

**Перелік завдань для підготовки до підсумкового контролю
з модулю 3 з дисципліни “Органічна хімія”
для студентів групи ФБ-20**

I. Тестові завдання для перевірки теоретичних знань

Надайте правильну відповідь (один варіант відповіді) на кожне тестове завдання

1. Укажіть загальну молекулярну формулу насичених одноосновних карбонових кислот:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| а) $C_nH_{2n}O$; | б) $C_nH_{2n}O_2$; |
| в) $C_nH_{2n}COOH$; | г) $C_nH_{2n+1}COOH$. |

2. Укажіть назву ізомеру масляної кислоти:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| а) валеріанова кислота; | б) пентанова кислота; |
| в) 2-метилпропанова кислота; | г) щавлева кислота. |

3. Укажіть назву ізомеру валеріанової кислоти:

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| а) масляна кислота; | б) 3-метилбутанова кислота; |
| в) маленова кислота; | г) 2-метилпентанова кислота. |

4. На відміну від стеаринової кислоти олеїнова кислота:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| а) рідка при кімнатній температурі; | б) розчинна у воді; |
| в) знебарвлює бромну воду; | г) реагує з розчинами лугів. |

5. Укажіть речовину, з якою не реагує маленова кислота:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| а) метиловий спирт; | б) калій гідроксид; |
| в) мідь; | г) натрій карбонат. |

6. Укажіть тип реакцій, який є характерним для акрилової кислоти на відміну від пропіонової:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| а) окислення; | б) приєднання; |
| в) нуклеофільного заміщення; | г) етерифікації. |

7. Укажіть речовину, з якою не реагує щавлева кислота:

- | | |
|-----------|----------------------|
| а) метан; | б) натрій гідроксид; |
| в) калій; | г) етиловий спирт. |

8. Укажіть назву карбонової кислоти, яка може входити до складу мила:

- | | |
|----------------|--------------|
| а) оцтова; | б) масляна; |
| в) стеаринова; | г) мурашина. |

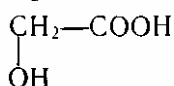
9. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до естерів:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| а) натрій фенолят; | б) фенілацетат; |
| в) калій етилат; | г) натрій формиат. |

10. Укажіть назву хімічної реакції, яку можна використати для добування жирів:

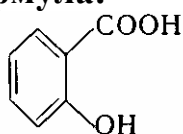
- | | |
|-------------------|-------------------|
| а) нейтралізація; | б) полімеризація; |
| в) естерифікація; | г) гідратація. |

11. Укажіть клас органічних сполук, до якого відноситься речовина, якій відповідає наступна структурна формула:



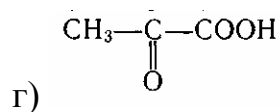
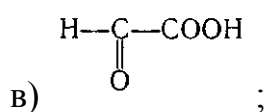
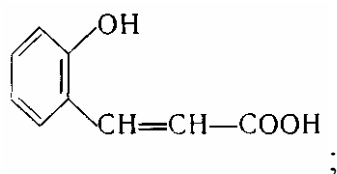
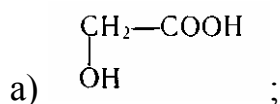
- | | |
|-----------------|---------------------|
| а) оксокислоти; | б) гідроксикислоти; |
| в) спирти; | г) феноли. |

12. Укажіть клас органічних сполук, до якого відноситься речовина, якій відповідає наступна структурна формула:

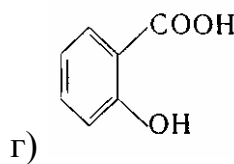
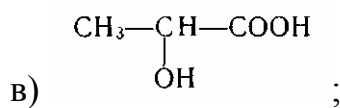
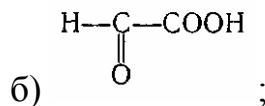
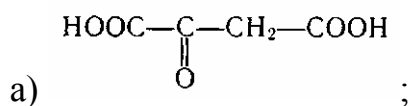


- а) феноли; б) фенолокіслоти;
в) спирти; г) спиртокіслоти.

13. Укажіть структурну формулу альдегідокіслоти:



14. Укажіть структурну формулу кетокислоти:



15. Укажіть назву речовини, при взаємодії з якою амінооцтова кислота виявляє кислотні властивості:

- а) хлоридна кислота; б) калій гідроксид;
в) сульфатна кислота; г) нітритна кислота.

16. Укажіть назву речовини, при взаємодії з якою амінооцтова кислота виявляє основні властивості:

- а) натрій; б) калій гідроксид;
в) сульфатна кислота; г) метанол.

17. Укажіть назву хімічної реакції, за допомогою якої можна одержати дипептид:

- а) поліконденсація; б) естерифікація;
в) полімеризація; г) нейтралізація.

18. Укажіть назву повного амідугвугільної кислоти:

- а) уретан; б) сечовина;
в) карбамінова кислота; г) барбітурова кислота.

19. Укажіть назву дихлороангідриду вугільної кислоти:

- а) хлорвугільна кислота; б) сечовина;
в) карбамінова кислота; г) фосген.

20. Укажіть назву неповного амідугвугільної кислоти:

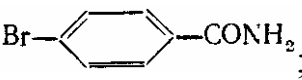
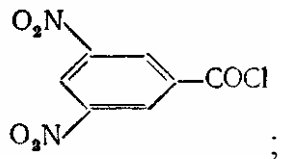
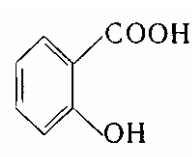
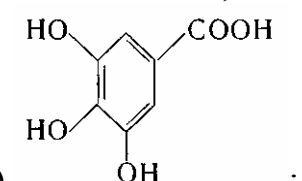
- а) уретан; б) сечовина;
в) карбамінова кислота; г) барбітурова кислота.

II. Завдання для перевірки практичних вмінь

I. Напишіть структурні формули наступних сполук. Вкажіть, до якого класу органічних сполук належить кожна сполука.

- | | |
|--|---|
| 1) 2,2,3-триметилбутанової кислоти; | 2) метилмалонової кислоти; |
| 3) 2-етил-4-метилпентанової кислоти; | 4) щавлевої кислоти; |
| 5) акрилової кислоти; | 6) терефталевої кислоти; |
| 7) кротонової кислоти; | 8) ізофталевої кислоти; |
| 9) нітрилу пропіонової кислоти; | 10) карбамінової кислоти; |
| 11) пропіонового ангідриду; | 12) хлорвугільної кислоти; |
| 13) диетилового естеру щавлевої кислоти; | 14) аміду мурашиної кислоти; |
| 15) монометилмалонату; | 16) аміду масляної кислоти; |
| 17) α -метил- β -хлоромасляної кислоти; | 18) 2-метил-3-кетопентанової кислоти; |
| 19) α , α' -дибромоянтарної кислоти; | 20) α -етил- γ -кетовалеріанової кислоти; |
| 21) <i>m</i> -амінобензенової кислоти; | 22) сечовини; |
| 23) <i>n</i> -амінобензенової кислоти; | 24) фосгену. |

II. Назвіть наступні сполуки. Вкажіть, до якого класу органічних сполук належить кожна сполука.

- | | |
|---|--|
| 1)  | 2) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2\text{COOCH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$; |
| 3)  | 4) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$; |
| 5) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$; | 6)  |
| 7) $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$; | 8) $\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$; |
| 9) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{O} \end{array}$; | 10) $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOC}_2\text{H}_5$; |
| 11) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C}\equiv\text{N} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$; | 12) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{Br} \end{array}$; |
| 13)  | 14) $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$; |
| 15) $\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$; | 16) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{Cl}_3\text{C}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{Cl} \end{array}$. |

III. Складіть структурні формули можливих ізомерів насичених карбонових кислот та естерів складу $C_5H_{10}O_2$ і назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

IV. Складіть структурні формули можливих ізомерів спиртокислот складу $C_4H_8O_3$ і назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

V. Здійснити наступні перетворення. Назвіть невідомі речовини:

1) кальцій карбід \rightarrow етин \rightarrow етен \rightarrow етанол \rightarrow X \rightarrow етанова кислота \rightarrow етилетаноат;

2) вуглець \rightarrow метан \rightarrow етин \rightarrow етаналь \rightarrow етанова кислота \rightarrow X \rightarrow аміноетанова кислота.

VI. Напишіть схеми реакцій, які характеризують амфотерний характер амінооцтової та α -амінопропіонової кислот. Що називається біполярним іоном (цвіттер-іоном)? Чому розчини цих кислот має нейтральне середовище та не діє на лакмус?

VII. Для нейтралізації 2,4 г одноосновної насиченої карбонової кислоти витратили 15,7 г 6%-ного розчину натрій гідроксиду. Визначте молекулярну формулу кислоти.

VIII. Для нейтралізації 7,04 г одноосновної насиченої карбонової кислоти витратили 20 г 22,4%-ного розчину калій гідроксиду. Визначте молекулярну формулу кислоти.