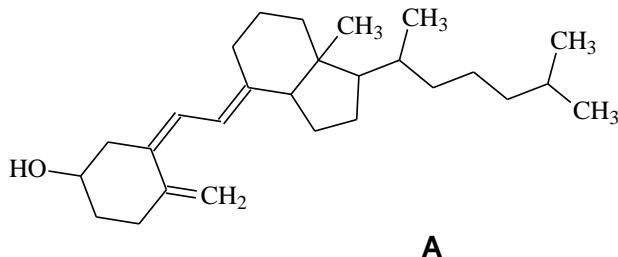


Prin hidrogenarea dublei legături se obțin:

- a) substanțe identice;
- b) derivați fenolici;

- c) hidrocarburi ciclice;
- d) compuși saturați.

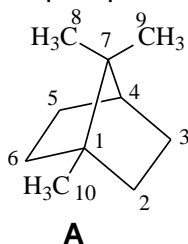
5. Colecalciferol (A), denumit și vitamina D<sub>3</sub>, joacă un rol important în metabolismul calciului în organism.



Despre colecalciferol este adevărată afirmația:

- a) are formula moleculară C<sub>27</sub>H<sub>44</sub>O, 3 duble legături conjugate și o grupă alcool secundar;
- b) are formula moleculară C<sub>27</sub>H<sub>42</sub>O, 3 duble legături conjugate și o grupă alcool terțiar;
- c) are formula moleculară C<sub>27</sub>H<sub>44</sub>O, 2 duble legături conjugate și una izolată și o grupă alcool secundar;
- d) are formula moleculară C<sub>27</sub>H<sub>46</sub>O, 2 duble legături conjugate și una izolată și o grupă alcool primar.

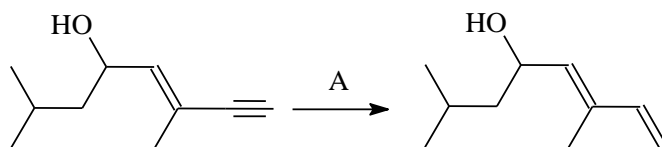
6. Bornanul (A) este o monoterpenă, tip de compuși care apar în sistemele vegetale. Formal, monoterpenele sunt alcătuite din 2 catene de tip izoprenic.



În structura bornanului cele 2 resturi izoprenice sunt notate:

- a) 3,4,7,8,9 și 2,1,10,6,5;
- b) 1,4,7,8,9 și 2,3,5,6,10;
- c) 10,1,2,3,4 și 6,5,7,8,9;
- d) 10,1,7,8,9 și 2,3,4,5,6.

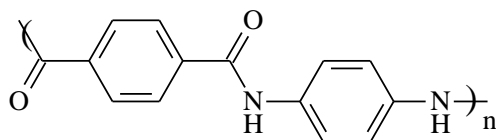
7. *cis*-Tagetona se găsește majoritar într-o plantă originară din Africa și se folosește ca repelent pentru o specie de dăunători care infectează animale mari (gazele, vaci, capre etc.). Una dintre etapele de sinteză cuprinde și reacția:



Afirmația corectă este:

- a) A este H<sub>2</sub> / Pd / Pb<sup>2+</sup>;
- b) materia primă și produsul de reacție sunt izomeri de poziție;
- c) atât materia primă cât și produsul de reacție conțin 6 electroni π;
- d) A este H<sub>2</sub> / Ni.

8. *Kevlar (A)* este un material de policondensare fibrilar orientat, cu excelente calități termice și mecanice și are structura de mai jos:



Sinteza lui pleacă de la *para*-fenilendiamină și un derivat de acid dicarboxilic. Acest acid dicarboxilic este:

- a) acid tereftalic;
- b) acid izoftalic;
- c) acid ftalic;
- d) acid dibenzoic.

9. Determinați care dintre izomerii xilenici formează prin mononitrare un singur produs.

- a) izomerul *para*;
- b) izomerul *meta*;
- c) izomerul *trans*;
- d) izomerul *cis*.

10. Referitor la hidrocarbura  $C_6H_{14}$  care prin clorurare formează numai doi derivați monoclorurați este adevărată afirmația:

- a) conține două tipuri de atomi de carbon;
- b) conține 2 atomi de C secundari;
- c) este optic activă;
- d) prezintă izomerie geometrică.

11. Se dau următorii alcani: metan, propan, pentan. Identificați alcanul care are cel mai mic conținut de carbon; calculați căldura degajată la arderea unui mol din acesta, știind că puterea sa calorică este de  $9463,7 \text{ kcal/m}^3$ .

- a) metan; 212 kcal;
- b) propan; 212 kcal;
- c) metan; 416 cal;
- d) pentan; 219 cal.

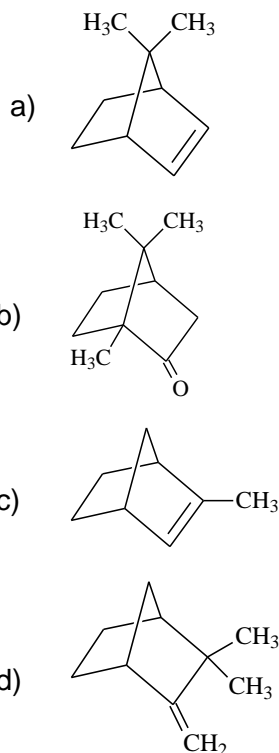
12. *Ocimen* este un compus natural din clasa terpenilor, denumit conform IUPAC 3,7-dimetil-1,3,6-octatrienă. Structura acestui compus este:

- a)
- b)
- c)
- d)

13. Este un compus ionic:

- a) acetilura de calciu;
- b) clorura de vinil;
- c) acetilura de cupru;
- d) clorura de etil.

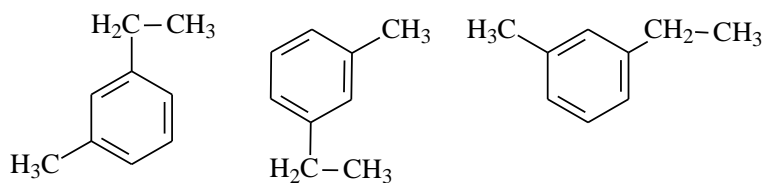
14. Care dintre următoarele hidrocarburi conduce prin hidrogenare la un compus achiral?



15. Referitor la vinilbenzen este adevărată afirmația:

- a) prin adiția apei, urmată de oxidare formează un compus cu 13,33%O;
- b) se poate obține prin alchilarea benzenului cu etenă;
- c) poate fi halogenat în poziție alilică;
- d) conține 4 legături  $\pi$ .

16. Despre compușii următori este adevărată afirmația:



- a) prin nitrare formează aceiași nitroderivați;
- b) sunt izomeri de poziție;
- c) în reacția de clorurare catalitică necesită număr diferit de moli de clor;
- d) nu dau reacții de dehidrogenare.

17. Referitor la acidul acetic și acidul salicilic este adevărată afirmația:

- a) reacționează cu carbonatul de sodiu;
- b) au aceeași formulă brută, dar formule moleculare diferite;
- c) reacționează cu oxidul de magneziu în raport molar acid:oxid = 1:1;
- d) acidul acetic este mai greu solubil în apă decât acidul salicilic.

18. Afirmația corectă referitoare la monozaharida reducătoare care se obține prin hidroliza zaharozei este:

- a) prin reacție cu reactivul Tollens formează un acid polihidroxi-monocarboxilic;
- b) în urma reacției cu reactivul Fehling conduce la un acid dicarboxilic;
- c) nu reacționează cu reactivii Fehlig și Tollens;
- d) prin fermentație acetică formează etanol.

19. Prin fermentația alcoolică a 2 moli glucoză, urmată de fermentație acetică se obțin 228 cm<sup>3</sup> substanță organică. Densitatea acestei substanțe este egală cu:

- a) 1,05 kg/L
- b) 0,82 g/L;
- c) 0,95 g/cm<sup>3</sup> ;
- d) 1,02 kg/cm<sup>3</sup>.

20. Nu poate forma legături de hidrogen următorul compus:

- a) izoprenul;
- b) cisteina;
- c) acidul salicilic;
- d) butanolul.

21. Nu poate intra în compoziția unei grăsimi naturale următorul acid carboxilic:

- a) CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>13</sub>-COOH ;
- b) C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>-COOH ;
- c) CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>16</sub>-COOH ;
- d) C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>O<sub>2</sub>

22. Cloroformul se obține la scară industrială în urma clorurării fotochimice a metanului. Cantitatea de cloroform obținută din 224 m<sup>3</sup> (c.n.) metan de puritate 98%, cu un randament de 85%, este:

- a) 995,4 kg;
- b) 100 kg;
- c) 120,5kg;
- d) 980 kg.

23. În urma reacției toluenului cu clor, în prezența luminii, în raport molar 1:1, urmată de hidroliză se obține:

- a) alcool benzilic;
- b) un amestec de *orto*- și *para*-crezol;
- c) 2,4-dihidroxitoluen;
- d) 3,5- dihidroxitoluen.

24. Nu trebuie folosit amestec sulfonitric la nitrarea compusului:

- a) fenol;
- b) etilbenzen;
- c) acid benzoic;
- d) nitrobenzen.

25. Alcoolul polivinilic se obține prin hidroliza:

- a) poliacetatului de vinil;
- b) policlorurii de vinil;
- c) poliacrilonitrilului;
- d) polistirenului.

26. Prin adiția a 1 mol de apă la 1-butină, respectiv 2-butină se formează:

- a) butanonă;
- b) 2-hidroxi-2-butenă;
- c) 2-hidroxi-1-butenă;
- d) doi enoli izomeri.

27. Una dintre hidrocarburile cu masa moleculară 116 care conține cu 1 atom de hidrogen mai puțin decât atomi de carbon reacționează cu sodiu. Referitor la această hidrocarbură este adevărată afirmația:

- a) adăunează 2 moli de brom;
- b) prezintă izomerie geometrică;
- c) reacționează cu hidroxid de sodiu;
- d) este izomeră cu  $\alpha$ -metilstirenul.

28. Alchena  $C_5H_{10}$  care conține 1 atom de carbon cuaternar și care se obține prin eliminarea apei din 3-metil-2-butanol este:

- a) 2-metil-2-butena;
- b) 2-metil-1-butena;
- c) amestec de 2-metil-2-butenă și 2-metil-1-butena;
- d) pentena.

29.  $\alpha$ -Glucoza și  $\beta$ -glucoza sunt:

- a) anomeri;
- b) enantiomeri;
- c) izomeri de poziție;
- d) tautomeri.

30. Maltoza și celobioza sunt două dizaharide pentru care este corectă una din următoarele afirmații:

- a) sunt formate din resturi de glucoză legate în pozițiile 1 și 4 printr-o punte eterică;
- b) prin hidroliză, ambele formează doar  $\alpha$ -D-glucopiranoză;
- c) numai maltoza reacționează cu reactivul Tollens;
- d) numai celobioza reacționează cu reactivul Fehling;