

**Перелік завдань до підсумкового контролю
з дисципліни “Органічна хімія”
для студентів спеціальності «Фармація, промислова фармація»**

Завдання першого рівня складності

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

1. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду алканів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

2. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду алкенів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

3. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду алкінів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

4. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду алкадієнів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

5. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду циклоалканів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

6. Реакція приєднання молекули води називається реакцією:

- а) гідрування;
- б) дегідрування;
- в) гідратації;
- г) дегідратації.

7. Реакція відщеплення молекули водню називається реакцією:

- а) гідрування;
- б) дегідрування;
- в) гідратації;
- г) дегідратації.

8. Укажіть речовину, яка утворюється при тримеризації ацетилену в присутності каталізатору та при нагріванні:

- а) бензен;
- б) вінілацетилен;
- в) вінілхлорид;
- г) ізопрен.

9. Укажіть речовину, яка утворюється при повному гідруванні бута-1,3-дієну:

- а) бут-1-ен;
- б) бутан;
- в) ізопрен;
- г) бут-2-ен.

10. За реакцією Кучерова отримують:

- а) із етанолу бута-1,3-дієн;
- б) із ацетилену вінілацетилен;
- в) із ацетилену оцтовий альдегід;
- г) із етану хлороетан.

11. Укажіть клас органічних сполук, до якого відноситься пропан-2-ол:

- а) спирти;
- б) феноли;
- в) етери;
- г) альдегіди.

12. Укажіть клас органічних сполук, до якого відноситься бутаналь:

- а) спирти;
- б) феноли;
- в) етери;
- г) альдегіди.

13. Укажіть клас органічних сполук, до якого відноситься пропанон:

- а) спирти;
- б) феноли;
- в) кетони;
- г) альдегіди.

14. Укажіть назву органічної сполуки, яка відноситься до трьохатомного спирту:

- а) метанол;
- б) етиленгліколь;
- в) гліцерол;
- г) етанол.

15. Укажіть назву органічної сполуки, яка відноситься до кетонів:

- а) метаналь;
- б) етиленгліколь;
- в) гліцерол;
- г) пропанон.

16. Укажіть, які сполуки утворюються при внутрішньомолекулярній дегідратації одноатомних спиртів:

- а) карбонові кислоти;
- б) етери;
- в) алкени;
- г) естери.

17. Укажіть, які сполуки утворюються при міжмолекулярній дегідратації одноатомних спиртів:

- а) карбонові кислоти;
- б) етери;
- в) алкени;
- г) естери.

18. Укажіть речовину, з якою реагує як фенол, так і етанол:

- а) натрій;
- б) калій гідроксид;
- в) гідроген хлорид;
- г) бромна вода.

19. Укажіть речовини, які утворюються при взаємодії насичених альдегідів з воднем:

- а) карбонові кислоти;
- б) етери;
- в) первинні спирти;
- г) вторинні спирти.

20. Укажіть речовини, які утворюються при окисненні альдегідів:

- а) карбонові кислоти;
- б) етери;
- в) первинні спирти;
- г) вторинні спирти.

21. Укажіть назву карбонової кислоти $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$:

- а) мурашина;
- б) оцтова;
- в) пропіонова;
- г) масляна.

22. Укажіть назву карбонової кислоти $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$:

- а) мурашина;
- б) оцтова;
- в) пропіонова;
- г) масляна.

23. Укажіть структурну формулу мурашиної кислоти:

- а) $\text{CH}_3\text{-COOH}$;
- б) HOOC-COOH ;
- в) H-COOH ;
- г) $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$.

24. Укажіть структурну формулу щавлевої кислоти:

- а) $\text{CH}_3\text{-COOH}$;
- б) HOOC-COOH ;
- в) H-COOH ;

г) $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$.

25. Укажіть структурну формулу малонової кислоти:

а) $\text{CH}_3\text{-COOH}$;

б) HOOC-COOH ;

в) H-COOH ;

г) $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$.

26. Укажіть речовину, з якою реагує мурашина кислота:

а) етан;

б) натрій карбонат;

в) калій хлорид;

г) хлор при освітленні.

27. Укажіть речовину, з якою реагує оцтова кислота:

а) метан;

б) натрій гідроксид;

в) мідь;

г) калій хлорид.

28. Укажіть речовину, з якою реагує оцтова кислота:

а) пропан;

б) натрій оксид;

в) натрій хлорид;

г) срібло.

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

а) метан;

б) натрій гідроксид;

в) калій;

г) етиловий спирт.

30. Укажіть речовину, з якою не реагує оцтова кислота:

а) метиловий спирт;

б) калій гідроксид;

в) мідь;

г) натрій карбонат.

31. Укажіть назву хімічної реакції, яку можна використати для добування естерів:

а) нейтралізація;

б) полімеризація;

в) естерифікація;

г) гідратація.

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

а) нейтралізація;

б) полімеризація;

в) естерифікація;

г) гідратація.

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

а) натрій фенолят;

- б) фенілацетат;
- в) калій етилат;
- г) натрій форміат.

34. Укажіть назву карбонової кислоти, яка може входити до складу жирів:

- а) олеїнова;
- б) оцтова;
- в) щавлева;
- г) мурашина.

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

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

36. Укажіть формулу органічної речовини, яка відноситься до амінів:

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NO}_2$;
- б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{N}$;
- в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$;
- г) $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$.

37. Укажіть формулу органічної речовини, яка відноситься до нітросполук:

- а) $\text{CH}_3\text{-NO}_2$;
- б) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{N}$;
- в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$;
- г) $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$.

38. Укажіть формулу нітрилу пропіонової кислоти:

- а) $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$;
- б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{N}$;
- в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$;
- г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NO}_2$.

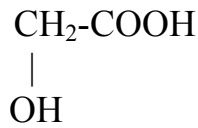
39. Укажіть формулу ацетаїду:

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NO}_2$;
- б) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{N}$;
- в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$;
- г) $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$.

40. Укажіть формулу органічної речовини, яка відноситься до ароматичних амінів:

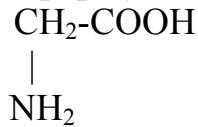
- а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NO}_2$;
- б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2$;
- в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$;
- г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$.

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



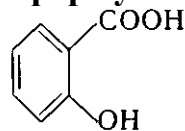
- а) оксокислоти;
- б) гідроксикислоти;
- в) спирти;
- г) феноли.

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



- а) аміни;
- б) амід;
- в) амінокислоти;
- г) нітрили.

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



- а) феноли;
- б) фенолокислоти;
- в) спирти;
- г) спиртокислоти.

44. Укажіть назву органічної кислоти, яка відноситься до фенолокислот:

- а) саліцилова;
- б) мурашина;
- в) гліцин;
- г) щавлева.

45. Укажіть назву органічної кислоти, яка відноситься до амінокислот:

- а) малінова;
- б) масляна;
- в) галова;
- г) α-аланін.

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

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

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

- а) хлоридна кислота;

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

48. Укажіть хімічну формулу речовини, з якою саліцилова кислота реагує за участю фенольного гідроксилу:

- а) HCl ;
- б) NH_3 ;
- в) FeCl_3 ;
- г) PCl_5 .

49. Укажіть назву солей винної кислоти:

- а) тартрати;
- б) саліцилати;
- в) цитрати;
- г) бутирати.

50. Укажіть назву солей лимонної кислоти:

- а) ацетати;
- б) оксалати;
- в) тартрати;
- г) цитрати.

51. Укажіть назву функціональної групи, яка присутня в циклічній формі глюкози:

- а) гідроксильна;
- б) альдегідна;
- в) карбоксильна;
- г) карбонільна.

52. Укажіть органічну речовину, яка утворюється при відновленні альдегідної групи глюкози:

- а) п'ятиатомний спирт;
- б) шестиатомний спирт;
- в) гідроксикислота;
- г) альдегідокислота.

53. Укажіть органічну речовину, яка утворюється при окисненні альдегідної групи глюкози:

- а) п'ятиатомний спирт;
- б) шестиатомний спирт;
- в) гідроксикислота;
- г) альдегідокислота.

54. Укажіть реагент, за допомогою якого можна якісно виявити альдегідну групу в молекулі глюкози:

- а) купрум (II) гідроксид при кімнатній температурі;
- б) амоніачний розчин аргентум (I) оксиду при нагріванні;
- в) оцтова кислота;
- г) водень.

55. Укажіть реагент, яким можна скористатися для доведення того, що глюкоза - п'ятиатомний спирт:

- а) купрум (II) гідроксид при кімнатній температурі;
- б) амоніачний розчин аргентум (I) оксиду при нагріванні;
- в) оцтова кислота;
- г) водень.

56. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до дисахаридів:

- а) глюкоза;
- б) фруктоза;
- в) сахароза;
- г) целюлоза.

57. Укажіть назву вуглеводу, який утворюється при гідролізі сахарози:

- а) целюлоза;
- б) фруктоза;
- в) крохмаль;
- г) лактоза.

58. Укажіть органічну речовину, яка утворюється при взаємодії целюлози з нітратною кислотою:

- а) естер;
- б) фенол;
- в) етер;
- г) спирт.

59. Укажіть речовину, при взаємодії з якою целюлоза утворює складні ефіри:

- а) хлоридна кислота;
- б) нітратна кислота;
- в) бромідна кислота;
- г) йодидна кислота.

60. Укажіть органічну речовину, яка є кінцевим продуктом гідролізу крохмалю:

- а) α -глюкоза;
- б) декстрини;
- в) клейстер;
- г) мальтоза.

61. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до п'ятичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом:

- а) пірол;
- б) піридин;
- в) піразол;
- г) піридазин.

62. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до п'ятичленних гетероциклічних сполук з двома гетероатомами:

- а) пірол;
- б) піридин;
- в) піразол;
- г) піридазин.

63. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до шестичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом:

- а) пірол;
- б) піридин;
- в) піразол;
- г) піридазин.

64. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до шестичленних гетероциклічних сполук з двома гетероатомами:

- а) пірол;
- б) піридин;
- в) піразол;
- г) піридазин.

65. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до моноциклічних терпенів:

- а) мірцен;
- б) оцимен;
- в) гераніол;
- г) лимонен.

66. Укажіть назву органічної речовини, яка реагує з воднем, але не реагує з гідроген бромідом:

- а) етилен;
- б) бензен;
- в) пропін;
- г) бута-1,3-дієн.

67. Укажіть схему реакції Кучерова:

- а) $3\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{t^\circ, \text{кат.}}$;
- б) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{Hg}^{2+}}$;
- в) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ, \text{Ni}}$;
- г) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow$.

68. Укажіть назву органічної речовини, з якою Cl_2 може реагувати за типом реакцій приєднання:

- а) бензен;
- б) фенол;
- в) гексан;
- г) бута-1,3-дієн.

69. Укажіть назву органічної речовини, з якою не реагує розведений розчин КОН:

- а) метанол;
- б) фенол;
- в) триолеат гліцеролу;
- г) метилацетат.

70. Укажіть варіант відповіді, в якому для всіх речовин проходить реакція “срібного дзеркала”:

- а) пропаналь, глюкоза, гліцерол;
- б) сахароза, етаналь, глюкоза;
- в) метаналь, фенол, мурашина кислота;
- г) мурашина кислота, глюкоза, етаналь.

Завдання другого рівня складності

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

71. Укажіть назву органічної речовини, у молекулі якої є три третинні атоми Карбону:

- а) 2,2,3,3-тетраметилбутан;
- б) 2,3,4-триметилпентан;
- в) 2,2,3-триметилбутан;
- г) 2,3,3-триметилпентан.

72. Укажіть суму коефіцієнтів у правій частині рівняння реакції згорання бензену в кисні:

- а) 18;
- б) 17;
- в) 35;
- г) 11.

73. Укажіть значення відносної молекулярної маси продукту реакції повного бромовання пропіну:

- а) 180;
- б) 200;
- в) 360;
- г) 400.

74. Укажіть об'єм водню (н.у.) необхідний для відновлення етаналю, кількість речовини якого дорівнює 2 моль:

- а) 11,2 л;
- б) 22,4 л;
- в) 33,6 л;
- г) 44,8 л.

75. Укажіть, чому дорівнює кількість речовини етанової кислоти, яка вступила в реакцію з кальцієм, якщо внаслідок реакції утворився газ об'ємом 11,2 л (н.у.):

- а) 0,05 моль;
- б) 0,2 моль;
- в) 1 моль;
- г) 25 моль.

76. Укажіть назву органічної сполуки, яка містить шість атомів Карбону, дванадцять атомів Гідрогену та два атома Оксигену:

- а) етилбутаноат;
- б) метилметаноат;
- в) *n*-пропілметаноат;
- г) метилетаноат.

77. Укажіть масу металу, що утвориться внаслідок взаємодії глюкози масою 180 г з надлишком реактива Толленса:

- а) 54 г;
- б) 108 г;
- в) 216 г;
- г) 162 г.

78. Укажіть назву сьомого члену гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів:

- а) пентен;
- б) гептен;
- в) октен;
- г) гексен.

79. Укажіть суму коефіцієнтів у лівій частині рівняння реакції згорання етену в кисні:

- а) 3;
- б) 8;
- в) 4;
- г) 9.

80. Укажіть об'єм (н.у.) газоподібного продукту реакції повного гідрування етину об'ємом 22,4 м³:

- а) 44,8 м³;
- б) 22,4 м³;
- в) 11,2 м³;
- г) 5,6 м³.

81. Укажіть назву ацетиленового вуглеводню, густина якого за повітрям становить 1,379:

- а) етин;
- б) пентин;
- в) бутин;
- г) пропін.

82. Укажіть назву ізомеру бутанової кислоти:

- а) бутаналь;
- б) етилбутаноат;
- в) метилпропаноат;
- г) метилбутаноат.

83. Укажіть об'єм водню (н.у.), необхідний для відновлення глюкози масою 90 г:

- а) 11,2 м³;
- б) 44,8 м³;
- в) 11,2 м³;
- г) 22,4 м³.

84. Укажіть назву третинного аміну:

- а) етилметилфеніламін;
- б) диетиламін;
- в) ізобутилетиламін;
- г) феніламін.

85. Укажіть число ізомерних ненасичених сполук складу C_5H_{10} :

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

86. Укажіть число ізомерних сполук складу C_4H_9Cl :

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

Для підтвердження відповіді складіть структурні формули відповідних ізомерів та назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

87. Укажіть число ізомерних сполук складу C_4H_9COOH :

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

Для підтвердження відповіді складіть структурні формули відповідних ізомерів та назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

88. Укажіть число ізомерних одноатомних спиртів складу C_4H_9OH :

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

Для підтвердження відповіді складіть структурні формули відповідних ізомерів та назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

89. Укажіть число ізомерних нітроалканів складу $C_4H_9NO_2$:

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

Для підтвердження відповіді складіть структурні формули відповідних ізомерів та назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

90. Укажіть число ізомерних амінів складу C_3H_9N :

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

Для підтвердження відповіді складіть структурні формули відповідних ізомерів та назвіть їх за номенклатурою ІЮПАК.

91. Укажіть назву органічної речовини, з якої можна добути пропаналь реакцією окиснення:

- а) пропан-1-ол;
- б) пропан-2-ол;
- в) пропанон;
- г) пропанова кислота.

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

92. Укажіть назву органічної речовини, з якої можна добути бутан-2-ол реакцією гідратації:

- а) бутан;
- б) бут-1-ен;
- в) бута-1,3-дієн;
- г) бут-1-ин.

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

93. Укажіть назву органічної речовини, з якої можна добути пропанон реакцією Кучерова:

- а) пропан;
- б) пропен;
- в) пропін;
- г) пропаналь.

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

94. Укажіть назву органічної речовини, з якої можна добути бута-1,3-дієн реакцією С.В. Лебедева:

- а) бутан;
- б) етилен;
- в) етанол;
- г) бут-1-ен.

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

95. Укажіть назву органічної речовини, з якої можна добути пропан-2-ол реакцією відновлення:

- а) пропанон;
- б) пропен;
- в) пропанова кислота;
- г) пропаналь.

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

96. Укажіть хімічну формулу реагенту, який використовують для якісного виявлення подвійного зв'язку в молекулі органічної сполуки:

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- б) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$;
- в) FeCl_3 ;

г) KMnO_4 (нейтральне середовище).

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

97. Укажіть хімічну формулу реагенту, який використовують для якісного виявлення кінцевого потрійного зв'язку в молекулі органічної сполуки:

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (кімнатна температура);

б) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$;

в) FeCl_3 ;

г) KMnO_4 (нейтральне середовище).

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

98. Укажіть хімічну формулу реагенту, який використовують для якісного виявлення фенольного гідроксилу в молекулі органічної сполуки:

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (кімнатна температура);

б) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$;

в) FeCl_3 ;

г) KMnO_4 (нейтральне середовище).

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

99. Укажіть хімічну формулу реагенту, який використовують для якісного виявлення альдегідної групи в молекулі органічної сполуки:

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (кімнатна температура);

б) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$;

в) FeCl_3 ;

г) KMnO_4 (нейтральне середовище).

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

100. Укажіть хімічну формулу реагенту, який використовують для якісного виявлення альдегідної групи в молекулі органічної сполуки:

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (при нагріванні);

б) Br_2 ;

в) FeCl_3 ;

г) KMnO_4 (нейтральне середовище).

Для підтвердження відповіді складіть рівняння відповідної реакції, зазначте умови перебігу реакції.

Структурні формули

I. Складіть структурні формули наступних сполук. Укажіть клас органічних сполук, до якого належить кожна з наведених сполук:

1) циклопропан;

2) 1,2-диметилциклопропан;

3) циклобутан;

4) метилциклобутан;

5) циклопентан;

6) пропен;

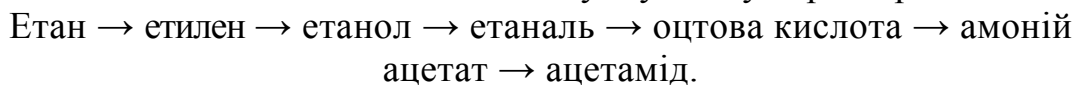
7) бут-1-ен;

8) бут-2-ен.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 9) пент-1-ен; | 10) пент-2-ен; |
| 11) ацетилен; | 12) пропін; |
| 13) бут-1-ин; | 14) бут-2-ин; |
| 15) пент-2-ин; | 16) бута-1,2-дієн; |
| 17) бута-1,3-дієн; | 18) пента-1,2-дієн; |
| 19) пента-1,4-дієн; | 20) пропан-1-ол; |
| 21) пропан-2-ол; | 22) 2-метилпропан-2-ол; |
| 23) бутан-2-ол; | 24) бутан-1-ол; |
| 25) ментол; | 26) <i>орто</i> -метилфенол; |
| 27) <i>орто</i> -етилфенол; | 28) <i>пара</i> -метилфенол; |
| 29) <i>пара</i> -етилфенол; | 30) пропаналь; |
| 31) бутаналь; | 32) пропанон (ацетон); |
| 33) бутанон; | 34) терефталева кислота; |
| 35) амід мурашиної кислоти; | 36) амід оцтової кислоти; |
| 37) амід пропіонової кислоти; | 38) амід масляної кислоти; |
| 39) амід валеріанової кислоти; | 40) метилформіат; |
| 41) етилформіат; | 42) метилацетат; |
| 43) етилацетат; | 44) метилбутират; |
| 45) лактатна кислота; | 46) яблучна кислота; |
| 47) цитратна кислота; | 48) саліцилова кислота; |
| 49) гліцин; | 50) α - аланін; |
| 51) β -аланін; | 52) γ -аміномасляна кислота; |
| 53) антранілова кислота; | 54) пірол; |
| 55) <i>D</i> -глюкоза; | 56) <i>D</i> -фруктоза; |
| 57) фуран; | 58) тіофен; |
| 59) тіазол; | 60) оксазол. |

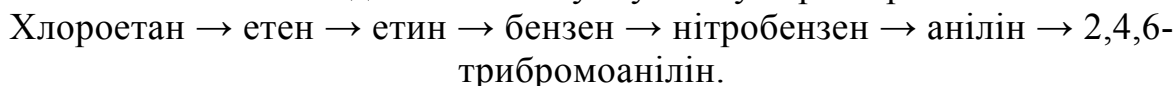
Ланцюжки перетворень

II. 1. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



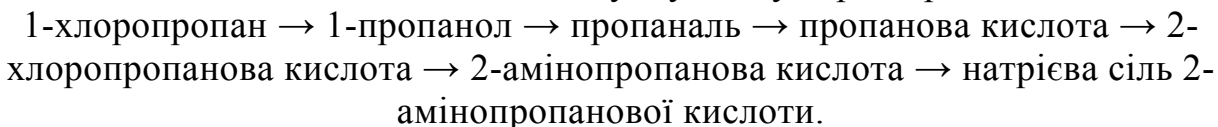
Зазначте умови перебігу процесу.

2. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



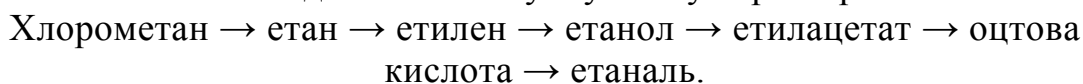
Зазначте умови перебігу процесу.

3. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



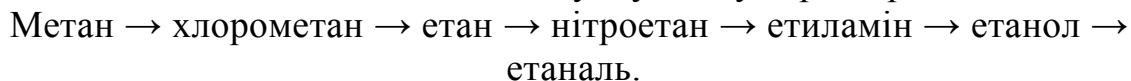
Зазначте умови перебігу процесу.

4. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



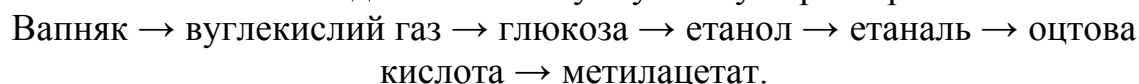
Зазначте умови перебігу процесу.

5. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



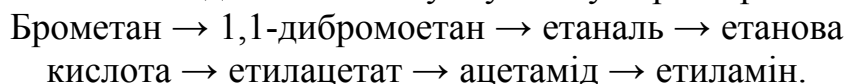
Зазначте умови перебігу процесу.

6. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



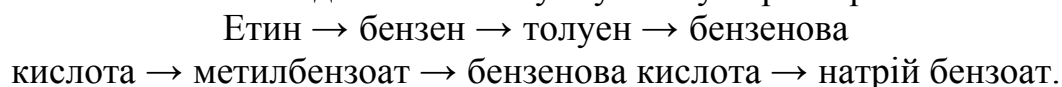
Зазначте умови перебігу процесу.

7. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



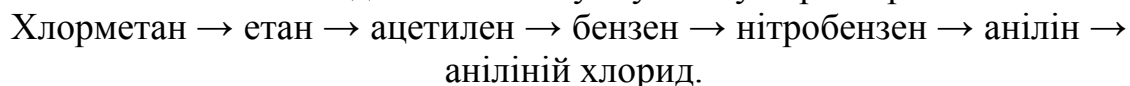
Зазначте умови перебігу процесу.

8. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



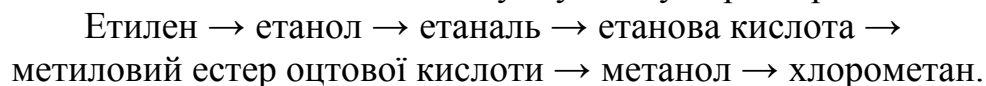
Зазначте умови перебігу процесу.

9. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



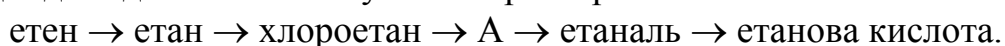
Зазначте умови перебігу процесу.

10. За допомогою структурних формул складіть рівняння хімічних реакцій, за допомогою яких можна здійснити наступну схему перетворень:



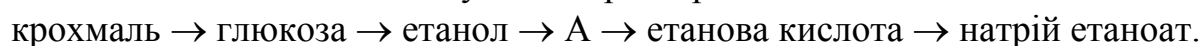
Зазначте умови перебігу процесу.

11. За допомогою структурних формул наведіть рівняння реакцій, що необхідні для здійснення наступних перетворень:



Назвіть невідому речовину А.

12. За допомогою структурних формул наведіть рівняння реакцій, що необхідні для здійснення наступних перетворень:



Назвіть невідому речовину А.

13. За допомогою структурних формул наведіть рівняння реакцій, що необхідні для здійснення наступних перетворень:

метан → етин → бензен → А → бензенова кислота → етилбензоат.

Назвіть невідому речовину А.

14. За допомогою структурних формул наведіть рівняння реакцій, що необхідні для здійснення наступних перетворень:

пропен → пропан → А → пропан-2-ол → пропанон → пропан-2-ол.

Назвіть невідому речовину А.

15. За допомогою структурних формул наведіть рівняння реакцій, що необхідні для здійснення наступних перетворень:

метан → етин → бензен → А → анілін

↓

бензенсульфо кислота

Назвіть невідому речовину А.

Задачі

1. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, масова частка Карбону в якій складає 52,17%, Гідрогену – 13,04%, Оксигену – 34,79%. Відносна густина пари даної речовини за гелієм дорівнює 11,5. Запишіть структурні формули ізомерів, що відповідають визначеній молекулярній формулі.

2. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, масова частка Карбону в якій складає 69,77%, Гідрогену – 11,63%, Оксигену – 18,6%. Відносна густина пари даної речовини за воднем дорівнює 43. Запишіть структурні формули ізомерів, що відповідають визначеній молекулярній формулі.

3. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, масова частка Карбону в якій складає 26,09%, Гідрогену – 4,35%, Оксигену – 69,56%. Відносна густина пари даної речовини за повітрям дорівнює 1,59. Запишіть структурну формулу сполуки.

4. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, масова частка Карбону в якій складає 38,71%, Гідрогену – 16,13%, Нітрогену – 45,16%. Відносна густина пари даної речовини за воднем дорівнює 15,5. Запишіть структурну формулу сполуки.

5. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, масова частка Карбону в якій складає 51,89%, Гідрогену – 9,73%, Хлору – 38,38%. Відносна густина пари даної речовини за повітрям дорівнює 3,19. Запишіть структурні формули ізомерів, що відповідають визначеній молекулярній формулі.

Зразок білету

Тестові завдання

Завдання першого рівня складності

1. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду алкадієнів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

2. Укажіть речовину, яка утворюється при повному гідруванні бута-1,3-дієну:

- а) бут-1-ен;
- б) бутан;
- в) ізопрен;
- г) бут-2-ен.

3. Укажіть назву органічної сполуки, яка відноситься до трьохатомного спирту:

- а) метанол;
- б) етиленгліколь;
- в) гліцерол;
- г) етанол.

4. Укажіть речовини, які утворюються при взаємодії насичених альдегідів з воднем:

- а) карбонові кислоти;
- б) етери;
- в) первинні спирти;
- г) вторинні спирти.

5. Укажіть структурну формулу щавлевої кислоти:

- а) CH_3-COOH ;
- б) $HOOC-COOH$;
- в) $H-COOH$;
- г) $HOOC-CH_2-COOH$.

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

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

7. Укажіть назву карбонової кислоти, яка може входити до складу жирів:

- а) олеїнова;
- б) оцтова;
- в) щавлева;
- г) мурашина.

8. Укажіть назву органічної кислоти, яка відноситься до фенолокислот:

- а) саліцилова;
- б) мурашина;
- в) гліцин;
- г) шавлева.

9. Укажіть назву солей винної кислоти:

- а) тартрати;
- б) саліцилати;
- в) цитрати;
- г) бутирати.

10. Укажіть реагент, за допомогою якого можна якісно виявити альдегідну групу в молекулі глюкози:

- а) купрум (II) гідроксид при кімнатній температурі;
- б) амоніачний розчин аргентум (I) оксиду при нагріванні;
- в) оцтова кислота;
- г) водень.

11. Укажіть речовину, при взаємодії з якою целюлоза утворює естери:

- а) хлоридна кислота;
- б) нітратна кислота;
- в) бромідна кислота;
- г) йодидна кислота.

12. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до шестичленних гетероциклічних сполук з двома гетероатомами:

- а) пірол;
- б) піридин;
- в) піразол;
- г) піридазин.

13. Укажіть назву органічної речовини, з якою не реагує розведений розчин КОН:

- а) метанол;
- б) фенол;
- в) триолеат гліцерину;
- г) метилацетат.

14. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду алканів:

- а) C_nH_{2n-2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n+2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

15. Реакція приєднання молекули води називається реакцією:

- а) гідрування;
- б) дегідрування;
- в) гідратації;
- г) дегідратації.

16. Укажіть клас органічних сполук, до якого відноситься пропан-2-ол:

- а) спирти;
- б) феноли;

- в) етери;
- г) альдегіди.

17. Укажіть, які сполуки утворюються при внутрішньомолекулярній дегідратації одноатомних спиртів:

- а) карбонові кислоти;
- б) етери;
- в) алкени;
- г) естери.

18. Укажіть речовину, з якою реагує мурашина кислота:

- а) етан;
- б) натрій карбонат;
- в) калій хлорид;
- г) хлор при освітленні.

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

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

20. Укажіть назву функціональної групи, яка присутня в циклічній формі глюкози:

- а) гідроксильна;
- б) альдегідна;
- в) карбоксильна;
- г) карбонільна.

21. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до дисахаридів:

- а) глюкоза;
- б) фруктоза;
- в) сахароза;
- г) целюлоза.

22. Укажіть назву органічної речовини, яка відноситься до п'ятичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом:

- а) пірол;
- б) піридин;
- в) піразол;
- г) піридазин.

23. Укажіть назву органічної речовини, яка реагує з воднем, але не реагує з гідроген бромідом:

- а) етилен;
- б) бензен;
- в) пропін;
- г) бута-1,3-дієн.

24. Укажіть назву сьомого члену гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів:

- а) пентен;

- б) гептен;
- в) октен;
- г) гексен.

25. Укажіть суму коефіцієнтів у лівій частині рівняння реакції згорання етену в кисні:

- а) 3;
- б) 8;
- в) 4;
- г) 9.

26. Укажіть об'єм (н.у.) газоподібного продукту реакції повного гідрування етину об'ємом 22,4 м³:

- а) 44,8 м³;
- б) 22,4 м³;
- в) 11,2 м³;
- г) 5,6 м³.

27. Укажіть назву ацетиленового вуглеводню, густина якого за повітрям становить 1,379:

- а) етин;
- б) пентин;
- в) бутин;
- г) пропін.

28. Укажіть назву ізомеру бутанової кислоти:

- а) бутаналь;
- б) етилбутаноат;
- в) метилпропаноат;
- г) метилбутаноат.

29. Укажіть об'єм водню (н.у.), необхідний для відновлення глюкози масою 90 г:

- а) 11,2 м³;
- б) 44,8 м³;
- в) 11,2 м³;
- г) 22,4 м³.

30. Укажіть назву третинного аміну:

- а) етилметилфеніламін;
- б) диетиламін;
- в) бутилетиламін;
- г) феніламін.

Завдання другого рівня складності

31. Укажіть назву органічної речовини, у молекулі якої є три третинні атоми Карбону:

- а) 2,2,3,3-тетраметилбутан;
- б) 2,3,4-триметилпентан;
- в) 2,2,3-триметилбутан;

г) 2,3,3-триметилпентан.

32. Укажіть суму коефіцієнтів у правій частині рівняння реакції згорання бензену в кисні:

а) 18;

б) 17;

в) 35;

г) 11.

33. Укажіть значення відносної молекулярної маси продукту реакції повного бромовання пропіну:

а) 180;

б) 200;

в) 360;

г) 400.

34. Укажіть об'єм водню (н.у.) необхідний для відновлення етаналу, кількість речовини якого дорівнює 2 моль:

а) 11,2 л;

б) 22,4 л;

в) 33,6 л;

г) 44,8 л.

35. Укажіть, чому дорівнює кількість речовини етанової кислоти, яка вступила в реакцію з кальцієм, якщо внаслідок реакції утворився газ об'ємом 112 л (н.у.):

а) 0,05 моль;

б) 0,2 моль;

в) 10 моль;

г) 25 моль.

36. Укажіть назву органічної сполуки, яка містить шість атомів Карбону, дванадцять атомів Гідрогену та два атома Оксигену:

а) етилбутаноат;

б) метилметаноат;

в) пропілметаноат;

г) метилетаноат.

37. Укажіть масу металу, що утвориться внаслідок взаємодії глюкози масою 180 г з надлишком реактива Толленса:

а) 54 г;

б) 108 г;

в) 216 г;

г) 162 г.

Практичні завдання

1. Складіть структурні формули наступних сполук. Укажіть класи органічних сполук, до яких належить кожна з наведених сполук:

1) циклопропан;

2) ацетилен;

3) етилацетат;

4) пірол;

5) *D*-глюкоза;

6) гліцин.

2. За допомогою структурних формул наведіть рівняння реакцій, що необхідні для здійснення наступних перетворень:

етен → етан → хлороетан → етанол → етаналь → етанова кислота.

3. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, масова частка Карбону в якій складає 52,17%, Гідрогену – 13,04%, Оксигену – 34,79%. Відносна густина пари даної речовини за гелієм дорівнює 11,5. Запишіть структурні формули ізомерів, що відповідають визначеній молекулярній формулі.