

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
Розділ I Номенклатура, кислотно-основні властивості та реакційна здатність органічних сполук.....	5
Розділ 2 Ліпіди.....	41
Розділ 3 Полі- і гетерофункціональні сполуки.....	67
Розділ 4 Гетероциклічні сполуки.....	96
Розділ 5 Вуглеводи.....	127
Розділ 6 Амінокислоти, пептиди, білки.....	160
Розділ 7 Нуклеїнові кислоти.....	187
Відповіді.....	201
Список літератури.....	

## ВСТУП

Біоорганічна хімія є складовою частиною загальної підготовки майбутнього лікаря. Біоорганічна хімія вивчає реакційну здатність біологічно важливих речовин, будову і властивості речовин, які приймають участь у процесах життєдіяльності у безпосередньому зв'язку їх біологічних функцій.

Навчальний посібник призначений для студентів медичних університетів та інших навчальних закладів, де хімія не є спеціальною дисципліною. Матеріал поданий відповідно до програми навчання за Болонським процесом у медичних закладах України. Наприкінці наведені відповіді на запропоновані тестові завдання.

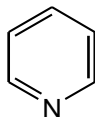
Розвиток в Європі так званого Болонського процесу навчання студентів вищих навчальних закладів стимулював вітчизняну вищу школу до проведення реформ, відповідних європейським. Це, перед усім, стосується тестових завдань, які мають відповідати цілям, змісту та спрямованості чинних державних стандартів медичної освіти та принципам Болонського процесу.

Впровадження кредитно-модульної організації навчального процесу буде успішною лише за умов значного підвищення ролі самостійної роботи студентів та наявності сучасного методичного забезпечення. Це стосується тестових завдань, які мають керувати самостійною роботою студентів на етапах підготовки до практичних та теоретичних занять, а також при засвоєнні позааудиторних тем.

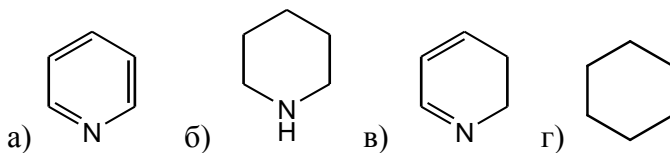
Розв'язання тестових завдань згідно наведених тем з біоорганічної хімії сприяє самостійній підготовці студентів, одержанню знань за темою і взагалі у цілому до засвоєнню матеріалу курсу «Біоорганічна хімія».

## РОЗДІЛ І НОМЕНКЛАТУРА, КИСЛОТНО-ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА РЕАКЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

- 1 Ациклічні сполуки це
- сполуки, що містять замкнуті ланцюги атомів карбону;
  - сполуки з відкритим ланцюгом;
  - сполуки, що містять один атом інших елементів крім атомів карбону;
  - сполуки, що володіють ароматичністю.
- 2 Наведена сполука не відноситься до



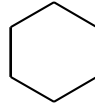
- ароматичних гетероциклів;
  - насичених гетероциклів;
  - ненасичених гетероциклів;
  - ациклічних сполук.
- 3 З наведених сполук оберіть карбоциклічну сполуку



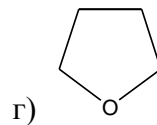
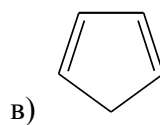
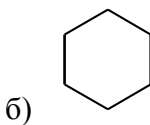
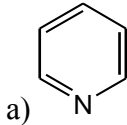
- 4 Гетероциклічні сполуки це
- циклічні сполуки, що мають в циклі тільки атоми карбону;
  - циклічні сполуки, що містять один або декілька інших гетероатомів у циклі;

- в) насичені сполуки, що містять один атом інших елементів крім атомів карбону;  
 г) сполуки, що мають відкритий ланцюг.

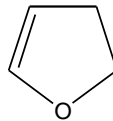
5 Наведена сполука відноситься до



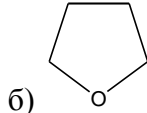
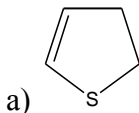
- а) насичених аліциклічних сполук;  
 б) насичених гетероциклів;  
 в) ненасичених гетероциклів;  
 г) ароматичних сполук.
- 6 З наведених сполук оберіть насичений гетероцикл



7 Наведена сполука відноситься до



- а) насичених гетероциклів;  
 б) ароматичних гетероциклів;  
 в) ненасичених гетероциклів;  
 г) насичених аліциклічних сполук.
- 8 З наведених сполук оберіть ненасичену ациклічну сполуку

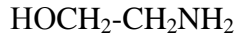


в)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ ; г)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

9 Атом чи група атомів, які визначають хімічні властивості органічних сполук є

- а) монофункціональні сполуки; б) гомологічний ряд;  
в) не має правильної відповіді; г) функціональна група.
- 10 Послідовність сполук, у якому кожний наступний представник відрізняється від попереднього на одну групу  $-\text{CH}_2-$  називають
- а) гомологами; б) гомологічним рядом;  
в) не має правильної відповіді;  
г) функціональної групою.
- 11 Гетерофункціональна сполука містить
- а) декілька різних функціональних груп;  
б) не має правильної відповіді;  
в) одну функціональну групу;  
г) дві і більше однакових функціональних груп.
- 12 З наведених сполук оберіть сполуку, яка відноситься до класу тіоспиртів
- а)  $\text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_3$ ; б)  $\text{CH}_3-\text{S}-\text{S}-\text{CH}_3$ ; в)  $\text{CH}_3\text{SH}$ ; г)  $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ .
- 13 З наведених сполук оберіть сполуку, яка відноситься до класу етерів
- а)  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ ; б)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$ ; в)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; г)  $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ .
- 14 З наведених сполук оберіть сполуку, яка відноситься до класу спиртів
- а)  $\text{CH}_3-\text{SH}$ ; б)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{SH}$ ; в)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; г)  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .
- 15 Наведена сполука відноситься до класу
- $$\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})\text{O}-\text{CH}_3$$
- а) карбонових кислот; б) амідів;  
в) сульфокислот; г) естерів.
- 16 Наведена сполука відноситься до класу
- $$\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$$
- а) карбонових кислот; б) амідів; в) гідразидів; г) етерів.

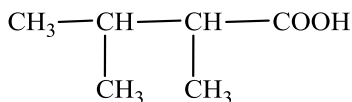
17 Наведена сполука відноситься до



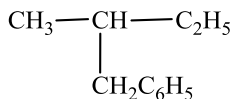
- а) не має правильної відповіді;
  - б) монофункціональної сполуці;
  - в) поліфункціональної сполуці;
  - г) гетерофункціональної сполуці.
- 18 Якщо назва органічної сполуки є випадковою, не пов'язаною з хімічною будовою, то ця назва відповідає
- а) раціональної номенклатурі;
  - б) заміникової номенклатурі;
  - в) тривіальної номенклатурі;
  - г) радикало-функціональної номенклатурі.
- 19 В основу радикало-функціональної номенклатурі покладена
- а) назва функціонального класу;
  - б) вибір родопочаткової структури;
  - в) випадкова назва;
  - г) принцип поділу органічних сполук на гомологічні ряди.
- 20 В основу заміникової номенклатурі покладена
- а) назва функціонального класу;
  - б) вибір родопочаткової структури;
  - в) випадкова назва;
  - г) принцип поділу органічних сполук на гомологічні ряди.
- 21 В основу раціональної номенклатурі покладена
- а) назва функціонального класу;
  - б) вибір родопочаткової структури;
  - в) випадкова назва;
  - г) принцип поділу органічних сполук на гомологічні ряди.

- 22 Структурний фрагмент молекули, що лежить в основі назви є  
а) локант; б) родопчаткова структура;  
в) старша функціональна група; г) замісник.
- 23 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в префіксі  
а) -ол, хлор-; б) оксо-, -он-;  
в) фтор-, хлор-; г) форміл-, амід-.
- 24 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в суфіксі  
а) –амід,-гідрозид; б) оксо-, гідрокси-;  
в) фтор-, хлор-; г) форміл-, тіол.
- 25 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в суфіксі  
а) оксо-, -оат; б) оксо-, сульфо-;  
в) йод-, хлор-; г) оїлгалогенід, гідрозид.
- 26 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в префіксі  
а) карбокси-, -амід; б) оксо-, -аль;  
в) фтор-, аміно-; г) форміл-, тіол.
- 27 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в префіксі  
а) нітро-, хлор-; б) оксо-, карбонітрил;  
в) -он, хлор-; г) форміл-, тіол.
- 28 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в префіксі  
а) метокси-, аміно-; б) карбонітрил, гідрокси-;  
в) фтор-, сульфонова кислота; г) форміл-, -ова кислота.
- 29 Які з наведених функціональних груп позначаються тільки в суфіксі  
а) оксо-, хлор-; б) оксо-, меркапто-;  
в) амід, оїлхлорид; г) сульфо-, фтор-.

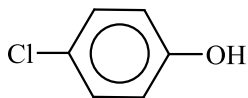
- 30 Група  $-\text{CHO}$  є старшою по відношенню до  
 а)  $-\text{COOH}$ ; б)  $-\text{OH}$ ; в)  $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$ ; г)  $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ .
- 31 Група  $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$  є старшою по відношенню до  
 а)  $-\text{COOH}$ ; б)  $-\text{C}\equiv\text{N}$ ; в)  $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$ ; г)  $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ .
- 32 Група  $-\text{C}(\text{O})\text{Cl}$  є старшою по відношенню до  
 а)  $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$ ; б)  $-\text{COOH}$ ; в)  $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$ ; г)  $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ .
- 33 Яка назва відповідає формулі



- а) 3,4-диметилбутанова кислота;  
 б) 2,3-диметилбутанова кислота;  
 в) 1,2-диметилбутанова кислота;  
 г) 2,3,3-триметилпропанова кислота.
- 34 Яка назва відповідає формулі

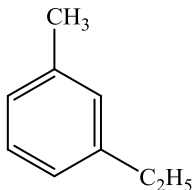


- а) 2-фенілпропан;                      б) 2-бензилпропан;  
 в) 2-метил-2-фенілпропан;    г) 2-бензилбутан.
- 35 Виберіть назву сполуки формули



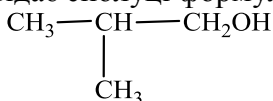
- а) 3-хлорфенол;                      б) 4-хлорфенол;  
 в) 1-гідрокси-3-хлорбензен;    г) 2-хлорфенол.
- 36 Виберіть назву сполуки формули



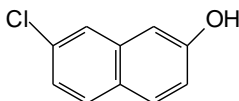


- а) 1-метил-4-етилбензен; б) 1-метил-2-етилбензен;  
в) 1-метил-3-етилбензен; г) 1-метил-5-етилбензен.

37 Яка назва відповідає сполуці формули



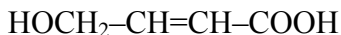
- а) 2-метилпропанол-3; б) 2-метилпропанол-1;  
в) 1-гідрокси-3-метилпропан; г) 2,2-диметилпропанол-1.
- 38 Яка назва відповідає формулі



- а) 1-гідрокси-5-хлорнафталін;  
б) 1-гідрокси-6-хлорнафталін;  
в) 2-гідрокси-7-хлорнафталін;  
г) 2-гідрокси-6-хлорнафталін
- 39 Яка формула відповідає назві 1,4-дихлорбутен-2

- а)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$ ; б)  $\text{ClCH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ ;  
в)  $\text{ClCH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$ ; г)  $\text{Cl}_2\text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$

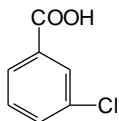
40 Яка назва відповідає формулі



- а) 3-гідроксибутен-2-ова кислота;  
б) 3-гідроксибутен-3-ова кислота;  
в) 4-гідроксибутен-2-ова кислота;  
г) 4-гідроксибутен-3-ова кислота
- 41 Яка формула відповідає назві 3-амінопропаналью

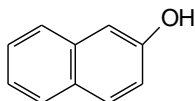
- а)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ ;    б)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$ ;  
 в)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ;    г)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$

42 Яка назва відповідає формулі



- а) 2-хлорбензойна кислота;  
 б) 1-гідрокси-3-хлорбензен;  
 в) 3-хлорбензойна кислота;  
 г) 4-хлорбензойна кислота

43 Яка назва відповідає формулі

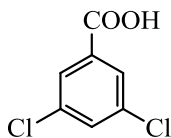


- а)  $\alpha$ -нафтол; б) 1-гідроксинафталін;  
 в) 3-гідроксинафталін; г)  $\beta$ -нафтол

44 Яка формула відповідає назві 2-метилпропаналью

- а)  $\text{CH}_3-\text{CHO}$ ;                      б)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ ;  
 в)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CHO}$ ;            г)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CHO}$

45 Яка назва відповідає формулі

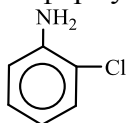


- а) 2-хлорбензойна кислота;  
 б) 1-гідрокси-3,5-дихлорбензен;  
 в) 1-карбокси-3-хлорбензен;  
 г) 3,5-дихлорбензойна кислота

46 Яка формула відповідає назві 3-гідроксипропаналью

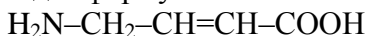
- а)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ ;    б)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ ;  
 в)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ;    г)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$

47 Виберіть назву сполуки формули



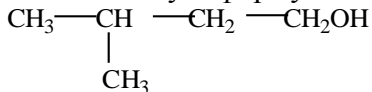
- а) 3-хлоранілін; б) 4-хлорфенол;  
в) 1-гідрокси-4-хлорбензен; г) 2-хлоранілін

48 Яка назва відповідає формулі

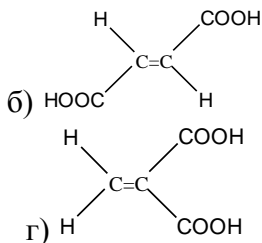
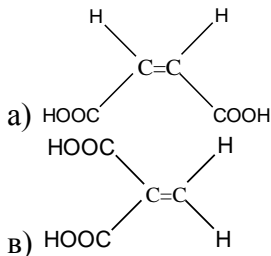


- а) 3-амінобутен-2-ова кислота;  
б) 3-амінобутен-3-ова кислота;  
в) 4-амінобутен-2-ова кислота;  
г) 2-амінобутен-2-ова кислота
- 49 Вкажіть формулу речовини 1,2,4-трихлорбутен-2
- а)  $\text{Cl}_2\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$ ; б)  $\text{ClCH}_2-\text{CCl}=\text{CCl}-\text{CH}_3$ ;  
в)  $\text{ClCH}_2-\text{CH}=\text{CCl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ ; г) не має правильної відповіді

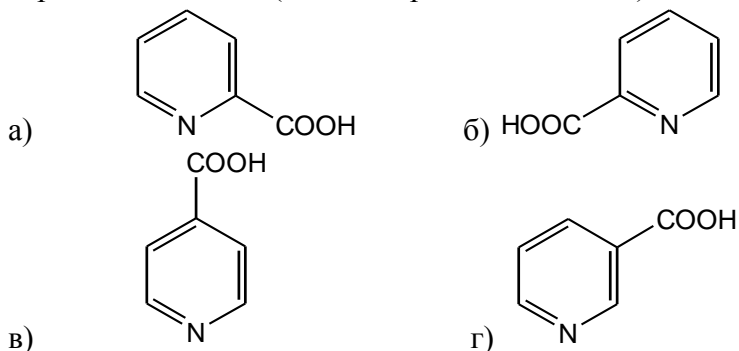
50 Яка назва відповідає сполуці формули



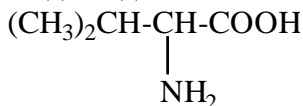
- а) 2-метилбутанол-4;  
б) 3-метилбутанол-1;  
в) 1-гідрокси-2-метилбутан;  
г) 2-гідрокси-3-метилбутан
- 51 Яка з наведених формул відповідає назві *транс*-бутендіова кислота



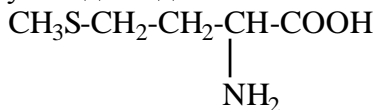
- 52 Яка з наведених формул відповідає назві піридин-3-карбонова кислота (азин-3-карбонова кислота)



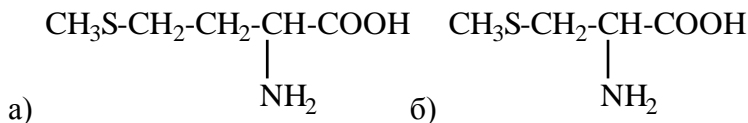
- 53 Наведена формула відповідає назві

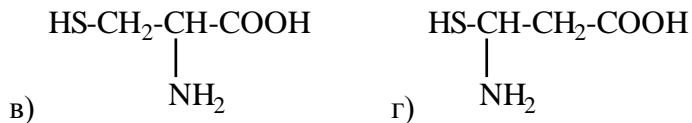


- а) 2-аміно-3,3-диметилпропанова кислота;  
 б) 2-аміно-3-метилпропанова кислота;  
 в) 2-аміно-3-метилбутанова кислота;  
 г) 3-аміно-2,2,диметилпропанова кислота
- 54 Наведена формула відповідає назві

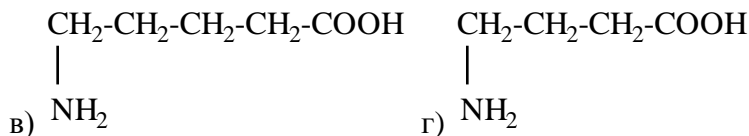
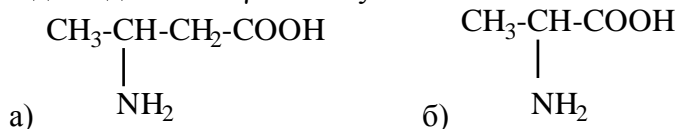


- а) 2-аміно-4-меркаптобутанова кислота;  
 б) 2-аміно-4-метилмеркаптобутанова кислота;  
 в) 3-аміно-4-меркаптобутанова кислота;  
 г) 2-аміно-4-метилмеркаптопентанова кислота
- 55 З наведених сполук оберіть сполуку, формула якої відповідає назва 2-аміно-3-меркаптопропанова кислота

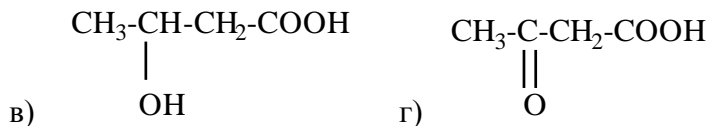
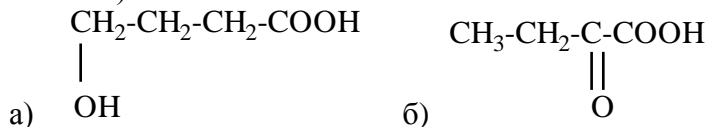




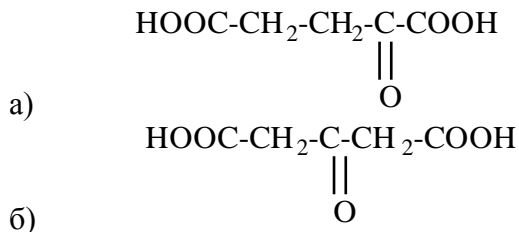
56 З наведених сполук оберіть сполуку, формула якої відповідає назва  $\gamma$ -амінобутанова кислота

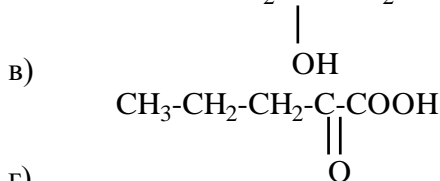


57 З наведених сполук оберіть сполуку, формула якої відповідає назва 3-оксобутанова кислота (ацетооцтова кислота)



58 З наведених сполук оберіть сполуку, формула якої відповідає назва 2-оксопентандіова ( $\alpha$ -оксоглутарова) кислота





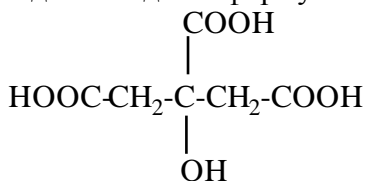
г)

59 Яка назва відповідає наведеної формулі



- а) 2-оксопентандіова кислота;  
 б) 2-оксобутандіова кислота;  
 в) 2-гідроксипентандіова кислота;  
 г) 2-гідроксибутандіова кислота

60 Яка назва відповідає наведеної формулі



- а) 3-гідрокси-3-карбоксіпентандіова кислота;  
 б) 2-гідрокси-2-карбоксібугандіова кислота;  
 в) 3-оксо-2-карбоксіпентандіова кислота;  
 г) 2-гідроксипропан-1,2,3-тріова кислота

61 Частина, яка має вакантну орбіталь є

- а) сіллю; б) кислотою Бренстеда;  
 в) кислотою Льюїса; г) основою Бренстеда

62 Будь яка речовина, що здатна віддавати протон є:

- а) сіль; б) кислота; в) основа; г) основа Бренстеда

63 Будь яка речовина, що здатна приєднувати протон є

- а) сіль; б) кислота; в) основа; г) оксид

64 Основа, приєднавши протон, переходить у

- а) спряжену кислоту; б) спряжену основу; в) кислотно-основну пару; г) не має правильної відповіді

- 65 Кислота, віддавши протон, перетворюється  
а) спряжену кислоту; б) спряжену основу; в) кислотно-основну пару; г) не має правильної відповіді
- 66 Чим більше стала кислотності ( $K_a$ ), тим  
а) слабкіша кислота; б) не має правильної відповіді;  
в) сильніша кислота; г) сила кислоти не залежить від значення сталої кислотності
- 67 Чим менша  $pK_a$ , тим  
а) слабкіша кислота; б) не має правильної відповіді;  
в) сильніша кислота; г) сила кислоти не залежить від значення  $pK_a$
- 68 Залежно від природи кислотного центру органічні кислоти з однаковими радикалами можна розташувати в ряд за зростанням кислотності  
а) ОН-кислоти > СН-кислоти > SH-кислоти > NH-кислоти;  
б) ОН-кислоти > СН-кислоти > NH-кислоти > SH-кислоти;  
в) ОН-кислоти > NH-кислоти > SH-кислоти > СН-кислоти;  
г) SH-кислоти > ОН-кислоти > NH-кислоти > СН-кислоти
- 69 Залежно від природи основного центру органічні основи можна розташувати за зростанням основності  
а)  $\pi$ -основи > сульфонієві основи < оксонієві основи < амонієві основи;  
б)  $\pi$ -основи < сульфонієві основи < оксонієві основи < амонієві основи;  
в)  $\pi$ -основи > сульфонієві основи < оксонієві основи > амонієві основи;  
г)  $\pi$ -основи > сульфонієві основи > оксонієві основи < амонієві основи;
- 70 Виберіть кислоти за Бренстедом:  
а) HCl, CaCl<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>COOH; б) HCOOH, HCN, KOH;

- в) HCN, NaOH, CH<sub>3</sub>COOH;  
 г) HCOOH, HCl, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH
- 71 Виберіть основи за Бренстедом:  
 а) HCN; NaOH; NH<sub>4</sub>OH; б) KOH; NH<sub>4</sub>OH; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl;  
 в) KOH; NH<sub>3</sub>; HCOOH; г) KOH, NH<sub>4</sub>OH, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>
- 72 З наведених сполук виберіть кислоти Бренстеда  
 а) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>; HF;  
 б) CH<sub>3</sub>COOH; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>; HCl;  
 в) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>SH; HF, NaOH;  
 г) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>SH, HF
- 73 З наведених кислот оберіть кислоти розташовані у порядку зростання кислотності  
 а) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> > CH<sub>3</sub>SH; б) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> > CH<sub>3</sub>OH;  
 в) CH<sub>3</sub>OH > CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>; г) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> < CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>
- 74 З наведених кислот оберіть кислоти розташовані у порядку зростання кислотності  
 а) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> < CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>; б) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> > CH<sub>3</sub>SH;  
 в) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH > C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH; г) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> < CH<sub>4</sub>
- 75 З наведених кислот оберіть кислоти розташовані у порядку зростання кислотності  
 а) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> > CH<sub>3</sub>SH; б) HCOOH > CH<sub>3</sub>COOH;  
 в) CCl<sub>2</sub>HCOOH > CCl<sub>3</sub>COOH; г) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> > CH<sub>3</sub>OH
- 76 З наведених кислот оберіть кислоти розташовані у порядку зростання кислотності  
 а) CClH<sub>2</sub>COOH < CCl<sub>3</sub>COOH; б) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> < CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>;  
 в) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> < CH<sub>4</sub>; г) CH<sub>3</sub>COOH > HCOOH
- 77 Виберіть ряд сполук, розташованих за зростанням основності  
 а) (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N < CH<sub>3</sub>SH < NaOH;  
 б) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH < CH<sub>3</sub>OH < NaOH;  
 в) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH > CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> > NaOH;  
 г) CH<sub>3</sub>OH < (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N < NaOH
- 78 Виберіть ряд сполук, розташованих за зростанням основності у газовій фазі



- а)  $\text{NH}_3 > \text{CH}_3\text{NH}_2$ ;                      б)  $\text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3$ ;  
 в)  $\text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{NH}_3$ ;                      г)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH} < \text{NH}_3$
- 79 Виберіть ряд сполук розташованих за зростанням кислотності
- а)  $\text{CF}_3\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$ ;  
 б)  $\text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CF}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$ ;  
 в)  $\text{CHCl}_2\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$ ;  
 г)  $\text{CF}_3\text{COOH} < \text{CCl}_3\text{COOH} < \text{CH}_3\text{COOH}$
- 80 Вкажіть ряд сполук основність яких зростає в ряду:
- а)  $\text{CH}_3\text{SH} < \text{CH}_3\text{OH} < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ;  
 б)  $\text{NH}_3 > \text{CH}_3\text{SH} > \text{CH}_3\text{OH}$ ;  
 в)  $\text{NH}_3 > \text{CH}_3\text{OH} > \text{CH}_3\text{NH}_2$ ;  
 г)  $\text{NH}_3 > \text{CH}_3\text{SH} > (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- 81 Вкажіть ряд сполук кислотність яких зростає в ряду:
- а)  $\text{CH}_2\text{COOH} > \text{HCOOH} > \text{CH}_3\text{OH}$ ;  
 б)  $\text{HCOOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{OH}$ ;  
 в)  $\text{HCOOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCl}$ ;  
 г)  $\text{HCOOH} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_3\text{OH}$
- 82 Виберіть ряд сполук розташованих за зростанням кислотності
- а)  $\text{HCOOH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ;  
 б)  $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCOOH}$ ;  
 в)  $\text{HOOC-COOH} < \text{CH}_3\text{COOH}$ ;  
 г)  $\text{HOOC-COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$
- 83 Вкажіть ряд сполук основність яких зменшується у ряду:
- а)  $\text{NaOH} > \text{NH}_3 > \text{KOH}$ ;  
 б)  $\text{NaOH} > \text{CH}_3\text{OH} > \text{CH}_3\text{NH}_2$ ;  
 в)  $\text{NaOH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{SH}$ ;  
 г)  $\text{NaOH} < \text{CH}_3\text{NH}_2 < \text{NH}_3$
- 84 Хімічний зв'язок утворений між атомами, рівними або близькими за електронегативністю називають:
- а) донорно-акцепторним;                      б) йонним;  
 в) ковалентним;                                      г) металевим

- 85 Хімічний зв'язок, утворений в результаті електростатичної взаємодії між атомами гідрогену в молекулі і атомами неподіленої електронної пари у цій же чи іншій молекулі називають:
- а) йонним; б) донорно–акцепторним;  
в) водневим; г) ковалентним
- 86 Зв'язок, утворений при боковому перекриванні негібридизованих р–АО з максимумом перекривання по обидва боки від прямої, що поєднує ядра атомів, називають:
- а)  $\sigma$ –зв'язком; б)  $\pi$ –зв'язком;  
в)  $\pi, \pi$ –спряженням; г)  $\pi, \pi$ –зв'язком
- 87 Індуктивний ефект це –
- а) передача електронного впливу замісників по  $\pi$ –зв'язку;  
б) передача електронного впливу замісників по ланцюгу  $\sigma$ –зв'язків;  
в) передача електронного впливу замісників по спряженій системі;  
г) немає правильної відповіді
- 88 Замісники, які підвищують електронну густину в молекулі називають:
- а) електронодонорними; б) нейтральними;  
в) електроноакцепторними; г) функціональними
- 89 Замісники, які надають електрони у спряжену систему виявляють...
- а) –I; б) +M, -I; в) –M; г) +M
- 90 Ковалентний зв'язок, молекулярна орбіталь якої охоплює більш двох атомів це є
- а) делокалізований зв'язок; б) спряжений зв'язок;  
в) одинарний зв'язок; г)  $\pi$ –зв'язок
- 91 Індуктивний ефект це –
- а) передача електронного впливу замісників по  $\pi$ –зв'язку

- б) передача електронного впливу замісників по ланцюгу  $\sigma$ -зв'язків
- в) передача електронного впливу замісників по спряженій системі
- г) передача електронного впливу замісників по  $\sigma, \pi$ -зв'язку
- 92 Мезомерний ефект це –
- а) передача електронного впливу замісників по ланцюгу  $\sigma$ -зв'язків;
- б) передача електронного впливу замісників по ланцюгу  $\sigma$ - і  $\pi$ -зв'язків;
- в) передача електронного впливу замісників по спряженій системі;
- г) передача електронного впливу замісників по  $\pi$ -зв'язкам
- 93 Резонансні структури
- а) не існують реально; б) існують реально;
- в) не описують делокалізацію у молекулі; г) кількісно описують молекулу
- 94 Оскільки  $\pi$ -зв'язки поляризуються легше порівняно із  $\delta$ -зв'язками, більший вплив на поляризацію молекули чинить
- а) мезомерний ефект замісника;
- б) індуктивний ефект замісника;
- в) негативний індуктивний ефект замісника;
- г) позитивний індуктивний ефект замісника
- 95 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють позитивний мезомерний ефект у молекулах
- а)  $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ;  $-\text{COO}^-$ ;                      б)  $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ;  $-\text{Cl}$ ;
- в)  $-\text{COO}^-$ ;  $-\text{COOH}$ ;                      г)  $-\text{C}\equiv\text{N}$ ;  $-\text{OCH}_3$
- 96 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють негативний мезомерний ефект у молекулах
- а)  $-\text{NH}_2$ ;  $-\text{NO}_2$ ;                      б)  $-\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ;
- в)  $-\text{NHCH}_3$ ;  $-\text{OH}$ ;                      г)  $-\text{COO}^-$ ;  $-\text{SO}_3\text{H}$

- 97 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють позитивний мезомерний ефект у молекулах  
 а)  $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ;  $-\text{SO}_3\text{H}$ ; б)  $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ;  $-\text{Br}$ ;  
 в)  $-\text{CONH}_2$ ;  $-\text{COOH}$ ; г)  $-\text{C}\equiv\text{N}$ ;  $-\text{OCH}_3$
- 98 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють негативний мезомерний ефект у молекулах  
 а)  $-\text{NH}_2$ ;  $-\text{NHCH}_3$ ; б)  $-\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ;  
 в)  $-\text{NHCH}_3$ ;  $-\text{NO}_2$ ; г)  $-\text{C}(\text{O})\text{OR}$ ;  $-\text{SO}_3\text{H}$
- 99 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють негативний індуктивний ефект у молекулах  
 а)  $-\text{CH}_3$ ;  $-\text{NO}_2$ ; б)  $-\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ;  
 в)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$ ;  $-\text{OH}$ ; г)  $-\text{COO}^-$ ;  $-\text{C}_2\text{H}_5$
- 100 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють позитивний індуктивний ефект у молекулах  
 а)  $-\text{NH}_2$ ;  $-\text{NO}_2$ ; б)  $-\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ;  
 в)  $-\text{CH}_3$ ;  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$ ; г)  $-\text{COO}^-$ ;  $-\text{C}_2\text{H}_5$
- 101 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють негативний індуктивний та негативний мезомерний ефекти у молекулах  
 а)  $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ; б)  $-\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ;  
 в)  $-\text{NHCH}_3$ ;  $-\text{OH}$ ; г)  $-\text{COO}^-$ ;  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$
- 102 З наведених замісників оберіть замісники, які виявляють негативний індуктивний та позитивний мезомерний ефекти у молекулах  
 а)  $-\text{CH}_3$ ;  $-\text{NO}_2$ ; б)  $-\text{OCH}_3$ ;  $-\text{CONH}_2$ ;  
 в)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$ ;  $-\text{NHCH}_3$ ; г)  $-\text{COO}^-$ ;  $-\text{C}_2\text{H}_5$
- 103 У ряду первинних алкільних радикалів позитивний індуктивний ефект зростає у ряду:  
 а)  $-\text{C}_4\text{H}_9 > -\text{C}_5\text{H}_{11} > -\text{CH}_3$ ;  
 б)  $-\text{C}_4\text{H}_9 < -\text{C}_3\text{H}_7 > -\text{CH}_3$ ;  
 в)  $-\text{C}_4\text{H}_9 > -\text{C}_2\text{H}_5 > -\text{C}_5\text{H}_{11}$ ;  
 г)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}- > (\text{CH}_3)_2\text{CH}- > \text{CH}_3\text{CH}_2-$
- 104 Група  $-\text{OH}$  виявляє електронні ефекти:  
 а)  $-\text{I}$ ;  $-\text{M}$ ; б)  $-\text{I}$ ;  $+\text{M}$ ; в)  $+\text{I}$ ;  $-\text{M}$ ; г)  $+\text{I}$ ;  $+\text{M}$

105 Група  $-\text{SO}_3\text{H}$  виявляє електронні ефекти:  
а)  $-\text{I}$ ,  $+\text{M}$ ; б)  $+\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; в)  $-\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; г)  $+\text{I}$ ,  $+\text{M}$

106 Група  $-\text{OCH}_3$  виявляє електронні ефекти:  
а)  $-\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; б)  $+\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; в)  $-\text{I}$ ,  $+\text{M}$ ; г)  $+\text{I}$ ,  $+\text{M}$

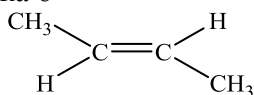
107 Група  $-\text{CH}_3$  виявляє електронні ефекти:  
а)  $-\text{M}$ ; б)  $-\text{I}$ ; в)  $+\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; г)  $+\text{I}$

108 Група  $-\text{NO}_2$  виявляє електронні ефекти  
а)  $-\text{I}$ ,  $+\text{M}$ ; б)  $+\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; в)  $-\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; г)  $+\text{I}$ ,  $+\text{M}$

109 Група  $-\text{COOH}$  виявляє електронні ефекти:  
а)  $-\text{I}$ ,  $+\text{M}$ ; б)  $+\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; в)  $-\text{I}$ ,  $-\text{M}$ ; г)  $+\text{I}$ ,  $+\text{M}$

110 Група  $-\text{C}_2\text{H}_5$  виявляє електронні ефекти:  
а)  $-\text{M}$ ; б)  $-\text{I}$ ; в)  $+\text{I}$ ; г)  $+\text{I}$ ,  $-\text{M}$

111 Наведена сполука є



- а) *цис*-ізомер;                      б) *транс*-ізомер;  
в) енантіомер;                      г) діастереомер

112 Механізм реакції це

- а) передача енергії внаслідок проходження реакції;  
б) активація і дезактивація реагуючих частинок;  
в) перебудова хімічних зв'язків;  
г) сукупність елементарних актів, з яких складається реакція

113 Субстрат – це

- а) речовина, в молекулі якої відбувається утворення нового хімічного зв'язку;  
б) не має правильної відповіді;  
в) речовина, в молекулі якої відбувається розрив старого та утворення нового хімічного зв'язку;  
г) речовина, в молекулі якої відбувається розрив старого хімічного зв'язку

114 Реагент – це

- а) речовина, в молекулі якої відбувається розрив старого та утворення нового хімічного зв'язку;

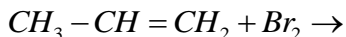
- б) частинка, яка атакує реакційний центр субстрату;
  - в) частинка, що має реакційний центр;
  - г) частинка, де відбувається розрив старого зв'язку
- 115 Радикальні реагенти утворюються за рахунок
- а) утворення нового хімічного зв'язку;
  - б) утворення нового йонного зв'язку;
  - в) підвищеної електронної густини в молекулі;
  - г) внаслідок гомолітичного розриву ковалентного зв'язку
- 116 Нуклеофільні реагенти – це
- а) частинки, що мають неспарений електрон на зовнішньому енергетичному рівні;
  - б) частинки, які мають пару електронів на зовнішньому енергетичному рівні;
  - в) частинки з неповністю забудованим валентним енергетичним рівнем;
  - г) частинки з повним позитивним зарядом
- 117 Електрофільні реагенти – це
- а) частинки, які мають пару електронів на зовнішньому енергетичному рівні;
  - б) частинки, що мають неспарений електрон на зовнішньому енергетичному рівні;
  - в) частинки з неповністю забудованим валентним енергетичним рівнем;
  - г) сполуки з ненасиченими зв'язками за рахунок підвищеної електронної густини
- 118 Молекули з вільними парами електронів називають
- а) нуклеофільними реагентами; б) електрофільними реагентами; в) радикалами; г) субстратом
- 119 Частинки з повним позитивним зарядом є
- а) радикалами; б) нуклеофільними реагентами;
  - в) не має правильної відповіді; г) електрофільними реагентами

- 120 Реакції за участю нуклеofilів називають ... і позначають символом ...  
 а) нуклеofilьними, N; б) нуклеofilьними, S;  
 в) нуклеofilьними, A; г) нуклеofilьними, R
- 121  $\text{OH}^-, \text{NH}_3, \text{>C}=\text{C}<$  відносять до  
 а) нуклеofilьних реагентів;  
 б) електроofilьних реагентів;  
 в) радикальних реагентів;  
 г) нуклеofilьно-електроofilьних реагентів
- 122 Які частинки можуть виступати в реакціях як нуклеofilі  
 а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{OH}^-$ ; б)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{H}_3\text{O}^+$ ;  
 в)  $\text{NH}_3$ ;  $\text{H}^+$ ; г)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{H}_3\text{O}^+$
- 123  $\text{Cl}^+$  є  
 а) електроofil; б) нуклеofil; в) карбаніон; г) радикал
- 124 Реакції, в ході яких утворюються радикали називаються ... і позначають символом ...  
 а) радикальними, R; б) радикальними, A;  
 в) радикальними, N; г) радикальними, E
- 125 Незаряджені частинки, які містять неспарений електрон називають:  
 а) катіоном; б) аніоном;  
 в) вільним радикалом; г) електроofilом
- 126 Органічні катіони, які вміщують позитивно заряджений атом карбону називають  
 а) карбаніонами; б) карбкатіонами;  
 в) вільними радикалами; г) катіонами
- 127 Органічні аніони, які містять негативно заряджений атом карбону називають:  
 а) карбкатіонами; б) карбаніонами;  
 в) вільними радикалами; г) частинками
- 128 З наведених сполук виберіть молекули

- а)  $\text{CHCl}_3$ ;  $\text{CH}_3^\bullet$ ;                      б)  $\text{CHCl}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{—CH}_3$ ;  
 в)  $\text{CH}_3\text{—CH}_3$ ;  $\text{CH}_3^\bullet$ ;                      г)  $\text{CH}_3\text{—CH}_3$ ;  $\text{CH}_3^+$
- 129 З наведених частинок виберіть радикали  
 а)  $\text{CH}_3^\bullet$ ;  $\text{Cl}^+$ ; б)  $\text{CH}_3^\bullet$ ;  $\text{HO}^\bullet$ ; в)  $\text{Cl}^+$ ;  $\text{CH}_3^+$ ; г)  $\text{AlCl}_3$ ;  $\text{H}^\bullet$ .
- 130 Реакції приєднання характерні для  
 а) альдегідів та ароматичних сполук;  
 б) ненасичених вуглеводнів та насичених вуглеводнів;  
 в) альдегідів та ненасичених вуглеводнів;  
 г) насичених вуглеводнів та ароматичних сполук
- 131 Реакції заміщення характерні для  
 а) насичених вуглеводнів та кетонів, альдегідів;  
 б) спиртів та альдегідів;  
 в) ненасичених вуглеводнів та кетонів;  
 г) ароматичних вуглеводнів та насичених вуглеводнів
- 132 Мономолекулярні реакції – це  
 а) реакції, коли в лімітуючій стадії бере участь одна молекула, в якій відбувається зміна стану ковалентного зв'язку;  
 б) реакції, коли в лімітуючій стадії беруть участь дві молекули, в яких відбувається зміна стану ковалентного зв'язку;  
 в) реакції, коли в реакції бере участь одна молекула;  
 г) реакції, коли в реакції беруть участь дві молекули
- 133 Яка органічна сполука є кінцевим продуктом реакції
- $$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$$
- а) хлороформ;                                      б) метиленхлорид;  
 в) чотирихлористий карбон;    г) хлористий метил
- 134 Внаслідок реакції елімінування утворюється  
 а) ненасичений зв'язок;    б) ароматична сполука;  
 в) альдегід;                                      г) кислота
- 135 Наведена реакція відбувається за механізмом
- $$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$$
- а)  $\text{S}_\text{E}$ ; б)  $\text{S}_\text{N}$ ; в)  $\text{A}_\text{E}$ ; г)  $\text{S}_\text{R}$



136 Наведена реакція відноситься до реакцій



- а) нуклеофільного заміщення;  
 б) електрофільного заміщення;  
 в) елімінування (відщеплення);  
 г) електрофільного приєднання

137 Зменшення реакційної здатності в реакціях нуклеофільного приєднання відбувається в ряду

- а)  $\text{CH}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO} \longleftarrow \text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_3$ ;  
 б)  $\text{CH}_2\text{O} \longleftarrow \text{CH}_3\text{CHO} \longleftarrow \text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_3$ ;  
 в)  $\text{CCl}_3\text{-CHO} \longrightarrow \text{CH}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$ ;  
 г)  $\text{CCl}_3\text{-CHO} \longleftarrow \text{CH}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$

138 Реакції заміщення (S) характерні для

- а) ненасичених вуглеводнів;      б) етену;  
 в) ароматичних вуглеводнів;      г) альдегідів;

139 Аутоокиснення діетилового етеру призводить до одержання

- а) 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$
- б) 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OON} \end{array}$$
- в) 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \qquad | \\ \text{OH} \qquad \text{OH} \end{array}$$
- г) 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \qquad | \\ \text{OON} \qquad \text{OH} \end{array}$$

140 Пероксидне окиснення ненасичених вищих жирних кислот *in vivo* призводить до утворення нових кислот

- а) 4; б) 2; в) 6; г) 3

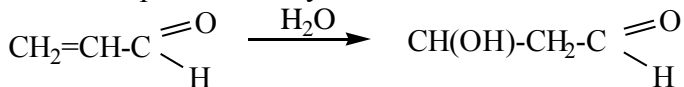
141 Взаємодія пероксидних радикалів з фенолом призводить до утворення

- а) активних радикалів;      б) позитивних частинок;  
 в) негативних частинок;      г) малоактивних радикалів

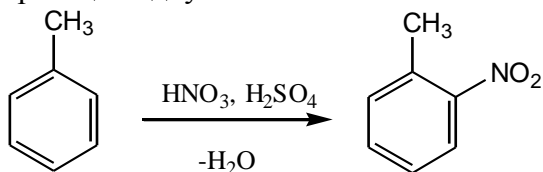
142 Ненасичені вуглеводні за рахунок  $\pi$ -зв'язку у молекулах мають

- а) область зниженої електронної густини;
- б) не має правильної відповіді;
- в) область підвищеної електронної густини;
- г) електрофільний центр

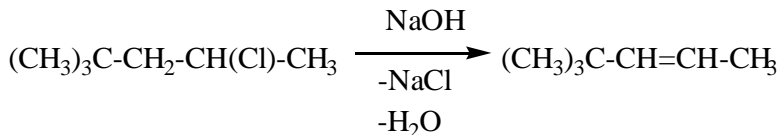
143 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) електрофільного заміщення;
  - б) радикального заміщення;
  - в) нуклеофільного приєднання;
  - г) електрофільного приєднання
- 144 Для молекули  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$  приєднання молекули  $\text{HX}$  ( $\text{X} = \text{OH}, \text{Br}, \text{Cl}, \text{CN}$ ) відбувається
- а) супротив правила Марковникова;
  - б) за правилом Марковникова;
  - в) супротив правила Зайцева;
  - г) за правилом Зайцева
- 145 Наведена реакція відбувається за механізмом

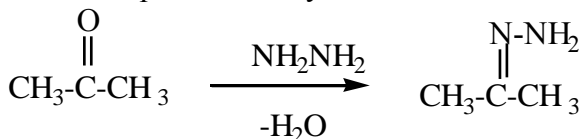


- а) нуклеофільного заміщення;
  - б) нуклеофільного приєднання;
  - в) електрофільного заміщення;
  - г) радикального заміщення
- 146 Реакції електрофільного заміщення в ароматичних сполуках відбуваються
- а) без порушення ароматичності;
  - б) з порушенням ароматичності;
  - в) з руйнуванням молекули;
  - г) не має правильної відповіді
- 147 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) мономолекулярного нуклеофільного заміщення;  
 б) елімінування;  
 в) бімолекулярного нуклеофільного заміщення;  
 г) нуклеофільного заміщення

148 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) нуклеофільного приєднання;  
 б) нуклеофільного заміщення;  
 в) нуклеофільного приєднання-відщеплення;  
 г) електрофільного заміщення

149 Нітруючим агентом у реакціях нітрування ароматичних сполук є

- а) <sup>+</sup>NO<sub>2</sub>; б) NO<sub>2</sub>; в) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; г) HNO<sub>2</sub>

150 Яка з наведених нижче частинок виступає електрофілом в реакціях алкілування ароматичних сполук

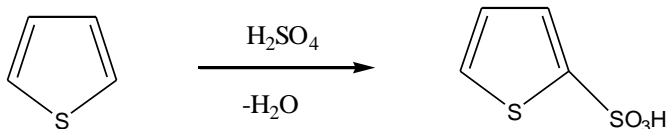
- а) CH<sub>3</sub><sup>+</sup>CH<sub>2</sub>; б) AlCl<sub>3</sub>; в) CH<sub>3</sub><sup>+</sup>C=O; г) FeCl<sub>3</sub>

151 Наведена формула відповідає



- а) σ-комплексу; б) π-комплексу;  
 в) субстрату; г) електрофільної частинки

152 Наведена реакція відбувається за механізмом

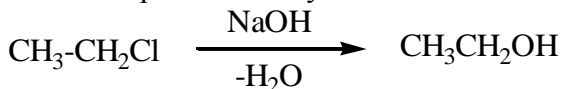


- а) нуклеофільного приєднання;
- б) електрофільного приєднання;
- в) електрофільного заміщення;
- г) нуклеофільного заміщення

153 Реакції приєднання характерні для

- а) ненасичених вуглеводнів та альдегідів;
- б) ароматичних сполук; в) гетероциклічних сполук;
- г) насичених вуглеводнів

154 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) нуклеофільного приєднання;
- б) нуклеофільного заміщення;
- в) електрофільного приєднання;
- г) електрофільного заміщення

155 За рахунок приєднання синильної кислоти до етанолу утворюється

- а)  $\text{CH}_3\text{—CH(OH)—CN}$  б)  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CN}$
- в)  $\text{CH}_2\text{=CH—CN}$  г)  $\text{CH}_3\text{—CH(OH)—COOH}$

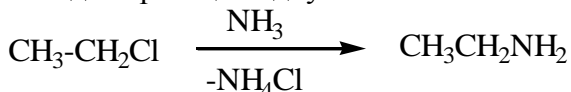
156 Внаслідок гідролізу хлорангідриду етанової кислоти утворюється як основний продукт

- а)  $\text{CH}_3\text{—COOH}$ ; б)  $\text{CH}_3\text{—C(O)OCH}_3$ ;
- в)  $\text{CH}_3\text{—C(O)NH}_2$ ; г)  $\text{CH}_3\text{—C(O)Cl}$

157 При дії *HBr* на етанол утворюється

- а)  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{Br}$ ; б)  $\text{CH}_2\text{Br—CH}_2\text{OH}$ ;
- в)  $\text{CH}_3\text{—CH(Br)OH}$ ; г)  $\text{CH}_2\text{Br—CH}_2\text{Br}$

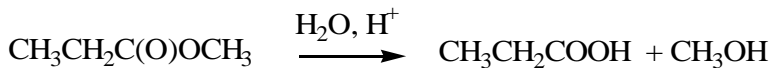
158 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) мономолекулярного нуклеофільного заміщення;
- б) бімолекулярного нуклеофільного заміщення;
- в) нуклеофільного приєднання;

г) електрофільного заміщення

159 Наведена реакція відбувається за механізмом

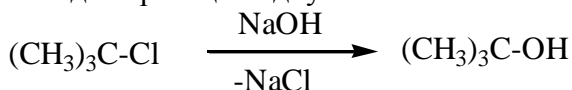


- а) бімолекулярного нуклеофільного заміщення;  
 б) мономолекулярного нуклеофільного заміщення;  
 в) нуклеофільного заміщення;  
 г) нуклеофільного приєднання

160 Гідроліз естеру за наявності  $\text{H}^+$  призводить до утворення

- а)  $\text{RCOOH} + \text{R}^1\text{COOH}$ ;                      б)  $\text{RCOOH} + \text{R}^1\text{O}^-$ ;  
 в)  $\text{RCOOH} + \text{R}^1\text{OH}$ ;                        г)  $\text{RCOO}^- + \text{R}^1\text{OH}$

161 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) мономолекулярного нуклеофільного заміщення;  
 б) радикального заміщення;  
 в) нуклеофільного приєднання;  
 г) бімолекулярного нуклеофільного заміщення

162 При дії амоніаку на хлорангідрид оцтової кислоти утворюється

- а)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})-\text{NHOH}$ ;                      б)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ ;  
 в)  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})-\text{NHNH}_2$ ;                      г)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$

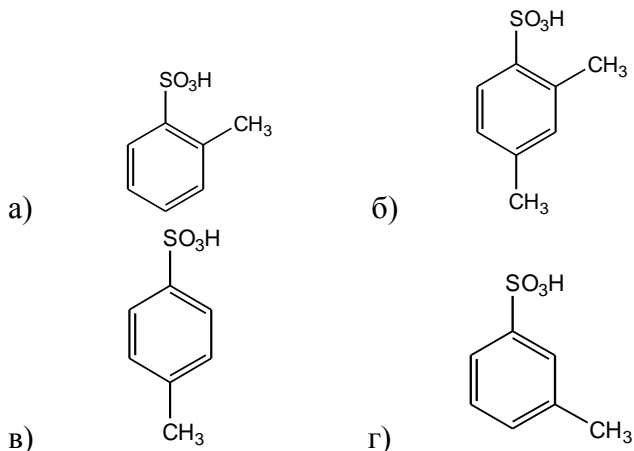
163 При дії йоду в лужному середовищі на пропанон-2 (ацетон) утворюється

- а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ;                      б)  $\text{CHI}_3 + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ;  
 в)  $\text{CH}_3\text{I} + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ;                        г)  $\text{CHI}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$

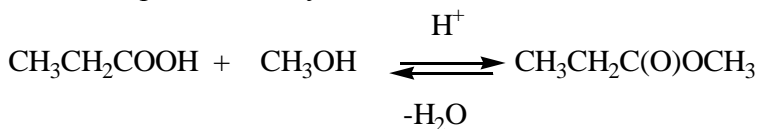
164 При дії реактиву Фелінга на етаналь утворюється

- а)  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COOH}$ ;                      б)  $\text{CuO} + \text{CH}_3\text{COOH}$ ;  
 в)  $\text{Ag} + \text{CH}_3\text{COONH}_4$ ;                      г)  $\text{Ag} + \text{CH}_3\text{COONH}_4 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

165 Метилування йодистим метилом бензенсульфо кислоти за наявності каталізатору призводить до утворення



166 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) нуклеофільного приєднання-відщеплення;  
 б) нуклеофільного приєднання;  
 в) електрофільного заміщення;  
 г) нуклеофільного заміщення

167 Альдольна конденсація етанолу за наявності лугу призводить до

- а)  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CHO}$ ;  
 б)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ ;  
 в)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{-CHO}$ ;  
 г)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{-COOH}$

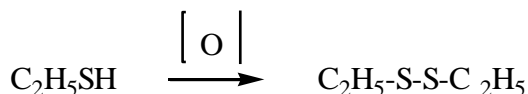
168 Приєднання етанолу за наявності лугу до етанолу призводить до

- а)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OCH}_3)\text{-O-CH}_3$ ; б)  $\text{CH}_2=\text{CH-O-CH}_3$ ;  
 в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$ ; г)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-O-C}_2\text{H}_5$

169 При дії  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{HCl}$  на пропіламін утворюється як основний продукт реакції

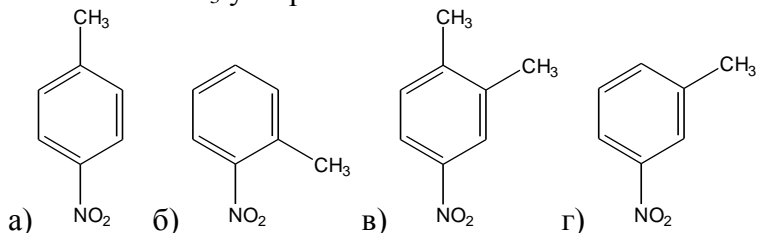
- а)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ ; б)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ; в)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ; г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$

- 170 При окисненні етантіолу утворюється  
 а)  $C_2H_5-S-S-C_2H_5$ ; б)  $C_2H_5-SH$ ;  
 в)  $C_2H_5-S-C_2H_5$ ; г)  $CH_3-S-S-CH_3$
- 171 При взаємодії етанолу з етановою кислотою за наявності кислоти утворюється  
 а)  $CH_3-C(O)-O-CH_3$ ; б)  $C_2H_5-C(O)-O-C_2H_5$ ;  
 в)  $C_2H_5-C(O)-O-CH_3$ ; г)  $CH_3-C(O)-O-C_2H_5$
- 172 Збільшення кількості гідроксильних груп у вуглеводнів призводить до  
 а) зменшення кислотності; б) зменшення основності;  
 в) збільшення кислотності; г) не змінює кислотність
- 173 Сульфуровмісні аналоги фенолів мають назву  
 а) дисульфідів; б) сульфідів; в) тіолятів; г) тіолів
- 174 Наведена реакція відбувається за механізмом



- а) бімолекулярного нуклеофільного заміщення;  
 б) електрофільного заміщення;  
 в) не має правильної відповіді;  
 г) мономолекулярного нуклеофільного заміщення
- 175 Фенолами називають органічні сполуки, які  
 а) вміщують гідроксил, пов'язаний безпосередньо з атомом карбону ароматичного ядра;  
 б) вміщують гідроксил, пов'язаний безпосередньо з атомом карбону насиченої аліциклічної сполуки;  
 в) вміщують гідроксил, пов'язаний безпосередньо з атомом карбону насиченого гетероциклу;  
 г) вміщують гідроксил, пов'язаний безпосередньо з атомом карбону ненасиченої аліциклічної сполуки
- 176 Для тіолів характерні реакції  
 а) електрофільного заміщення та окиснення;  
 б) нуклеофільного заміщення та окиснення;  
 в) нуклеофільного приєднання та окиснення;  
 г) радикального заміщення та відновлення

177 При алкілюванні нітробензену йодистим метилом за наявності  $\text{AlCl}_3$  утворюється

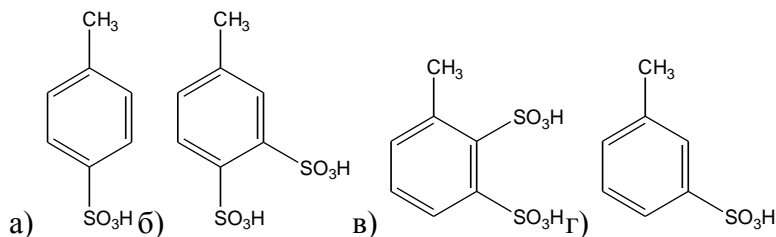


178 Приєднання  $\text{HBr}$  до бутену-1 призводить до  
 а)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br}$ ; б)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br}-\text{CH}_3$ ;  
 в)  $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{-CH}=\text{CH}_2$ ; г)  $\text{CH}_3\text{-CHBr}-\text{CH}=\text{CH}_2$

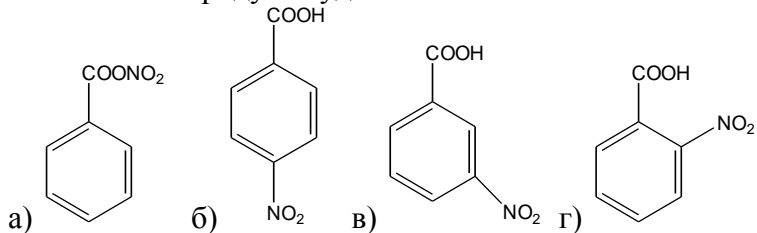
179 Внаслідок приєднання води за наявності  $\text{Hg}^{+2}$ ,  $\text{H}^+$  до пропину утворюється



180 При сульфуванні толуену сульфатною кислотою як основний продукт виступає

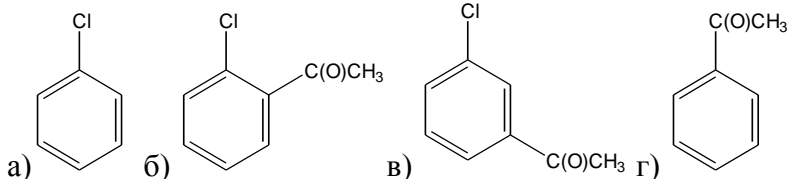


181 При нітруванні нітруючої сумішшю бензойної кислоти, як основний продукт буде

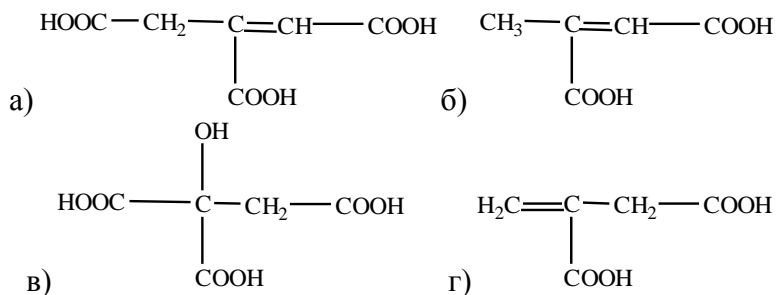




182 При ацилюванні хлорбензену оцтовим ангідридом за наявності  $\text{AlCl}_3$  як основний продукт буде



183 Елімінування води від лимонної кислоти призводить



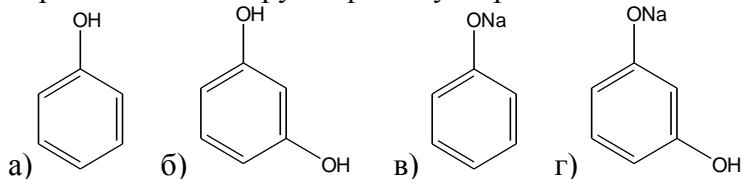
184 При алкілюванні йодистим метилом аміноетану утворюється

а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ; б)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ; г)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}\equiv\text{N}$

185 При дії їдкого натру на етантіол утворюється

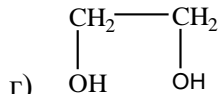
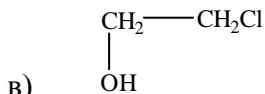
а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{SNa}$ ; б)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-S-S-C}_2\text{H}_5$ ; г)  $\text{C}_2\text{H}_6$

186 При дії їдкого натру на фенол утворюється

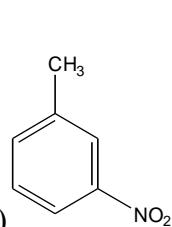
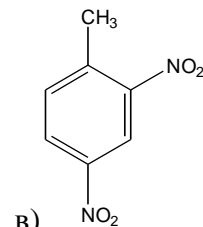
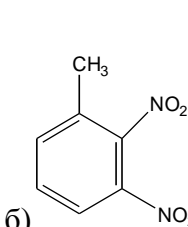
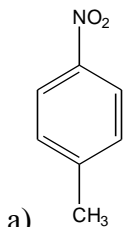


187 У водному розчині їдкого натру хлоретан гідролізується до

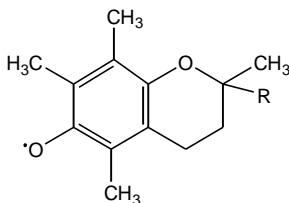
а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ; б)  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;



188 При нітруванні толуєну нітруючої сумішшю утворюється



189 Утворення наведеного радикалу в організмі відбувається за механізмом



- а) нуклеофільного заміщення;
- б) електрофільного заміщення;
- в) електрофільного приєднання;
- г) радикального заміщення

190 Утворення радикалів в організмі відбувається

- а) під дією ферментів; б) під дією УФ-опромінювання;
- в) під дією субстратів; г) за рахунок дії нуклеофільної частинки

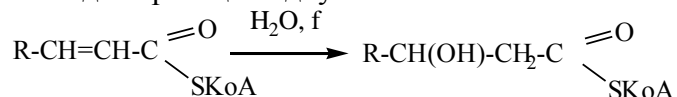
191 Приєднання полярних молекул до ненасичених несиметричних вуглеводнів, що не мають електроноакцепторних замісників біля кратного зв'язку відбувається с приєднанням атому гідрогену до більш гідрогенізованого атому карбону при кратному зв'язку

а) проти правила Марковникова; б) за правилом Марковникова; в) за правилом Зайцева; г) проти правила Зайцева

192 Якщо ненасичений несиметричний вуглеводень, має функціональні групи чи електроноакцепторні замісники, розташовані поряд з подвійним зв'язком, то приєднання полярних молекул відбувається

а) проти правила Зайцева; б) за правилом Марковникова; в) за правилом Зайцева; г) проти правила Марковникова

193 Наведена реакція відбувається за механізмом

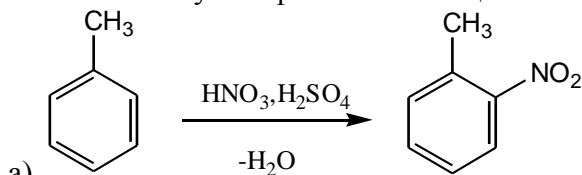


а) електрофільного приєднання;  
б) нуклеофільного приєднання;  
в) нуклеофільного заміщення;  
г) електрофільного заміщення

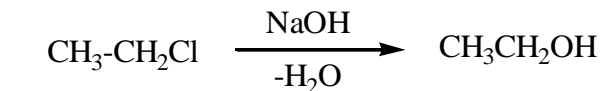
194 Взаємодія альдегідів та кетонів з азотистими сполуками відбувається за механізмом

а) нуклеофільного приєднання;  
б) нуклеофільного заміщення;  
в) електрофільного приєднання;  
г) нуклеофільного приєднання-відщеплення

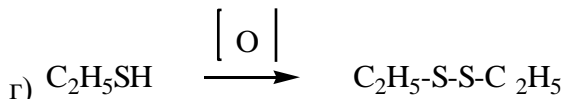
195 З наведених реакцій оберіть реакцію, яка відбувається за механізмом нуклеофільного заміщення



б)  $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$

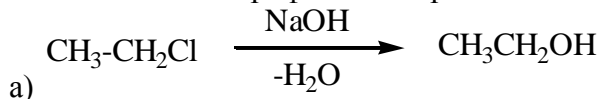


в)

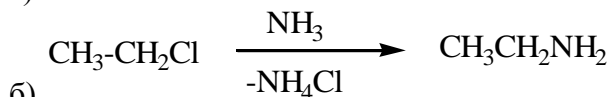


г)

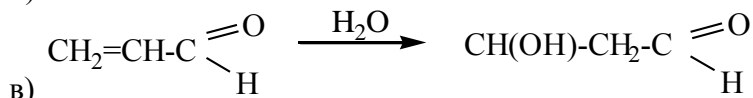
196 З наведених реакцій оберіть реакцію, яка відбувається за механізмом електрофільного приєднання



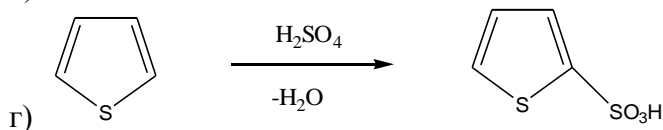
а)



б)

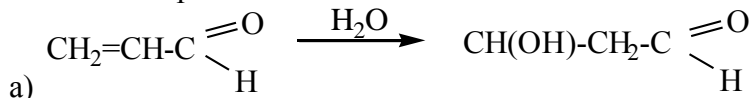


в)

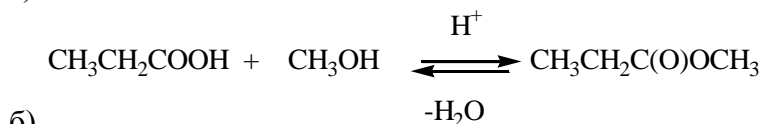


г)

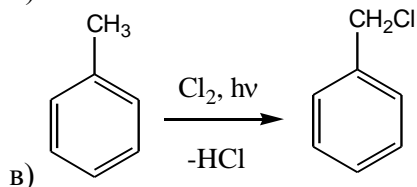
197 З наведених реакцій оберіть реакцію, яка відбувається за механізмом радикального заміщення



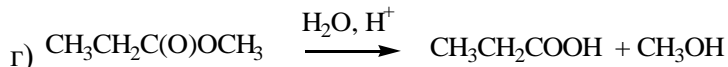
а)



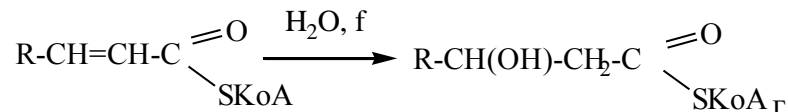
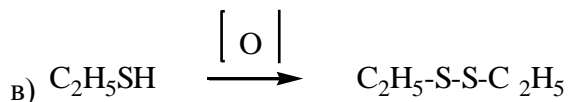
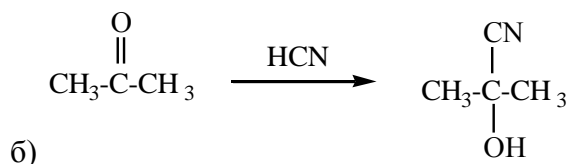
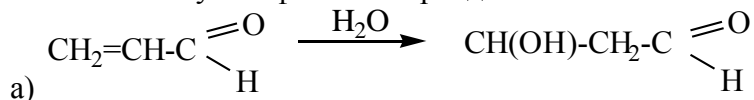
б)



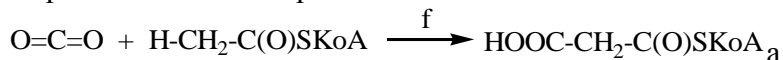
в)



198 З наведених реакцій оберіть реакцію, яка відбувається за механізмом нуклеофільного приєднання

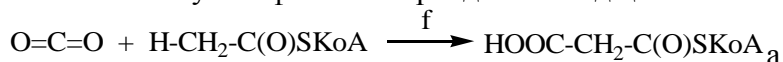


199 За участю ацетилкоферменту А в організмі утворюється малонілкофермент А. За яким механізмом відбувається ця реакція? Реакція проходить за схемою

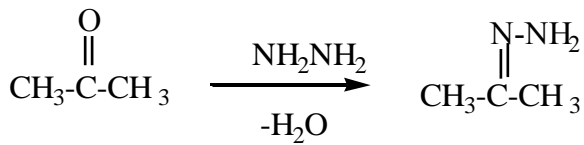


- а) нуклеофільного приєднання-відщеплення;
- б) за типом реакції альдольного розщеплення;
- в) мономолекулярного нуклеофільного заміщення;
- г) за типом реакції альдольного приєднання

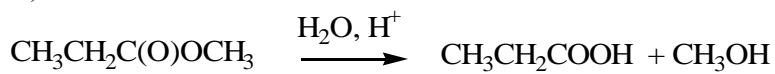
200 З наведених реакцій оберіть реакцію, яка відбувається за механізмом нуклеофільного приєднання-відщеплення



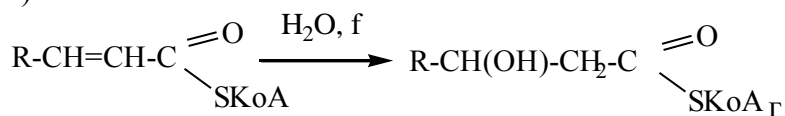
а)



б)



в)



г)

## РОЗДІЛ 2 ЛІПІДИ

- 1 До простих ліпідів відносять
  - а) фосфоліпіди; б) віск; в) гліколіпіди; г) ізопреноїди
- 2 До складних ліпідів відносять
  - а) жири; б) віск; в) масла; г) гліколіпіди
- 3 Ліпіди, які утворені вищими жирними кислотами і вищими одноатомними спиртами називають
  - а) маслами; б) жирами; в) восками; г) оліями
- 4 Гліцеринові естері вищих жирних кислот є
  - а) віск; б) гліколіпіди; в) фосфоліпіди; г) жири
- 5 За будовою та властивостями ліпіди
  - а) неоднорідні; б) однорідні;
  - в) відносяться до одного класу біоорганічних сполук;
  - г) не має правильної відповіді
- 6 Ліпіди, які відщеплюють фосфатну кислоту внаслідок гідролізу є
  - а) гліколіпіди; б) сфінголіпіди;
  - в) жири; г) фосфоліпіди
- 7 Всі ліпіди розчинні у
  - а) воді; б) спирті;
  - в) водному спиртовому розчині; г) етері
- 8 З наведених сполук оберіть спирти, які входять до складу омилюваних ліпідів
  - а) етанол, гліцерин; б) етанол, цетиловий спирт;
  - в) гліцерин, сфінгозин; г) етанол, сфінгозин
- 9 До неомилюваних ліпідів відносять
  - а) жири; б) фосфоліпіди; в) воска; г) простагландини
- 10 Рідкі жири, які називають маслами, вміщують як правило залишки
  - а) насичених кислот; б) ненасичених кислот;
  - в) насичених та ненасичених кислот; г) не має правильної відповіді
- 11 Жири тваринного походження, як правило

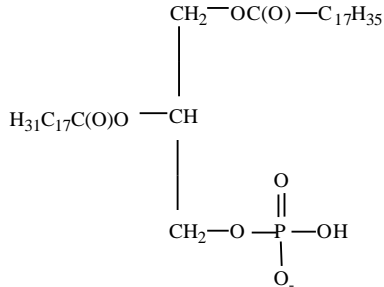
- а) рідкі; б) малорозчинні; в) тверді; г) не має правильної відповіді
- 12 До омилюваних ліпідів відносять
- а) вітамін А; б) масло;  
в) холестерин; г) простагландини
- 13 Омилюванні ліпіди, гідроліз яких приводить до суміші тільки спиртів і карбонових кислот називають
- а) складними; б) маслами;  
в) неомилюваними; г) простими
- 14 Фосфоліпіди відносять до
- а) ізопреноїдів; а) простих омилюваних ліпідів;  
б) неомилюваних ліпідів; в) складних омилюваних ліпідів
- 15 Омилювані ліпіди, що утворюють при гідролізі, крім спиртів і карбонових кислот, також фосфатну кислоту, моно- або олігосахариди є
- а) жири; б) прості ліпіди;  
в) складні ліпіди; г) ізопреноїди
- 16 До неомилюваних ліпідів відносять
- а) ізопреноїди; б) фосфоліпіди;  
в) гліколіпіди; г) жири
- 17 Гліколіпіди є
- а) простими ліпідами; б) складними ліпідами;  
в) восками; г) неомилюваними ліпідами
18. Виберіть віск тваринного походження
- а) гірський віск; б) карнаубський віск;  
в) спермацет; г) віск стеблин льону
- 19 Технічні саломаси є сировиною для добування
- а) маргарину; б) кулінарного жиру;  
в) кондитерського жиру; г) мила
- 20 Для одержання твердого мила гідролізат жиру нейтралізують
- а) їдким калі; б) карбонатом калію; в) карбонатом натрію; г) сумішшю оксиду кальцію та оксиду магнію



- 21 Жирна кислота формули  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$  має назву  
а) міристинової кислоти; б) лауринової кислоти;  
в) пальмітинової кислоти; г) ліноленової кислоти
- 22 Елаїдинова кислота має формулу  
а)  $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$ ; б)  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ;  
в)  $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ; г)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
- 23 Вища жирна кислота формули  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$  має назву  
а) пальмітинова кислота; б) міристинова кислота;  
в) арахідонова кислота; г) капронова кислота
- 24 Головними жирними кислотами є такі, вміст яких у жири перевищує  
а) 10 %; б) 5%; в) 1 %; г) 8 %
- 25 Стеаринова кислота має формулу  
а)  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ; б)  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ;  
в)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ; г)  $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$
- 26 Із наведених вищих жирних кислот оберіть кислоти, які не синтезуються в організмі і надходять тільки з їжею  
а) стеаринова кислота; б) арахінова кислота;  
в) пальмітинова кислота; г) олеїнова кислота
- 27 Вища жирна кислота формули  $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$  має назву  
а) лінолевої кислоти; б) ліноленової кислоти;  
в) арахідонової кислоти; г) арахінової кислоти
- 28 Арахінова кислота має формулу  
а)  $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ; б)  $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ;  
в)  $\text{C}_{19}\text{H}_{39}\text{COOH}$ ; г)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
- 29 Як вищі карбонові кислоти в організмі є насичені та ненасичені кислоти  
а) з розгалуженим ланцюгом і непарним числом атомів карбону;  
б) з розгалуженим ланцюгом і парним числом атомів карбону;  
в) з нормальним ланцюгом і непарним числом атомів карбону;

- г) з нормальним ланцюгом і парним числом атомів карбону
- 30 Вища жирна кислота формули  $C_{17}H_{31}COOH$  має назву  
а) елаїдинова кислота; б) лінолева кислота;  
в) ліноленова кислота; г) стеаринова кислота
- 31 Ліноленова кислота має формулу  
а)  $C_{17}H_{35}COOH$ ; б)  $C_{17}H_{33}COOH$ ;  
в)  $C_{17}H_{29}COOH$ ; г)  $C_{17}H_{31}COOH$
- 32 Із наведених вищих жирних кислот оберіть кислоти, які є незамінними  
а) пальмітинова, арахідонова; б) стеаринова, ліноленова;  
в) олеїнова, лінолева; г) пальмітинова, лінолева
- 33 Вища жирна кислота формули  $C_{17}H_{33}COOH$  має назву  
а) стеаринова кислота; б) ліноленова кислота  
в) лінолева кислота; г) олеїнова кислота
- 34 Арахідонова кислота має формулу  
а)  $C_{17}H_{29}COOH$ ; б)  $C_{19}H_{31}COOH$ ;  
в)  $C_{19}H_{39}COOH$ ; г)  $C_{17}H_{31}COOH$
- 35 Вища жирна кислота формули  $C_{17}H_{35}COOH$  має назву  
а) пальмітинова кислота; б) стеаринова кислота;  
в) арахідонова кислота; г) лінолева кислота
- 36 Лінолева кислота має формулу  
а)  $C_{17}H_{31}COOH$ ; б)  $C_{17}H_{33}COOH$ ;  
в)  $C_{17}H_{29}COOH$ ; г)  $C_{17}H_{35}COOH$
- 37 Вища жирна кислота формули  $CH_3(CH_2)_{10}COOH$  має назву  
а) лауринова кислота; б) міристинова кислота;  
в) стеаринова кислота; г) пальмітинова кислота
- 38 Олеїнова кислота має формулу  
а)  $C_{17}H_{35}COOH$ ; б)  $C_{17}H_{33}COOH$ ;  
в)  $C_{17}H_{31}COOH$ ; г)  $C_{17}H_{29}COOH$
- 39 Жирна кислота формули  $CH_3(CH_2)_{16}COOH$  має назву  
а) арахінова кислота; б) каприлова кислота;  
в) стеаринова кислота; г) арахідонова кислота

40 Наведена формула є



- а) L-фосфатидова кислота; б) L-гліцеро-3-фосфат;  
в) фосфатід; г) фосфоліпід

41 Кількість міліграмів KOH, яка витрачається при гідролізі 1 г жиру є

- а) йодне число; б) кислотне число;  
в) число омилення; г) ефірне число

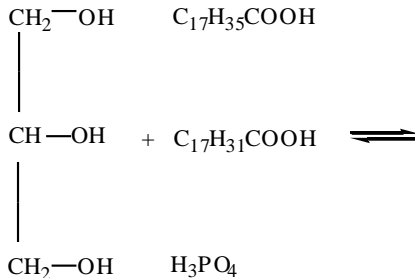
42 Гідроліз жиру за наявності кислоти приводить до одержання

- а)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
б)  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ;  
в)  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ;  
г)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$

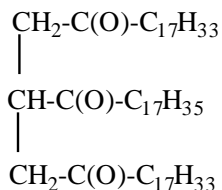
43 Число міліграмів KOH, яке необхідне для нейтралізації вільних жирних кислот, що містяться в 1 г жиру є

- а) число омилення; б) йодне число;  
в) ефірне число; г) кислотне число

44 Внаслідок наведеної реакції утворюється

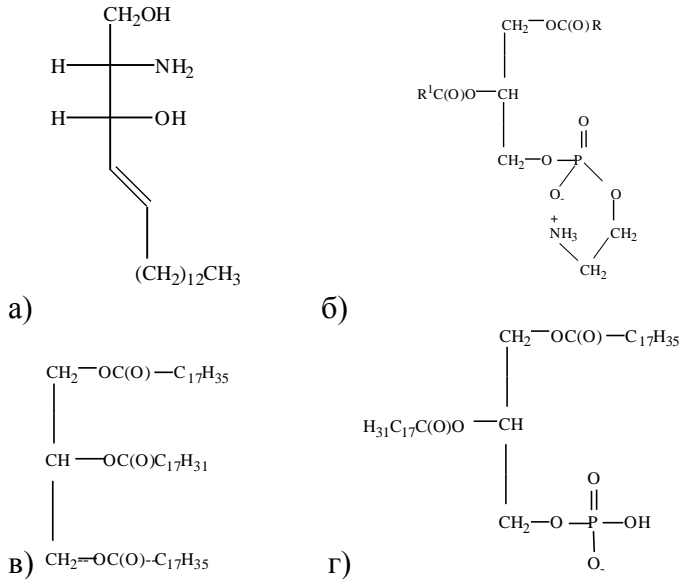


- а) L-гліцero-3-фосфат; б) фосфатід;  
 в) фосфоліпід; г) L-фосфатідова кислота;
- 45 Число грамів йоду, яке може приєднатися до подвійних зв'язків 100 г жиру є  
 а) число омилення; б) йодне число;  
 в) кислотне число; г) ефірне число
- 46 При взаємодії L-фосфатідової кислоти із холіном утворюються  
 а) лецитини; б) серинкефаліни;  
 в) фосфатідилсерини; г) жири
- 47 Внаслідок кислого гідролізу фосфатидилсерину утворюється  
 а)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOO}^-$ ,  $\text{R}'\text{COO}^-$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ;  
 б)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ;  
 в)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HOCH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ ;  
 г)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- 48 Мірою ненасиченості кислот жирів є  
 а) ефірне число; б) кислотне число;  
 в) йодне число; г) число омилення
- 49 Наведена формула є



- а) 1,3-диолеїл-2-стероїлгліцерину;  
 б) 2-олеїл-1,3-дистероїлгліцерину;  
 в) 1,2-диолеїл-3-дистероїлгліцерину;  
 г) 3-олеїл-1,2-дистероїлгліцерину

- 50 Реакцію лужного гідролізу жирів називають  
а) не має правильної відповіді; б) нейтралізацією;  
в) омиленням; г) прогорканням
- 51 Гідроліз жиру у присутності лугу приводить до утворення  
а)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ;  
б)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOO}^-$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
в)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOO}^-$ ;  
г)  $\text{RCHO}$ ,  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$
- 52 Природні жири  
а) нейтральні; б) кислі;  
в) не має правильної відповіді; г) лужні
- 53 Різниця між числом омилення та кислотним числом є  
а) йодне число; б) число омилення;  
в) кислотне число; г) ефірне число
- 54 Ефірне число характеризує  
а) ненасиченість кислот жирів;  
б) не має правильної відповіді;  
в) вміст залишків жирних кислот, естерзв'язаних з залишками гліцерину;  
г) число міліграмів  $\text{KOH}$ , яка витрачається при гідролізі 1 г жиру
- 55 Природні жири  
а) мають чіткі температури плавлення;  
б) є сумішами триацилгліцеринів;  
в) топляться за температури 10-15 °С;  
г) розчинні у воді
- 56 Природні жири  
а) нерозчинні у воді; б) утворюють суспензії;  
в) кислі; г) мають чіткі температури плавлення
- 57 З наведених формул оберіть формулу жиру



58 Наявність подвійних зв'язків у складі жирів призводить до

- а) нейтралізації жирів; б) прогоркання жирів на повітрі;  
в) не має правильної відповіді; г) омилення жирів

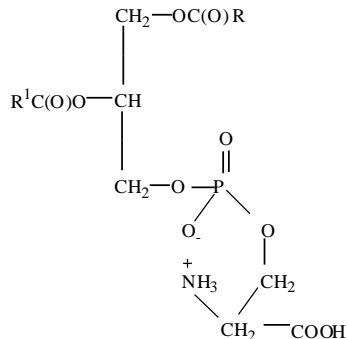
59 При нейтралізації жирів карбонатом натрію утворюються

- а) металічні мила, які використовують як медичні пластири;  
б) звичайні мила, які застосовують як мийні засоби;  
в) «зелене» мило, яке використовують як мийні засоби;  
г) технічні саломаси, які є сировиною для добування мила

60 При нейтралізації жирнокислотної суміші  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{ZnO}$  утворюються

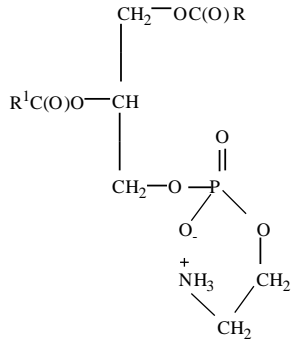
- а) металічні мила, які використовують як медичні пластири;  
б) звичайні мила, які застосовують як мийні засоби;  
в) «зелене» мило, яке використовують як мийні засоби;

- г) технічні саломаси, які є сировиною для добування мила
- 61 Жири
- а) розчинні у воді;
- б) нерозчинні у воді, однак можуть утворювати емульсії;
- в) нерозчинні у воді, однак можуть утворювати суспензії;
- г) мають чіткі температури плавлення
- 62 Рідкі жири є
- а) тригліцеридами;
- б) естерами гліцерину, утвореними насиченими вищими жирними кислотами;
- в) оліями;
- г) естерами гліцерину, утвореними стеаринової кислотою
- 63 Гідроліз серинкефаліну за наявності кислоти приводить до утворення
- а)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ;
- в)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ ;
- г)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$
- 64 Наведена формула є



- а) серинфосфатид; б) кефалін;  
 в) лецитин; г) L-фосфатидилова кислота
- 65 При гідруванні 1–олеїлдистероїлгліцерину утворюється
- а) 1,2–діолеїлстероїлгліцерин;  
 б) тристероїлгліцерин;  
 в) 1,3–діолеїлстероїлгліцерин;  
 г) 2,3–діолеїлстероїлгліцерин
- 66 Внаслідок кислого гідролізу 1,2–діолеїл–3–стероїлгліцерину утворюються наступні речовини
- а)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $2\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ;  
 б)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}^-$ ,  $2\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}^-$ ;  
 в)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ,  $2\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ;  
 г)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$
- 67 Функціонально заміщена простанова кислота є:
- а) менадїон; б) камфора;  
 в) копростанол; г) простагландин
- 68 Внаслідок лужного гідролізу ( $\text{NaOH}$ ) воску утворюються такі продукти
- а)  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{CH}_2\text{OH}$ ;      б)  $\text{RCOONa}$ ,  $\text{R}'\text{CH}_2\text{ONa}$ ;  
 в)  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{CH}_2\text{ONa}$ ;      г)  $\text{RCOONa}$ ,  $\text{R}'\text{CH}_2\text{OH}$
- 69 При приєднанні надлишку йоду до триолеїлгліцерину утворюється
- а) три(1,2–дійодстероїл) гліцерин;  
 б) три(9,10–дійодстероїл) гліцерин;  
 в) три(9,10–дійодолеїл) гліцерин;  
 г) три(1,2–дійодолеїл) гліцерин;
- 70 При гідруванні 1–олеїлдистероїлгліцерину утворюється
- а) 1,2–діолеїлстероїлгліцерин;  
 б) тристероїлгліцерину;  
 в) 1,3–діолеїлстероїлгліцерин;  
 г) 2,3–діолеїлстероїлгліцерин
- 71 Наведена формула є



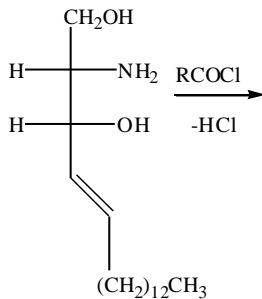


- а) серинфосфатид; б) лецитин;  
в) L-фосфатидилова кислота; г) кефалін

72 Внаслідок лужного (NaOH) гідролізу коламінкефалінів утворюються

- а)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  
 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ;  
б)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COONa}$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  
 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ;  
в)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOONa}$ ,  $\text{R}'\text{COONa}$ ,  
 $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ;  
г)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{RCOOH}$ ,  $\text{R}'\text{COOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  
 $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

73 За наступною реакцією утворюється



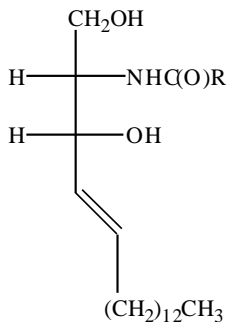
- а) сфінгозин; б) галактоцереброзид;  
в) кефалін; г) керамід

74 При ацилюванні сфінгозину *in vivo* утворюється

- а) сфінгомелін; б) галактоцереброзид;

в) церамід; г) гліколіпід

75 Наведена формула є



а) серинфосфатид; б) сфінгозин;

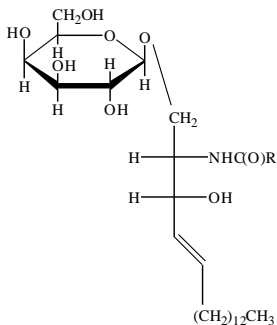
в) галактоцереброзид; г) церамід

76 При взаємодії L-фосфатидової кислоти із холіном утворюються

а) лецитини; б) серинкефаліни;

в) фосфатидилсерини; г) ліпіди

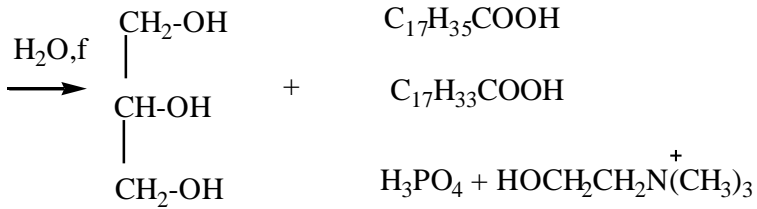
77 Наведена формула є



а) галактоцереброзид; б) сфінгозин;

в) кефалін; г) церамід

78 Наведені продукти утворюються при гідролізі

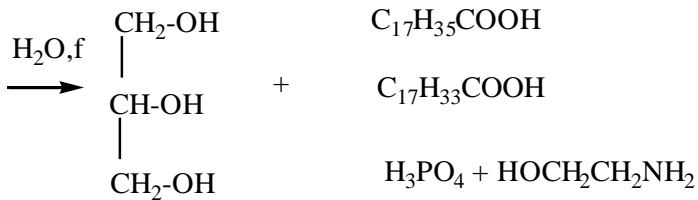


- а) кефаліну; б) серинфосфатиду;  
в) лецитину; г) L-фосфатидової кислоти

### 79 Фосфатиди

- а) гігроскопічні;  
б) розчинні у воді;  
в) є поверхнево-інактивними речовинами;  
г) підвищують поверхневий натяг

### 80 Наведені продукти утворюються при гідролізі



- а) кефаліну; б) серинфосфатиду;  
в) лецитину; г) L-фосфатидової кислоти

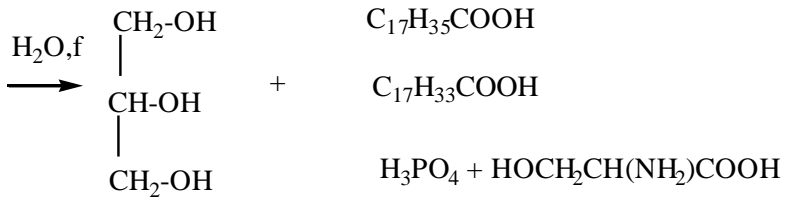
### 81 До складу фосфатидів входять

- а) насичена та ненасичена жирні кислоти;  
б) тільки насичені жирні кислоти;  
в) тільки ненасичені жирні кислоти;  
г) насичена жирна кислота у положенні 2 гліцерину

### 82 У положенні 1 гліцерину фосфоліпідів розташована

- а) ненасичена вища жирна кислота;  
б) насичена вища жирна кислота;  
в) фосфатна кислота;  
г) фосфохолінове угруповання

83 Наведені продукти утворюються при гідролізі



- а) кефаліну; б) серинфосфатиду;  
в) лецитину; г) L-фосфатидової кислоти

84 Фосфатиди

- а) негігроскопічні;  
б) нерозчинні у воді;  
в) є поверхнево-активними речовинами;  
г) мають забарвлення червоного кольору

85 Гліцериди, в яких дві спиртові групи гліцерину естерифіковані двома різними жирними кислотами і вміщують фосфохолінове угруповання, яке при гідролізі утворює неорганічний фосфат і холін є

- а) лецитини; б) кефаліни;  
в) серинфосфатиди; г) сфінгозини

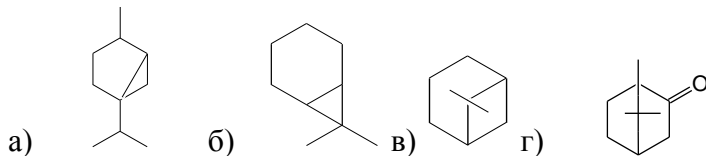
86 До складу бджолиного воску, який використовують для мазей, косметичних препаратів входить

- а) спермацит; б) ланолін;  
в) 98 % цетилпальмітату; г) 33 % мірицилпальмітату

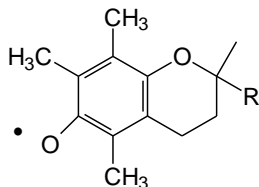
87 Віск, що на 98% складається із цетилпальмітату і використовується у фармації як основа для мазей і кремів; у виробництві мила є

- а) спермацет; б) ланолін;  
в) віск стеблин льону; г) гірський віск

88 Із наведених формул оберіть формулу камфори

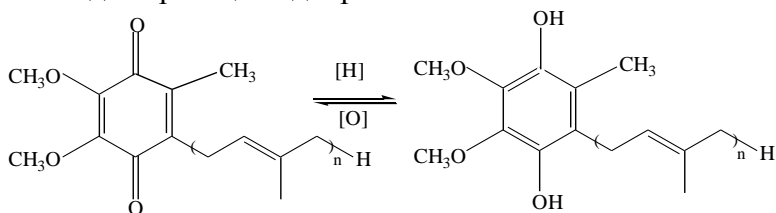


89 Наведена формула є:

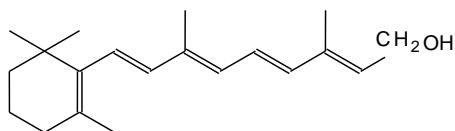


а) вітамін Е; б) феноксидний радикал  $\alpha$ -токоферола;  
в) феноксидний радикал вітаміну К; г) убіхінон  
90 Вуглеводний скелет, побудований з двох, трьох та більше ланок ізопрену є

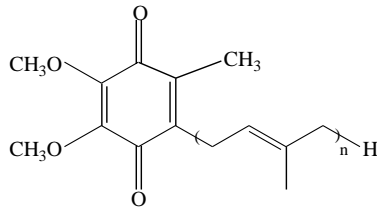
а) простагландини; б) простанова кислота;  
в) стероїди; г) ізопреноїди  
91 Наведена реакція відображає



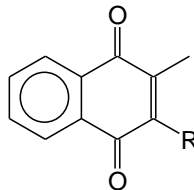
а) окиснення вітаміну Е;  
б) окиснення вітаміну К;  
в) окисно-відновну реакцію, пов'язану з переносом електронів убіхінону;  
г) окисно-відновну реакцію вітаміну Е  
92 Наведена формула є



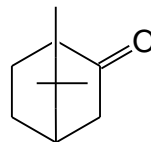
- а) ретиналь; б)  $\beta$ -каротин; в)  $\gamma$ -каротин; г) ретинол
- 93 Провітаміном вітаміну групи А є  
а)  $\alpha$ -каротин; б)  $\beta$ -каротин; в)  $\gamma$ -каротин; г) нікотин
- 94 Антиокиснювальна дія  $\alpha$ -токоферола полягає у  
а) окисно-відновній реакції;  
б) окисно-відновній реакції, пов'язаній з переносом електронів;  
в) утворенні вільних радикалів;  
г) переходу вільних радикалів у відносно стійкі
- 95 Наведена формула є



- а) вітамін Е; б) вітамін К; в) вікасол; г) убіхінон
- 96 Наведена формула є:



- а) убіхінон; б) вітамін К<sub>2</sub>; в) вітамін Е; г) вітамін К<sub>1</sub>
- 97 Наведена формула є:



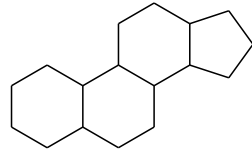
- а) ментол; б) камфора; в) ізопрен; г) аглікон
- 98 Камфан відносять до  
а) біциклічних терпенів; б) ациклічних терпенів;  
в) моноциклічних терпенів; г) цитралів

99 Убіхінони приймають участь у

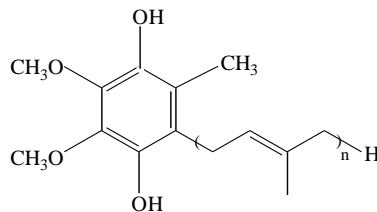
- а) утворенні вільних радикалів;
- б) окисно-відновних реакціях;
- в) окиснювальних реакціях, але не відновних;
- г) окисно-відновних реакціях, пов'язаних з переносом електронів

100 Наведена формула є

- а) стероїд; б) стеран;
- в) аглікон; в) холестерин



101 Наведена формула є:

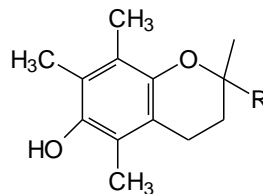


- а) вітамін К; б) убіхінон;
- в) вітамін Е; г) відновлений убіхінон

102 Вітаміни групи А та вітамін Е відносять до

- а) водорозчинних; б) жиророзчинних;
- в) погановодорозчинних; г) нежиророзчинних

103 Наведена формула є:

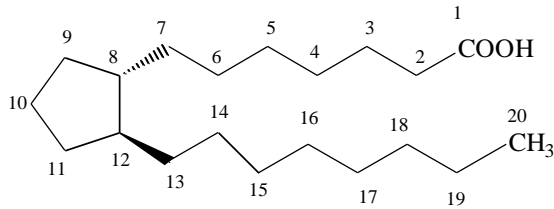


- а) вітаміном Е; б) убіхіноном;
- в) вітаміном А; г) вітаміном К

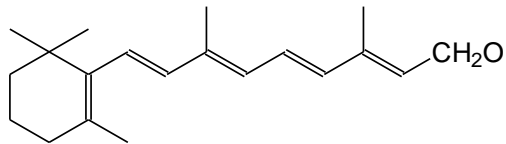
104 Простанова кислота містить атомів карбону

- а) 18; б) 16; в) 22; г) 20

105 Наведена формула є



- а) L-фосфатидова кислота; б) кефалін;  
 в) пропанова кислота; г) лецитин
- 106 Вітаміни групи D утворюються під дією  
 а) гідрогену; б) гліцину;  
 в) УФ–випромінювання; г) кисню
- 107 У тварин зустрічається вітамін  
 а) не має правильної відповіді; б) К<sub>1</sub>; в) К<sub>2</sub>; г) К<sub>1</sub> та К<sub>2</sub>
- 108 Наведена формула є:



- а) ретиналь; б) β–каротин; в) ретинол; г) γ-каротин
- 109 Простагландини відносять до  
 а) біологічно активних речовин;  
 б) біологічно неактивних речовин;  
 в) речовин, що діють за наявності досить високої концентрації в організмі;  
 г) не має правильної відповіді.
- 110 Для природних каротиноїдів характерна  
 а) *цис*-конфігурація подвійних зв'язків;  
 б) *цис, транс*-конфігурація подвійних зв'язків;  
 в) *транс*-конфігурація подвійних зв'язків;  
 г) *транс, цис*-конфігурація подвійних зв'язків
- 111 До вітаміноподібних речовин відносять

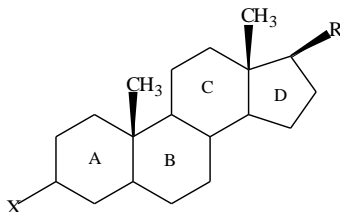


- а) вітамін А; б) вітамін В<sub>1</sub>;  
в) вітамін К; г) оротову кислоту

112 Камфора володіє

- а) антисептичною дією; б) заспокойливою дією;  
в) впливає на центральну нервову систему;  
г) стимулюючої серцевою дією

113 Наведена формула є



- а) стеран; б) холестерин; в) стероїд; г) холестеранол

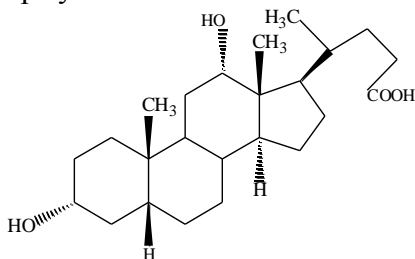
114 Ізопреноїди є

- а) простими омилюваними ліпідами;  
б) складними омилюваними ліпідами;  
в) неомилюваними ліпідами;  
г) омилюваними ліпідами

115 При відновленні подвійного зв'язку у холестерині утворюється

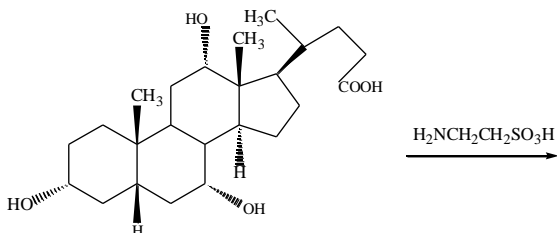
- а) холестеранол; б) жовчні кислоти;  
в) холестеранол, копростанол; в) копростанол

116 Наведена формула є



- а) дезоксихолева кислота; б) холева кислота;  
в) глікохолева кислота; г) таурохолева кислота

117 За наведеною реакцією утворюється



- а) дезоксихолева кислота; б) глікохолева кислота;  
в) таурохолева кислота; г) холева кислота

118 При дії на холеву кислоту гліцину утворюється

- а) таурохолева кислота; б) глікохолева кислота;  
в) дезоксихолева кислота; г) вітамін D

119 До стероїдних гормонів відносять

- а) кортизон; б) холестерин;  
в) холестанол; г) жовчні кислоти

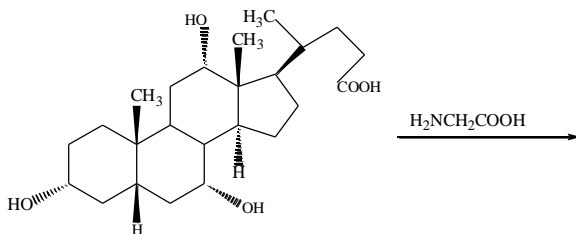
120 Подвійний зв'язок у холестерині розташований у кільці

- а) А; б) В; в) С; г) D

121 Вітаміни групи D утворюються під дією УФ випромінювання на

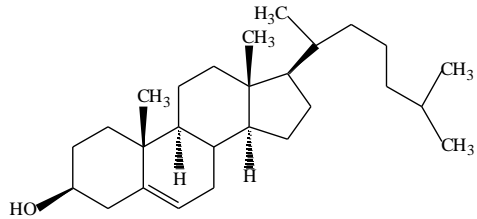
- а) холеву кислоту; б) кортикостерон; в) кортизон; г) 7-дегідрохолестерин

122 За наведеною реакцією утворюється



- а) холева кислота; б) таурохолева кислота;  
в) глікохолева кислота; г) дезоксихолева кислота

123 Наведена формула є

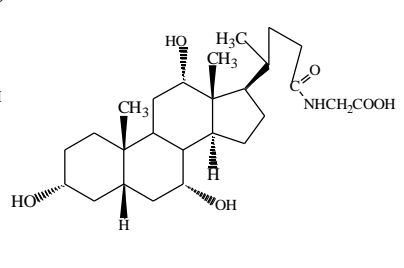
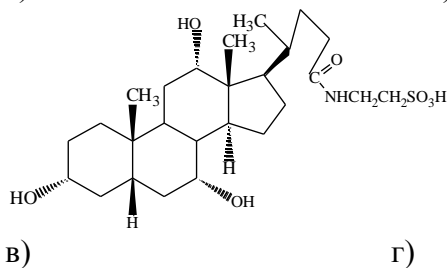
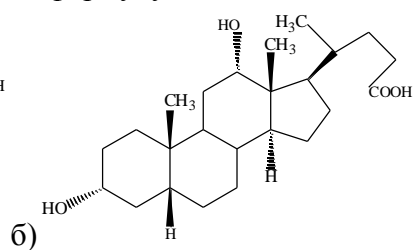
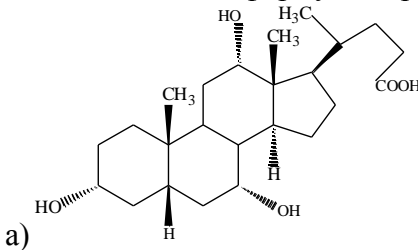


- а) ергостерин;
- б) преднізолон;
- в) холестеранол;
- г) холестерин

124 До стероїдів відносяться такі сполуки

- а) прегнан, холестерин, вітамін А;
- б) кортикостерон, холестерин, вітамін Е;
- в) прегнан, холева кислота, вітамін групи К;
- г) кортикостерон, холестерин

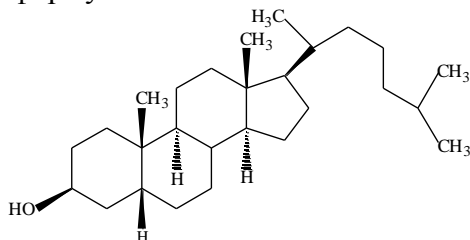
125 Із наведених формул оберіть формулу холевої кислоти



126 З загальної кількості холестерину, який є в організмі, поступає холестерину з продуктами харчування приблизно

- а) 80%; б) 50%; в) 20%; г) 40%

127 Наведена формула є

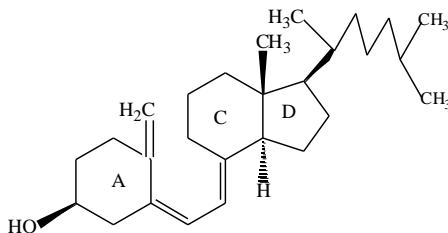


- а) холестерин; б) копростанол;  
в) холестанол; г) 7-дегідрохолестерин

128 При дії 2-аміноетан-1-сульфо кислоти на холевую кислоту, внаслідок метаболізму в організмі утворюється

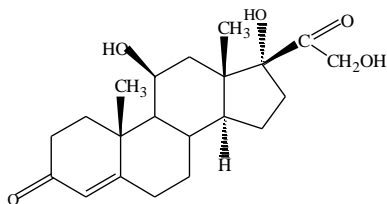
- а) холестерин; б) таурохолева кислота;  
в) гликохолева кислота; г) холестанол

129 Наведена формула є



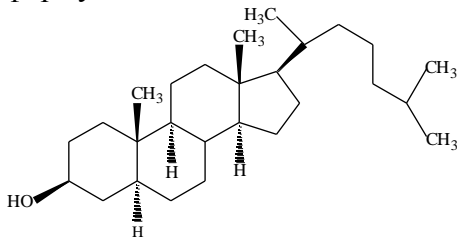
- а) вітамін D; б) холестерин;  
в) 7-дегідрохолестерин; г) копростанол

130 Наведена формула відноситься до класу

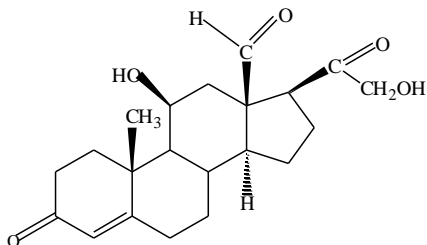


- а) жовчних кислот; б) гормонів;  
в) вітамінів; г) холестерину

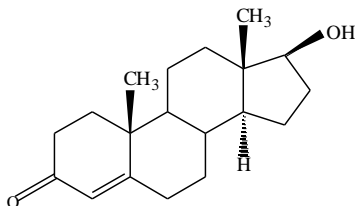
131 Наведена формула є



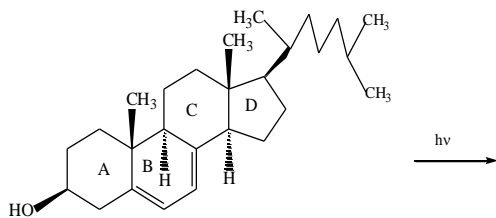
- а) холестерин; б) копростанол;  
в) холестерин; г) 7-дегідрохолестерин
- 132 Наведена формула відноситься до класу



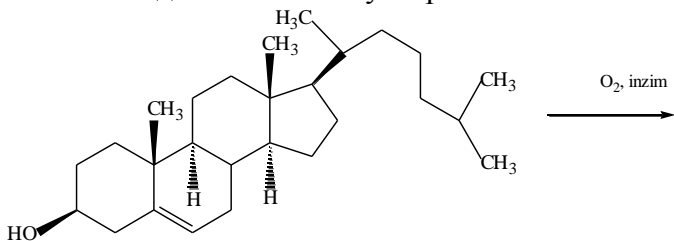
- а) вітамінів; б) холестерину;  
в) гормонів; г) жовчних кислот
- 133 Наведена формула відноситься до класу



- а) чоловічого статевого гормону; б) жіночого статевого гормону;  
в) сапонінів; г) кортикостероїдів
134. За наведеною схемою утворюється



- а) холева кислота; б) глікохолева кислота;  
 в) вітамін D; г) холестерин
- 135 За наведеною схемою утворюється



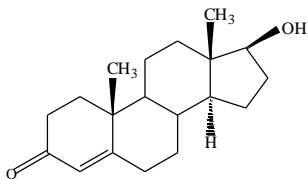
- а) вітамін D; б) холестерин;  
 в) глікохолева кислота; г) холева кислота

136  $\alpha$ -стероїд має

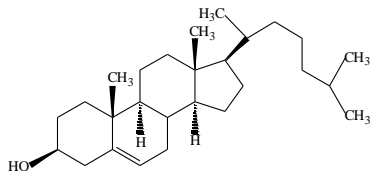
- а) *цис*-з'єднання кілець А і В;  
 б) *транс*-з'єднання кілець А і В;  
 в) *цис*-з'єднання кілець С і D;  
 г) *цис*-з'єднання кілець В і С

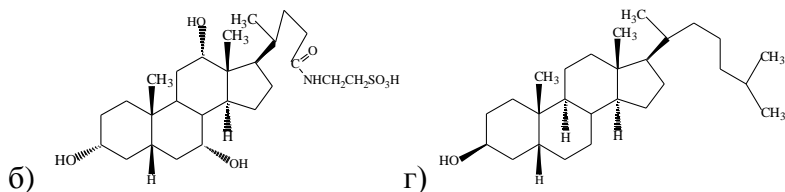
137 При відновленні холестерина утворюється

а)



в)





138 Окиснення холестерину в організмі людини призводить до

- а) холевої кислоти; б) холестанолу;  
в) копростанолу; г) глікохолевої кислоти

139  $\beta$ -стероїд має

- а) *цис*-з'єднання кілець С і D;  
б) *транс*-з'єднання кілець А і В;  
в) *цис*-з'єднання кілець А і В;  
г) *цис*-з'єднання кілець В і С

140 Характерною особливістю більшості природних стероїдів є

- а) наявність оксигеновмісного замісника у положенні С-5;  
б) наявність оксигеновмісного замісника у положенні С-3;  
в) наявність оксигеновмісного замісника у положенні С-7;  
г) наявність оксигеновмісного замісника у положенні С-8

141 Характерною особливістю більшості природних стероїдів є

- а) наявність аліфатичного замісника у С-18;  
б) наявність аліфатичного замісника у С-19;  
в) наявність аліфатичного замісника у С-17;  
г) наявність аліфатичного замісника у С-16

142 Для незаміщеного стерану число стереоізомерів може бути

- а) 48; б) 72; в) 64; г) 96

143 Особливістю будови холестерину є наявність подвійного зв'язку між

- а) 6 та 7 атомами карбону скелету;
  - б) 5 та 6 атомами карбону скелету;
  - в) 4 та 5 атомами карбону скелету;
  - г) 9 та 10 атомами карбону скелету
- 144 Натрієві та калієві солі жовчних кислот є
- а) поверхнево-інактивні речовини; б) ферменти;
  - в) поверхнево-активні речовини; г) не має правильної відповіді
- 145 Гормони
- а) підвищують каталітичну дію ферментів чи прискорюють їх біосинтез;
  - б) утворюються у крові;
  - в) не приймають участь у регуляції обміну речовин;
  - г) приймають участь у регуляції фізіологічних функцій організму
- 146 Згідно хімічної класифікації всі відомі гормони ділять на
- а) два класи; б) чотири класи; в) три класи; б) п'ять класів
- 147 При синтезі стероїдів у організмі людини як вихідна сполука застосовується
- а) оцтова кислота; б) піровиноградна кислота;
  - в) молочна кислота; г) лимонна кислота
- 148 Адреналін відноситься до класу
- а) стероїдних гормонів; б) амінокислот та їх похідних;
  - в) пептидів та білкових гормонів; г) білкових гормонів
- 149 Порушення обміну холестерину в організмі людини призводить до
- а) не має правильної відповіді;
  - б) зменшенню еластичності судин;
  - в) зменшенню утворення жовчних кислот;
  - г) припиненню утворення вітамінів групи D
- 150 Незаміщений стеран має асиметричних атомів карбону
- а) 4; б) 6; в) 8; г) 2



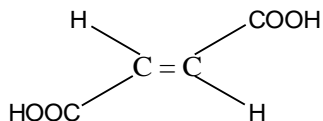
### РОЗДІЛ 3 ПОЛІ- І ГЕТЕРОФУКЦІОНАЛЬНІ СПОЛУКИ

1 Наведена формула є



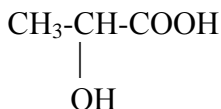
- а) молонова кислота; б) щавлева кислота;  
в) молочна кислота; г) щавлевооцтова кислота

2 Наведена сполука є



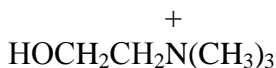
- а) малеїнова кислота; б) акрилова кислота;  
в) фумарова кислота; г) щавлева кислота

3 Наведена формула є



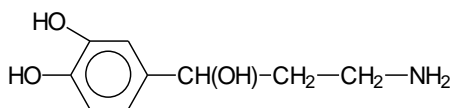
- а) піровиноградна кислота; б) малеїнова кислота;  
в) фумарова кислота; г) молочна кислота

4 Наведена формула є



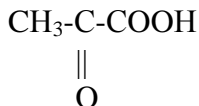
- а) ацетилхолін; б) серин; в) холін; г) коламін

5 Наведена формула є



- а) ацетилхолін; б) норадреналін; в) адреналін; г) ДОФА

6 Наведена формула є



- а) піровиноградна кислота; б) молочна кислота;  
в) β-оксобутанова кислота; г) ацетооцтова кислота

7 Наведена формула  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$  є

а) ацетилхолін; б) серин; в) коламін; г) холін

8 Наведена формула  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$  є

а) фумарова кислота; б) щавлевооцтова кислота;

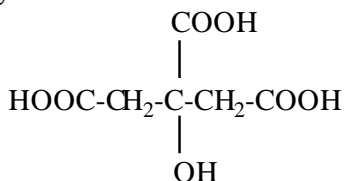
в) яблучна кислота; г) ацетооцтова кислота

9 Наведена формула є



а) ацетилхолін; б) ацетооцтова кислота; в) холін; г) коламін

10 Наведена формула є



а) ізолимонна кислота; б) лимонна кислота;

в) *цис*-аконітова кислота; г) щавлевооцтова кислота

11 Із наведених формул оберіть формулу лимонної кислоти

а)  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{COOH}$     б)  $\text{HOOC}-\text{COOH}$

в)



12 Із наведених формул оберіть формула ацетилхоліну

а)  $\text{CH}_3 \text{ COOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3$     б)  $\text{HO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3$

в)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$     г)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{NH}_2$

13 Із наведених формул оберіть формулу молочної кислоти

а)  $\text{HOOC}-\text{COOH}$     б)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})-\text{COOH}$ ;

в)  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$     г)  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$

14 Із наведених формул оберіть формулу пірвіноградної кислоти

- а)  $\text{CH}_3\text{-C(O)-COOH}$                       б)  $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH}$   
 в)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$                       г)  $\text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$

15 Із наведених сполук оберіть формулу єнольної форми пірвіноградної кислоти

- а)  $\text{CH}_3\text{-C(O)-COOH}$                       б)  $\text{CH}_2\text{=C(OH)-COOH}$   
 в)  $\text{CH}_3\text{-COOH}$                               г)  $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH}$

16 Із наведених сполук оберіть формулу яблучної кислоти

- а)  $\text{CH}_3\text{-C(O)-COOH}$                       б)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$   
 в)  $\text{COOH-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$       г)  $\text{COOH-CH}_2\text{-COOH}$

17 Із наведених сполук оберіть формулу  $\alpha$ -оксеглутарової кислоти

- а)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$       б)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$   
 в)  $\text{COOH-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$       г)  $\text{COOH-C(O)-CH}_3$

18 Із наведених сполук оберіть формулу шавлевооцтової кислоти

- а)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$       б)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-CHO}$   
 в)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$       г)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-CH}_3$

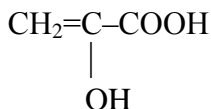
19 Із наведених сполук оберіть формулу ацетооцтової кислоти

- а)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$       б)  $\text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$   
 в)  $\text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$       г)  $\text{COOH-C(O)-CH}_2\text{-CH}_3$

20 Із наведених сполук оберіть формулу ізолимонної кислоти

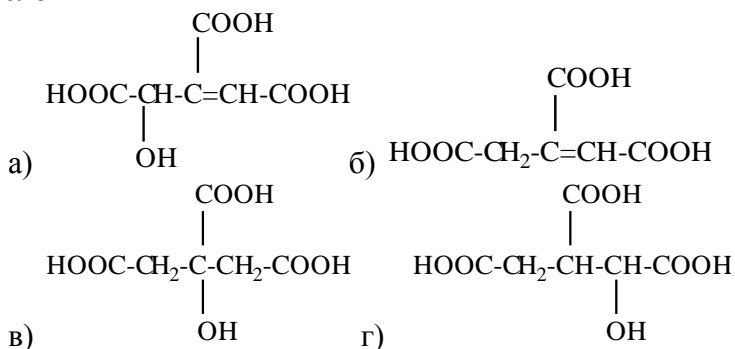
- а) 
$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC-CH}_2\text{-C-CH}_2\text{-COOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$
      б) 
$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC-CH-C=CH-COOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$
- в) 
$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC-CH}_2\text{-C=CH-COOH} \end{array}$$
      г) 
$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC-CH}_2\text{-CH-CH-COOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$

21 Наведена формула є



- а) молочна кислота;  
 б) енольна форма піровиноградної кислоти;  
 в) енольна форма молочної кислоти;  
 г) кетоформа піровиноградної кислоти

22 Із наведених сполук оберіть формулу *цис*-аконітової кислоти



23 Солі винної кислоти називають

- а) оксалатами; б) сегнетової сіллю;  
 в) винним каменем; г) тартратами

24 Реактив Фелінга, який застосовують для якісного визначення альдегідної групи у вуглеводах, має у своєму складі

- а) калійнатрієву сіль лимонної кислоти; б) йон аргентума;  
 в) калійнатрієву сіль виннокам'яної кислоти; г)  $\text{Cu}_2\text{O}$

25 Вкажіть, яка з наведених кислот не має оптичної активності

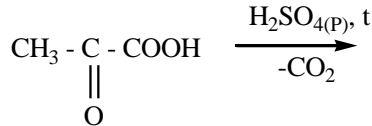
- а) D-(+)-винна кислота; б) мезовинна кислота;  
 в) лимонна кислота; г) яблучна кислота

26 При відщепленні  $\text{CO}_2$  від ацетоцтової кислоти утворюється

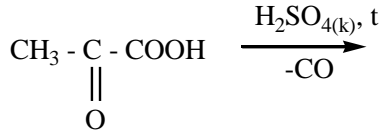
- а) щавлевооцтова кислота; б) піровиноградна кислота;  
в) ацетон; г) молочна кислота
- 27 Полімеризація 1-вінілпіролідону-2 призводить до  
а) піролідону-2; б) пірацетаму;  
в) ГАМК; г) полівінілпіролідону-2
- 28 При метилюванні за участю s-аденозинметіоніну 2-аміноетанолу утворюється  
а) ацетилхолін; б) холін; в) нейрін; г) аміоетан
- 29 Під назвою „ацетонові тіла” є група сполук  
а) ацетон, ацетооцтова кислота,  $\alpha$ -гідроксималяна кислота;  
б) ацетон, оцтова кислота,  $\beta$ -гідроксималяна кислота;  
в) ацетон, ацетооцтова кислота,  $\beta$ -гідроксималяна кислота;  
г) ацетон, ацетооцтова кислота,  $\beta$ -оксималяна кислота
- 30 При окисненні *in vivo* яблучної кислоти НАД<sup>+</sup> утворюється  
а) щавлевооцтова кислота; б) піровиноградна кислота;  
в) лимонна кислота; г) молочна кислота
- 31 Біосинтез адреналіну в організмі відбувається із  $\alpha$ -амінокислоти  
а) триптофану; б) аланіну; в) гістидину; г) фенілаланіну
- 32 Лимонна кислота *in vivo* утворюється у циклі Кребса під дією ацетилкоферменту А з  
а) фумарової кислоти; б) янтарної кислоти;  
в) яблучної кислоти; г) щавлевооцтової кислоти
- 33 При нагріванні  $\gamma$ -амінокислоти утворюється  
а) лактам; б) лактон;  
в) ненасичена аліфатична сполука; г) кислота
- 34 Приєднання води до *cis*-аконітової кислоти призводить до утворення  
а) лимонної кислоти; б) фумарової кислоти;  
в) яблучної кислоти; г) ізіолимонної кислоти
- 35 При метилюванні норадреналіну утворюється

а) дофамін; б) коламін; в) адреналін; г) ДОФА  
 36 2-Аміноетанол (коламін) утворюється внаслідок  
 декарбоксилування

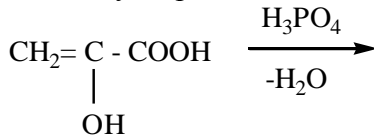
а) триптофану; б) аланіну; в) гліцину; г) серину  
 37 За наведеною схемою утворюється



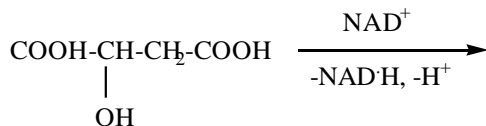
а) оцтова кислота; б) оцтовий альдегід;  
 в) оксид карбону (II); г) метан  
 38 За наведеною схемою утворюється



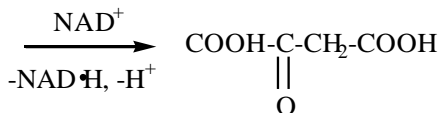
а) оцтова кислота; б) оцтовий альдегід;  
 в) оксид карбону (IV); г) етанол  
 39 За наведеною схемою утворюється



а) естер оцтової кислоти за карбоксильної групою;  
 б) оцтовий альдегід;  
 в) молочна кислота;  
 г) фосфоенілпіруват  
 40 За наведеною схемою утворюється



а) щавлевооцтова кислота; б) L-яблучна кислота;  
 в) ацетооцтова кислота; г) α-оксоглутарова кислота  
 41 Наведена кислота утворюється при окисненні

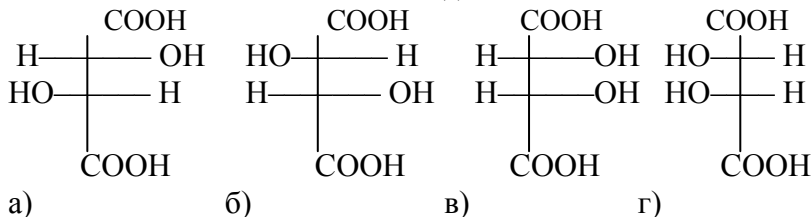


- а) щавлевооцтової кислоти; б)  $\alpha$ -оксоглутарової кислоти;  
 в) L-яблучної кислоти; г) фумарової кислоти
- 42 Із наведених сполук оберіть сполуку, що утворюється при послідовній дії гідроксиду калію і гідроксиду натрію на винну кислоту

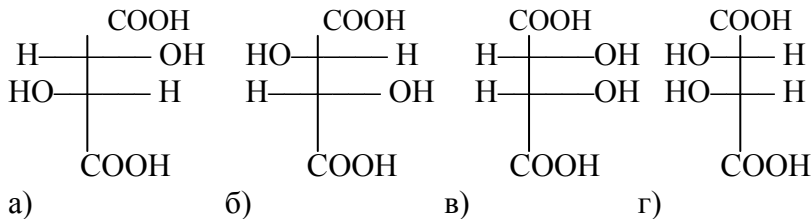
- а) дикалієва сіль виннокам'яної кислоти;  
 б) калійнатрієва сіль виннокам'яної кислоти;  
 в) калієва сіль виннокам'яної кислоти;  
 г) динатрієва сіль виннокам'яної кислоти
- 43 При дії гідроксиду купруму (II) на калійнатрієву сіль виннокам'яної кислоти утворюється
- а) реактив Бенедикта; б) реактив Фелінга;  
 в) реактив Сегнера; г) реактив Толленса
- 44 Наведена кислота одержується за схемою з



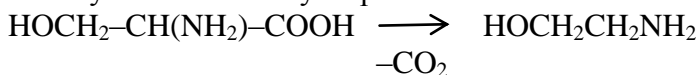
- а) янтарної кислоти; б) L-яблучної янтарної кислоти;  
 в) фумарової кислоти; г)  $\alpha$ -оксоглутарової кислоти
- 45 Яка з наведених кислот є L-(-)-винна кислота



- 46 Яка з наведених кислот є D-(+)-винна кислота

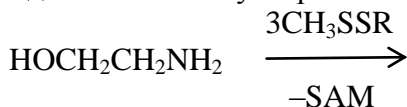


47 За наступною схемою утворюється



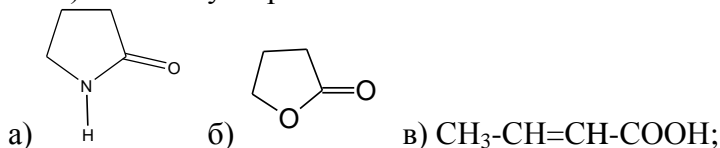
а) холін (вільний); б) коламін; в) серин; г) бетаїн

48 За наведеною схемою утворюється

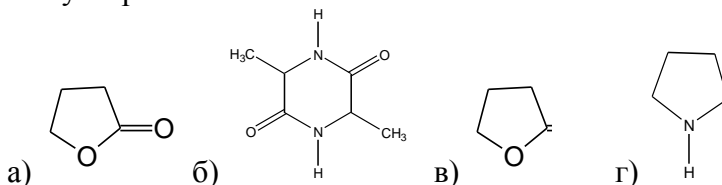


а) ацетилхолін; б) нейрин; в) бетаїн; г) холін (вільний)

49 При нагріванні  $\beta$ -гідроксимасяної (3-гідроксибутанової) кислоти утворюється



50 При нагріванні  $\gamma$ -гідроксимасяної (4-гідроксибутанової) кислоти утворюється

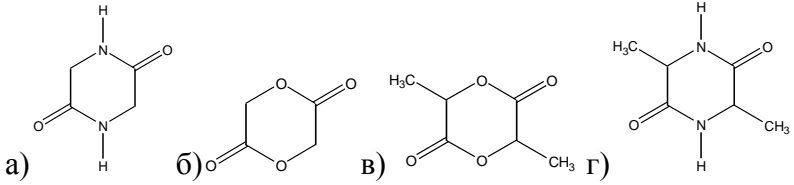


51 Триатомні спирти називають

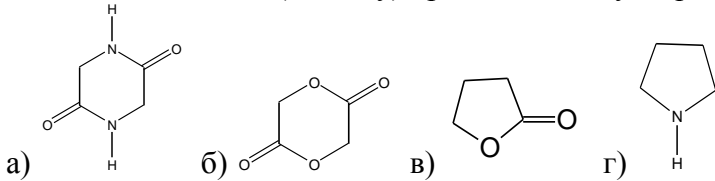
а) діонами; б) гліцеринами; в) гліколями; г) трионами



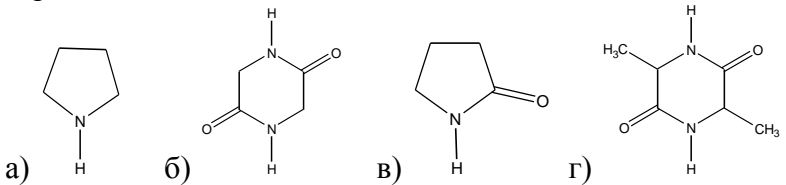
- 52 Гідроксильні похідні вуглеводнів з ОН-групою при подвійному карбон-карбоновому зв'язку називають  
а) енолами; б) діолами; в) триолами; г) діонами
- 53 Похідні вуглеводнів, молекула яких містить аміногрупу та спиртовий гідроксил називають  
а) спиртами; б) амінами;  
в) функціональними сполуками; г) аміноспиртами
- 54 Похідні вуглеводнів, в молекулах яких один або декілька атомів гідрогену заміщені на –SH-групу називають  
а) діонами; б) гліцеридами; в) гліколями; г) тіолами
- 55 Похідні вуглеводнів, що містять у своєму складі карбоксильну групу називають  
а) карбоновими кислотами; б) спиртами;  
в) альдегідами; г) дикарбоновими кислотами
- 56 Наведена сполука  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  є  
а) амінокислота; б)  $\alpha$ -амінокислота;  
в) аміноспирт; г) амінофенол
- 57 Наведена формула  $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{SKoA}$  відноситься до класу  
а) естерів; б) етерів; в) кислот; г) тіолів
- 58 Наведена формула  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$  відноситься до класу  
а) багатоосновних кислот; б) багатоосновних гідрокислот;  
в) багатоосновних спиртів; г) двохосновних гідроксикислот
- 59 Похідні вуглеводнів, які містять у своєму складі дві карбоксильні групи називають  
а) карбоновими кислотами; б) оксокислотами;  
в) гідроксикислотами; г) дикарбоновими кислотами
- 60 Функціональні похідні карбонових кислот, в яких гідроксильна група заміщена на залишок спирту або фенолу називають  
а) ангідридами; б) естерами; в) амідами; г) етерами
- 61 Міжмолекулярна дегідратація води від двох молекул 2-амінопропанової кислоти (аланіну) призводить до одержання



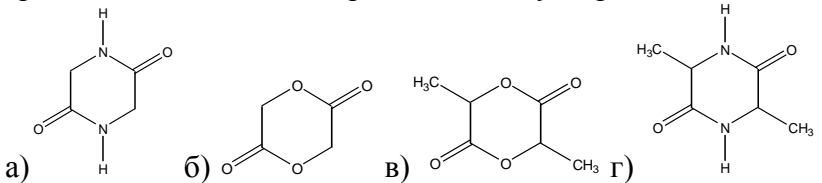
62 Міжмолекулярна дегідратація води від двох молекул аміноетанової кислоти (гліцину) призводить до утворення



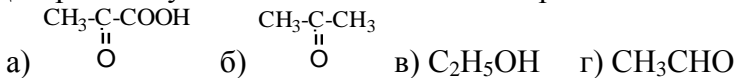
63 Внутришньомолекулярна дегідратація води від  $\gamma$ -аміноасляної кислоти (4-амінобутанової) призводить до утворення



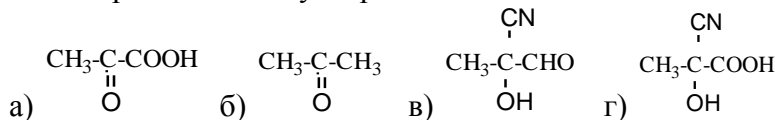
64 Міжмолекулярна дегідратація води від двох молекул гідроксіетанової кислоти призводить до утворення



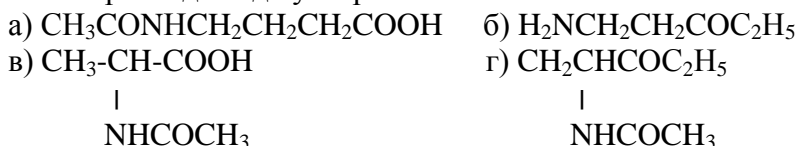
65 Декарбосилування молочної кислоти призводить до



66 Приєднання синильної кислоти до пірвіноградної кислоти призводить до утворення



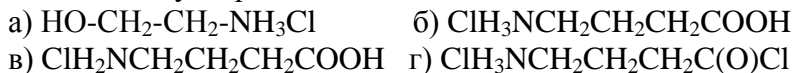
67 Ацилювання оцтовим ангідридом 2-амінопропанової кислоти призводить до утворення



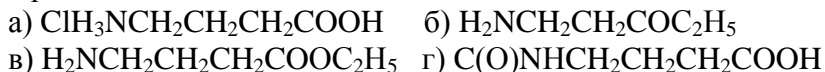
68 Приєднання HCl *in vitro* за схемою



призводить до утворення



69 Дія етанолу за наявності кислого каталізатору на  $\gamma$ -аміноасляну (4-амінобутанову) кислоту призводить до утворення



70 Алкілювання 2-амінопропанової кислоти йодистим метилом призводить до одержання



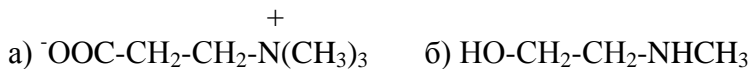
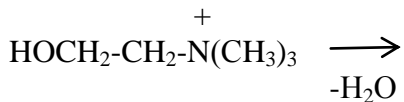
71 Приєднання HCl *in vitro* за схемою



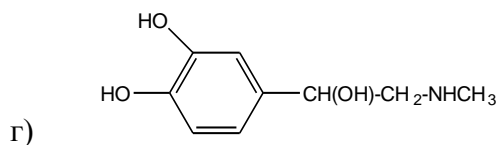
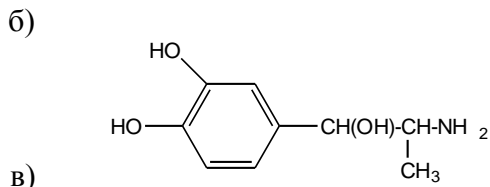
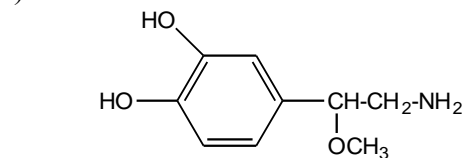
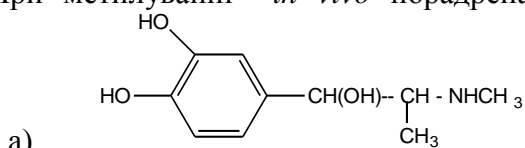
призводить до



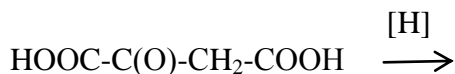
72 Відщепленні води *in vivo* від холіну призведе до



73. При метилуванні *in vivo* норадреналіну утворюється

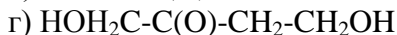
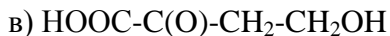


74. При відновленні щавлевооцтової кислоти *in vitro* за схемою

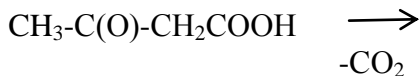


утворюється

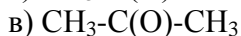




75 При декарбоксилуванні *in vivo* ацетооцтової кислоти за схемою



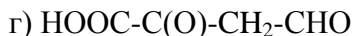
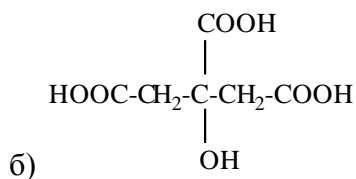
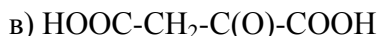
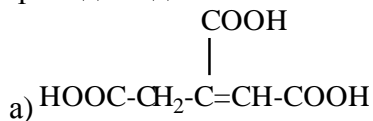
утворюється



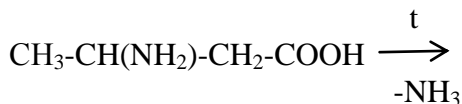
76 Конденсація щавлевооцтової кислоти з ацетилкоферментом А і наступним гідролізом проміжної сполуки за схемою



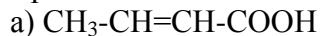
приводить до

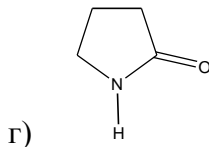
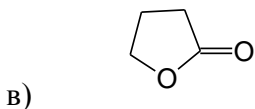


77 При відщепленні амоніаку *in vitro* за реакцією

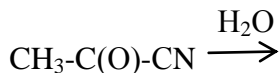


утворюється

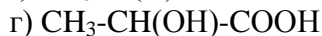




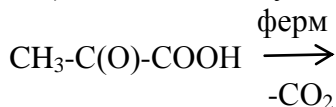
78 За наступної реакцією *in vitro*



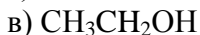
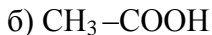
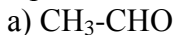
утворюється



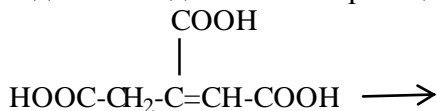
79 *In vivo* (цикл Кребса) внаслідок наступної реакції



утворюється



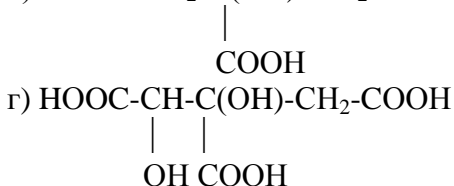
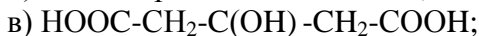
80 Приєднання води *in vivo* за реакцією



призводить до утворення



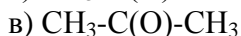
б) не має правильної відповіді;



81 При окисненні НАД<sup>+</sup> *in vivo* за реакцією



утворюється



82 *In vivo* під дією ФАД янтарна кислота відщеплює два атоми Гідрогену і перетворюється на

а) яблучну кислоту; б) щавлевооцтову кислоту;

в) лимонну кислоту; г) фумарову кислоту

83 Ацетилювання *in vivo* гідроксилвмісних сполук відбувається за рахунок дії

а) ацетилкоферменту А; б) коферменту А;

в) оцтового ангідриду; г) оцтової кислоти

84 Внаслідок ацетилювання *in vivo* гідроксилвмісних сполук утворюється

а) етер; б) кислота; в) спирт; г) естер

85 Внаслідок алкілювання амінокислот утворюються

а) похідні за карбоною групою;

б) похідні за карбоксильною та аміногрупою;

в) похідні за аміногрупою;

г) похідні за атомом карбону, поряд з карбоксильною групою

86 При дії надлишку амоніаку на молочну кислоту утворюється

а) не має правильної відповіді;

б) амінопохідне молочної кислоти;

в) 2-амінопропанова кислота;

г) амід 2-амінопропанової кислоти

87 При дії надлишку амоніаку на піровиноградну кислоту утворюється

а) 2-амінопропанова кислота;

б) амід піровиноградної кислоти;

в) амід молочної кислоти;

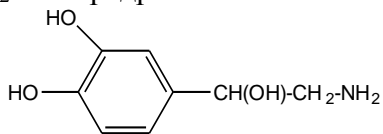
г) амінопохідне піровиноградної кислоти

- 88 Із наведених формул оберіть формулу аміду кислоти  
 а)  $RC(O)NHNH_2$  б)  $RC(O)NHOH$   
 в)  $RC(O)NH_2$  г)  $RC(O)-O-R'$
- 89 Із наведених формул оберіть формулу ангідриду кислоти  
 а)  $RC(O)-O-C(O)R$  б)  $RC(O)NHOH$   
 в)  $RC\equiv N$  г)  $RC(O)-O-R'$
- 90 Із наведених формул оберіть формулу хлорангідриду кислоти  
 а)  $RC(O)-O-C(O)R$  б)  $RC(O)NHOH$   
 в)  $RC(O)Cl$  г)  $RC(O)NHNH_2$
- 91 При дії гідразину на аліфатичну кислоту утворюється  
 а)  $RC(O)NHNH_2$  б)  $RC(O)NHOH$   
 в)  $RC(O)NH_2$  г)  $RCOOH$
- 92 При дії амоніаку на аліфатичну кислоту утворюється  
 а)  $RC(O)-O-C(O)R$  б)  $RC(O)NHOH$   
 в)  $RC(O)NH_2$  г)  $RC(O)-O-R'$
- 93 Відрізнити етанол від метанолу дозволяє  
 а) реакція «срібного дзеркала»; б) «йодоформна проба»;  
 в) дія реактиву Фелінга; г) дія реактиву Бенедикта
- 94 При довгому стоянні 40 % водного розчину формальдегіду на повітрі  
 а) утворюється формалін; б) утворюється уротропін;  
 в) випадає осад (кальцекс); г) випадає осад (параформ)
- 95 До складу реактиву Фелінга входить  
 а) калієва соль винної кислоти;  
 б) калійнатрієва соль виннокам'яної кислоти;  
 в) натрієва соль винної кислоти;  
 г) калійнатрієва соль лимонної кислоти
- 96 До складу реактиву Толленса входить  
 а) комплексна сполука аргентума;  
 б) калійнатрієва соль виннокам'яної кислоти;  
 в) натрієва соль винної кислоти;  
 г) соль лимонної кислоти
- 97 До складу реактиву Бенедикта входять



- а) винна сіль; б) калійнатрієва соль виннокам'яної кислоти;  
 в) натрієва соль винної кислоти; г) соль лимонної кислоти
- 98 При дії реактиву Бенедикта на оцтовий альдегід  
 а) випадає осад оксиду купруму (I);  
 б) спостерігається «срібне дзеркало»;  
 в) утворюється чорний осад;  
 г) виділяється амоніак
- 99 При дії реактиву Толленса на оцтовий альдегід  
 а) утворюється червоно-цегляний колір;  
 б) випадає осад аргентума;  
 в) утворюється оцтова кислота;  
 г) виділяється азот
- 100 При дії реактиву Фелінга на оцтовий альдегід  
 а) утворюється ацетат амонію;  
 б) випадає осад аргентума;  
 г) виділяється амоніак;  
 г) випадає осад оксиду купруму (I)

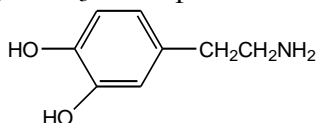
101 При дії  $\text{HNO}_2$  на норадреналін



відбувається

- а) утворення жовтого забарвлення;  
 б) знебарвлення розчину;  
 в) утворення червоного забарвлення;  
 г) виділення газу

102 При дії розчину  $\text{FeCl}_3$  на дофамін



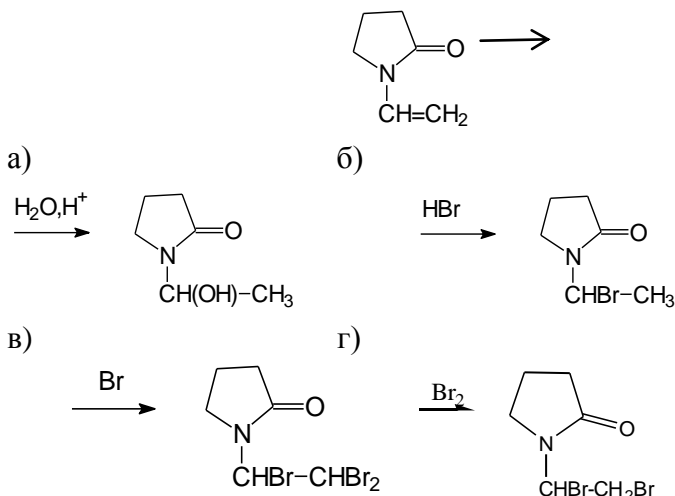
відбувається

- а) не має правильної відповіді; б) поява чорного осаду;  
 в) виділення газу; г) поява зеленого забарвлення

103 Якісною реакцією на  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$  є взаємодія з розчинами

- а)  $\text{CH}_3\text{COONa}$  б)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$   
 в)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$  г)  $\text{CH}_3\text{COOK}$

104 Якісною реакцією на 1-вінілпіролідон-2 є наступна реакція



105 Якісною реакцією на  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{COOH})=\text{CH}-\text{COOH}$  є приєднання

- а)  $\text{Br}_2 (\text{H}_2\text{O})$ ; б)  $\text{Br}^\bullet$ ; в)  $\text{HBr}$ ; г)  $\text{HBr}(\text{H}_2\text{O})$

106 Таутомером ацетооцтового естера є



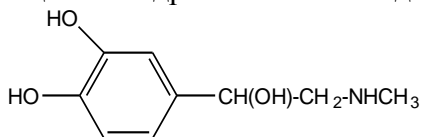
- а)  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$ ;  
 б)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{OH})=\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5$ ;  
 в)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ ;  
 г)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$



107 Якісною реакцією на аміногрупу у  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$  (2-аміноетанол) є взаємодія з

- а)  $\text{HNO}_3$ ; б)  $\text{HNO}_3, \text{HCl}$ ; в)  $\text{NaNO}_2, \text{HCl}$ ; г)  $\text{HNO}_3, \text{HCl}$

108 Якісною реакцією на адреналін є взаємодія з



а)  $\text{Br}_2$ ; б)  $\text{FeCl}_2$ ; в)  $\text{H}_2\text{O}$ ; г)  $\text{FeCl}_3$

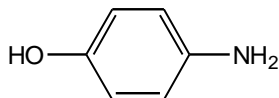
109 Якісною реакцією на аміногрупу у ( $\gamma$ -аміномасляної кислоти)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$  є взаємодія з

а)  $\text{HNO}_3$ ; б)  $\text{NaNO}_3, \text{HCl}$ ; в)  $\text{NaNO}_2, \text{HCl}$  г)  $\text{NaNO}_2$

110 При дії  $\text{NaOI}$ ,  $\text{NaOH}$  на  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})-\text{CH}_3$  (ацетон) утворюється забарвлення

а) червоне; б) зелене; в) фіолетове; г) жовте

111 При дії розчину  $\text{FeCl}_3$  на *n*-амінофенол

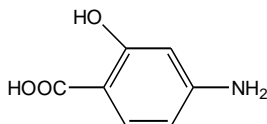


відбувається

а) не має правильної відповіді; б) поява забарвлення;

в) виділення газу; г) поява чорного осаду

112 При дії нітриту натрію за наявності хлороводневої кислоти ( $\text{HNO}_2$ ) на *n*-аміносаліцилову кислоту



відбувається

а) утворення жовтого забарвлення;

б) знебарвлення розчину;

в) утворення червоного забарвлення;

г) виділення газу

113 При окисненні гідроксіетанової кислоти утворюється

а)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

б)  $\text{HOOC}-\text{COOH}$

в)  $\text{CH}_3-\text{COOH}$

г)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$

114 Ацилування 4-амінобутанової кислоти оцтовим ангідридом призводить до

- а)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$
- б)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$
- в)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})-\text{HN}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- г)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$

115 При окисненні 3-гідроксибутаналу утворюється

- а)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- б)  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- в)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$
- г)  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$

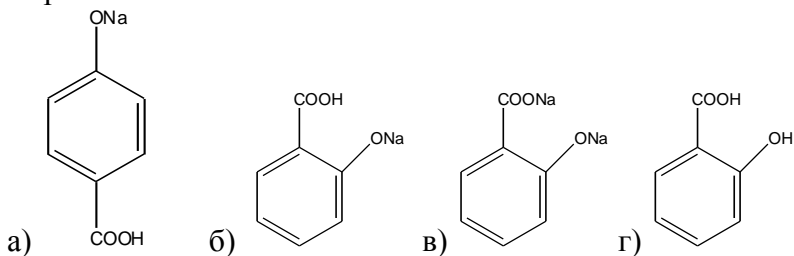
116 При обробці їдким натром монохлороцтової кислоти утворюється

- а)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- б)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONa}$
- в)  $\text{NaO}-\text{CH}_2-\text{COONa}$
- г)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COONa}$

117 Обробка амоніаком монохлороцтової кислоти призводить до

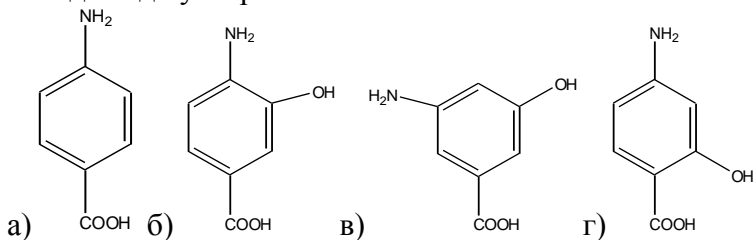
- а)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- б)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$
- в)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COONH}_4$
- г)  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{O})\text{Cl}$

118 Карбоксилювання фенолу у лужному середовищі при підвищеному тиску і температури з наступним додаванням мінеральної кислоти до проміжної сполуки призводить до утворення

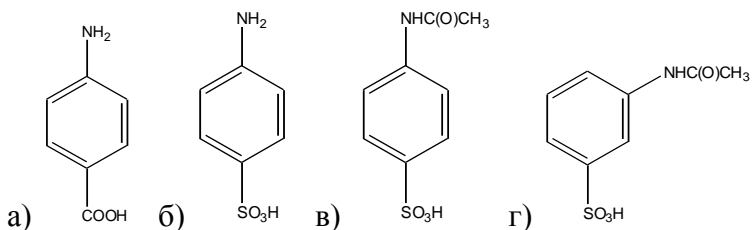


119 Карбоксилювання *m*-амінофенолу у лужному середовищі при підвищеному тиску і температури з наступним

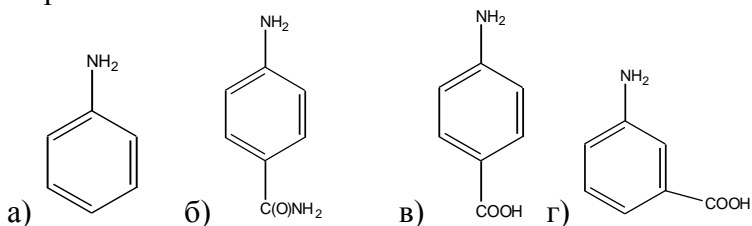
додаванням мінеральної кислоти до проміжної сполуки призводить до утворення



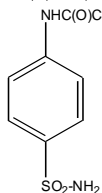
120 Ацилування оцтовим ангідридом сульфанілової кислоти (*n*-амінобензенсульфокислоти) призводить до одержання



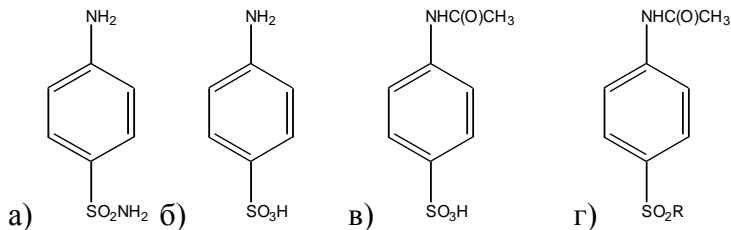
121 При гідролізі етилового естеру *n*-амінобензойної кислоти утворюється



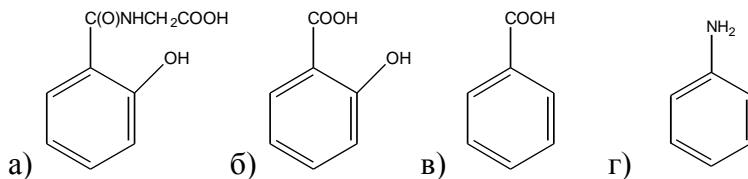
122 При гідролізі *n*-сульфамід ацетаніліда формули



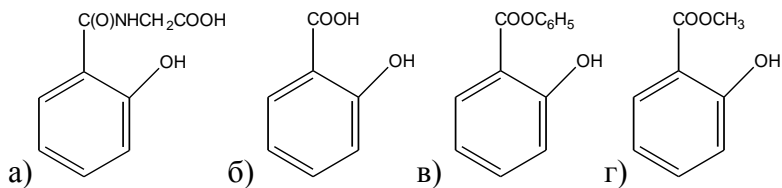
утворюється



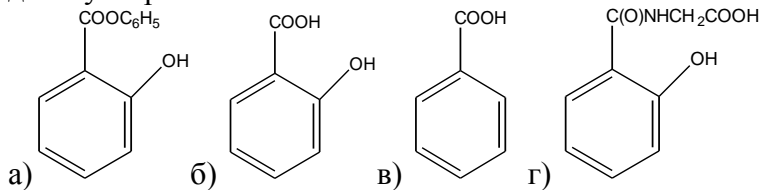
123 При гідролізі гіпурової кислоти утворюється



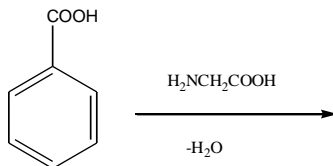
124 При гідролізі *in vitro* салолу (фенілсалицилату) утворюється



125 При гідролізі ацетилсалицилової кислоти в організмі людини утворюється

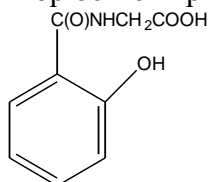


126 За наведеної схемою утворюється

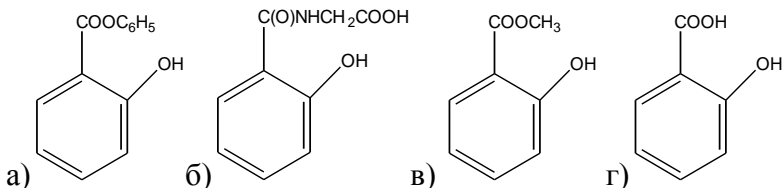


- а) гіпурова кислота; б) бензойна кислота;  
 в) саліцилова кислота; г) ацетилсаліцилова кислота
- 127 Якісною реакцією на доброякісність саліцилової кислоти є поява забарвлення при додаванні розчину ферум (III) хлориду

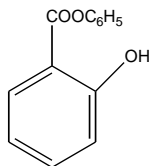
- а) червоного; б) жовтого;  
 в) синьо-фіолетового; г) чорного
- 128 Наведена сполука утворюється при взаємодії



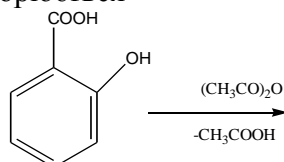
- а) саліцилової кислоти з гліцином;  
 б) бензойної кислоти з гліцином;  
 в) *n*-аміносаліцилової кислоти з їдким натром;  
 г) саліцилової кислоти з їдким натром
- 129 Із наведених формул оберіть формулу саліцилової кислоти



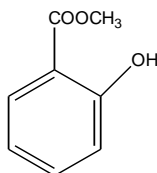
- 130 Фенілсаліцилат (салол), який є дезінфікуючим засобом при кишкових захворюваннях формули утворюється при взаємодії



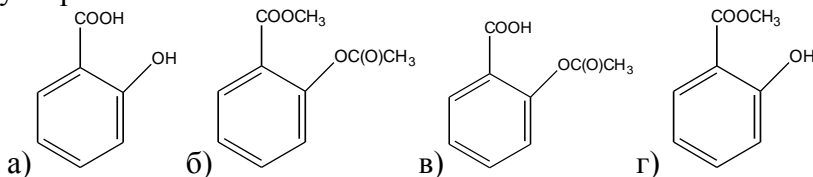
- а) бензойної кислоти з фенолом у кислому середовищі;  
 б) саліцилової кислоти з фенолом у кислому середовищі;  
 в) саліцилової кислоти з метанолом у кислому середовищі;  
 г) бензойної кислоти з метанолом у кислому середовищі
- 131 За наведеної схеми утворюється



- а) ацетилсаліцилова кислота; б) фенілсаліцилат;  
 в) метилсаліцилат; г) саліцилат натрію
132. Метилсаліцилат загальної формули утворюється при взаємодії

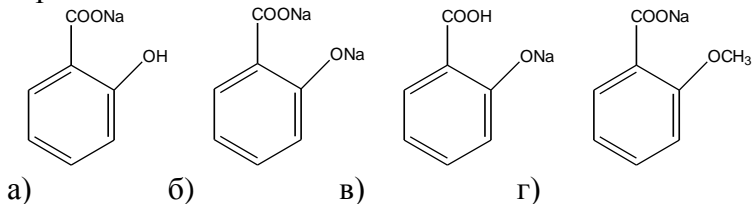


- а) бензойної кислоти з фенолом у кислому середовищі;  
 б) саліцилової кислоти з фенолом у кислому середовищі;  
 в) саліцилової кислоти з метанолом у кислому середовищі;  
 г) бензойної кислоти з метанолом у кислому середовищі
- 133 При дії оцтового ангідриду на саліцилову кислоту утворюється

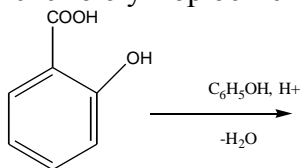




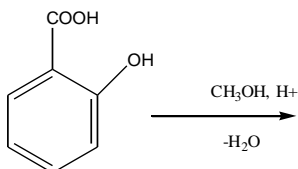
134 При взаємодії саліцилової кислоти з карбонатом натрію утворюється



135 За наведеною схемою утворюється

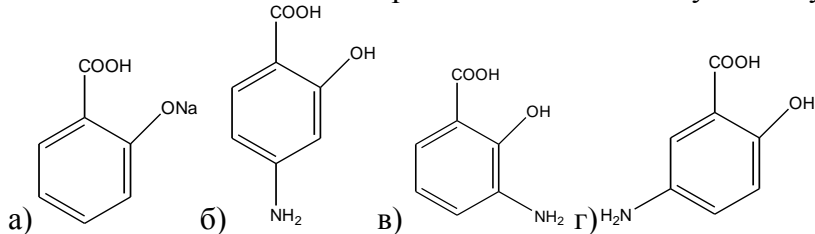


- а) ацетилсаліцилова кислота; б) фенілсаліцилат;  
в) метилсаліцилат; г) саліцилат натрію
- 136 За наведеною схемою утворюється

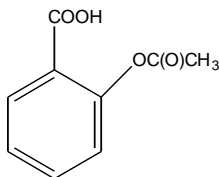


- а) саліцилат натрію; б) ацетилсаліцилова кислота;  
в) фенілсаліцилат; г) метилсаліцилат

137 Із наведених кислот оберіть *n*-аміносаліцилову кислоту

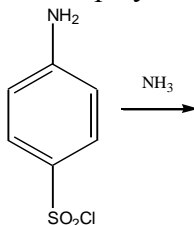


138 Аспірин утворюється при взаємодії



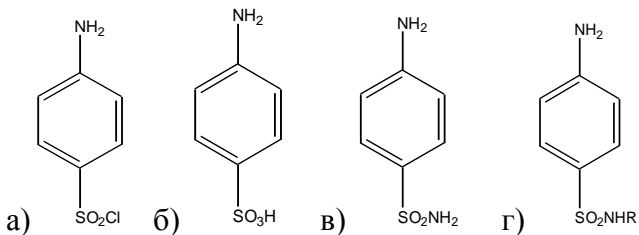
- а) бензойної кислоти з оцтовим ангідридом;
- б) саліцилової кислоти з фенолом у кислому середовищі;
- в) саліцилової кислоти з метанолом у кислому середовищі;
- г) саліцилової кислоти з оцтовим ангідридом

139 За наведеної схеми одержують

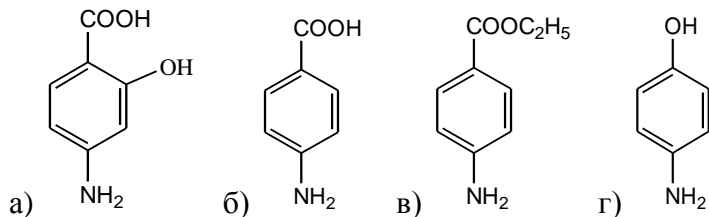


- а) сульфанілова (*n*-амінобензенсульфо кислота) кислота;
- б) *n*-амінобензойна кислота;
- в) *n*-амінобензенсульфохлорид;
- г) сульфаніламід (білий стрептоцид)

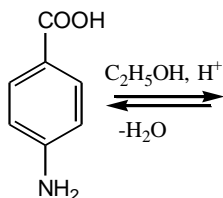
140 Із наведених формул оберіть формулу білого стрептоциду (сульфаніламід)



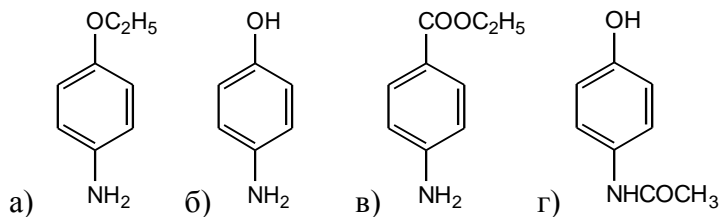
141 Із наведених формул оберіть *n*-амінобензойну кислоту, яка є фактором росту мікроорганізмів



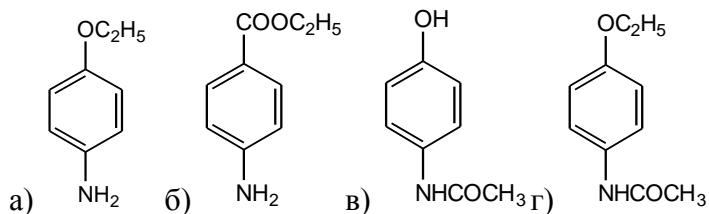
142 За наведеної схеми утворюється сполука, яка чинить анестезувальну дію



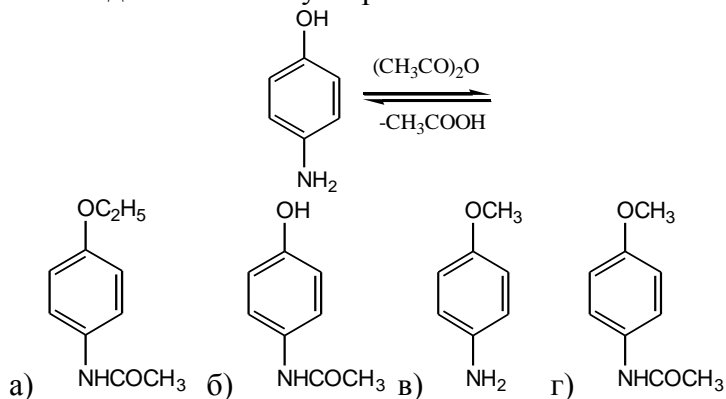
а) анестезин; б) новокаїн; в) парацетамол; г) стрептоцид  
 143 Взаємодія *n*-амінофенолу з етанолом у кислому середовищі призводить до утворення



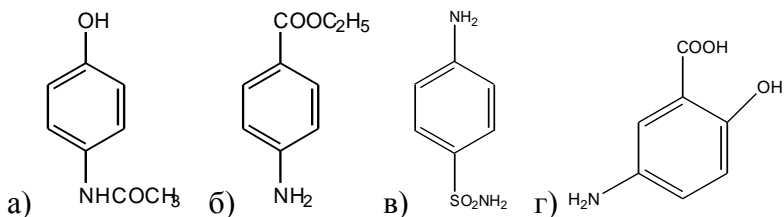
144 Взаємодія *n*-амінофенолу з оцтовим ангідридом призводить до утворення



145 За наведеної схеми утворюється



146 Із наведених сполук оберіть формулу парацетомолу, що чинить анальгетичну, жарознижуючу дію



147 *n*-Аміносаліцилова кислота, яка застосовується як протитуберкульозна речовина, є

- фактором росту мікроорганізмів;
- бере участь у синтезі фолієвої кислоти;
- антагоністом *n*-амінобензойної кислоти на стадії утворення птероевої кислоти;
- попередником одержання сульфаніламідних препаратів

148 Антиметаболітами по відношенню до *n*-амінобензойної кислоти є

- сульфаніламідні препарати;
- препарати, що чинять анестезувальну дію;
- препарати, що чинять анальгетичну дію;
- препарати, що чинять жарознижуючу дію

149 *n*-Амінобензойна кислота бере участь

- а) у синтезі гіпурової кислоти;
- б) у синтезі препаратів, що чинять жарознижуючу дію;
- в) у синтезі фолієвої кислоти;
- г) у синтезі саліцилової кислоти

150 Яка із перерахованих кислот є попередником одержання сульфаніламідних препаратів

- а) гіпурова кислота;
- б) саліцилова кислота;
- в) ацетилсаліцилова кислота;
- г) сульфанілова кислота (*n*-амінобензенсульфо кислота)

## РОЗДІЛ 4 ГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ

- 1 До гетероциклічних сполук відносять
  - а) насичені аліциклічні сполуки;
  - б) ациклічні сполуки, які містять в основному ланцюгу гетероатоми;
  - в) ненасичені аліциклічні сполуки, які містять в основному ланцюгу гетероатоми;
  - г) циклічні органічні сполуки, які містять у складі циклу гетероатоми
- 2 Якщо гетероцикл має спряжені системи подвійних зв'язків, то він називається
  - а) аліциклічним гетероциклом;
  - б) ароматичним гетероциклом;
  - в) насиченим гетероциклом;
  - г) ненасиченим гетероциклом
- 3 При побудові систематичних назв гетероциклів враховується
  - а) природа та число гетероатомів, а також розмір циклу та міра його ненасиченості;
  - б) тільки природа та число гетероатомів;
  - в) тільки розмір циклу та міра його ненасиченості;
  - г) тільки розмір циклу
- 4 У префіксі при назві за систематичної номенклатурою гетероциклічних сполук відбивають
  - а) розмір циклу; б) міру насиченості; в) природу гетероатома; г) число гетероатомів одного елемента
- 5 Коренями за систематичної номенклатурою у гетероциклічних сполуках позначають
  - а) розмір циклу; б) міру насиченості; в) природу гетероатома; г) число гетероатомів одного елемента
- 6 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має п'ятичленний цикл та атом нітрогену у складі, то він має префікс і корень

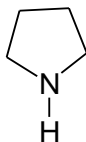
- а) аза-, -ол; б) аза-, -ин; в) аза-, -ет; г) аза-, -идин
- 7 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має п'ятичлений цикл та атом кисню у складі, то він має префікс і корень  
а) окса-, -ин; б) окса-, -ол; в) тіа-, -ол; г) окса-, -ет
- 8 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має п'ятичлений цикл та атом сульфуру у складі, то він має префікс і корень  
а) тіа-, -ин; б) тіа-, -ол; в) тіа-, -ет; г) окса-, -ет
- 9 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має шестичленний цикл та атом сульфуру у складі, то він має префікс і корень  
а) тіа-, -ол; б) тіа-, -ин; в) тіа-, -ет; г) тіа-, -идин
- 10 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має шестичленний цикл та атом нітрогену у складі, то він має префікс і корень  
а) окса-, -ин; б) тіа-, -ин; в) аза-, -ин; г) аза-, -ол
- 11 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має шестичленний цикл та два атоми нітрогену у складі, то він має префікс і корень  
а) аза-, -ин, ди-; б) аза-, -ол, ди-;  
в) аза-, -ол, тетра-; г) аза-, -ин, тетра-
- 12 Якщо ароматична гетероциклічна сполука має п'ятичлений цикл та атом нітрогену і сульфуру у складі, то він має префікс і корень  
а) аза-, окса-, ин; б) аза-, тіа-, -ин;  
в) аза-, тіа-, -ен; г) аза-, тіа-, -ол
- 13 Старшинство природи гетероатомів у циклі наступне  
а) окса > аза- > тіа-; б) тіа- > аза- > окса-;  
в) окса- > тіа- > аза-; г) аза- > окса- > тіа
- 14 Якщо конденсована система складається з двох гетероциклів, то за основу у систематичній номенклатурі беруть  
а) назву циклу, більшого за розміром;  
б) назву циклу, меншого за розміром;  
в) цикл з меншою кількістю гетероатомів;

- г) не має правильної відповіді
- 15 Якщо сполука має назву 1,3-тіазин, то вона має у своєму складі
- а) атоми нітрогену та сульфуру і шестичленний цикл;
  - б) атоми нітрогену та сульфуру і п'ятичленний цикл;
  - в) атоми нітрогену та кисню і шестичленний цикл;
  - г) атоми сульфуру та кисню і шестичленний цикл
- 16 Якщо сполука має назву 1,3-тіазол, то вона має у своєму складі
- а) атоми нітрогену та сульфуру і шестичленний цикл;
  - б) атоми нітрогену та сульфуру і п'ятичленний цикл;
  - в) атоми нітрогену та кисню і шестичленний цикл;
  - г) атоми сульфуру та кисню і п'ятичленний цикл
- 17 Якщо сполука має назву 1,4-діазин, то вона має у своєму складі
- а) атом нітрогену та кисню і шестичленний цикл;
  - б) атом нітрогену та сульфуру і шестичленний цикл;
  - в) два атоми нітрогену та сульфуру і п'ятичленний цикл;
  - г) два атоми нітрогену і шестичленний цикл
- 18 За допомогою літер у конденсованих гетероциклічних систем зазначають
- а) спільний зв'язок другого циклу з основним;
  - б) зв'язок основного циклу, який є спільним для обох циклів;
  - в) не має правильної відповіді;
  - г) зв'язок основного циклу
- 19 За допомогою цифр у конденсованих гетероциклічних систем зазначають
- а) спільний зв'язок другого циклу з основним;
  - б) зв'язок основного циклу, який є спільним для обох циклів;
  - в) не має правильної відповіді;
  - г) зв'язок основного циклу
- 20 Ароматична гетероциклічна сполука

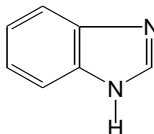


- а) відповідає правилу Хюккеля;
- б) не відповідає правилу Хюккеля;
- г) має неплоску будову;
- г) має преривний ланцюг спряження

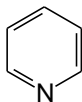
21 Наведена формула є



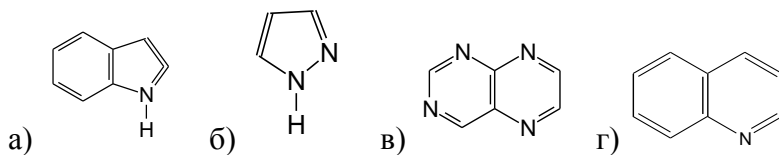
- а) дигідропірол; б) тетрагідрофуран; в) піролідин; г) пірол
- 22 Наведена формула є



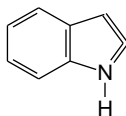
- а) бензімідазол; б) пурін; в) птеридин; г) хінолін
- 23 Наведена формула є



- а) піролідин; б) пірол; в) піридин; г) індол
- 24 З наведених формул оберіть формулу хіноліну

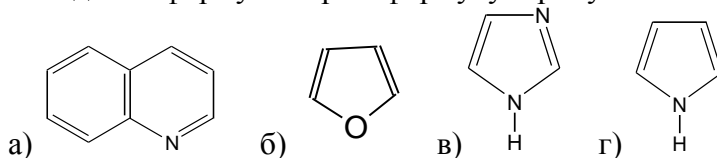


25 Наведена формула є

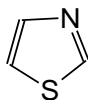


- а) індол; б) оксазол; в) піридин; г) тіазол

26 З наведених формул оберіть формулу піролу

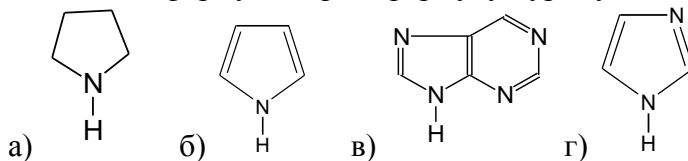


27 Наведена формула є

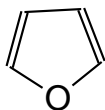


а) тіофен; б) 1,3-тіазол; в) імідазол; г) пірол

28 З наведених формул оберіть формулу пурину

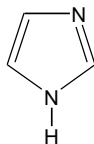


29 Наведена формула є



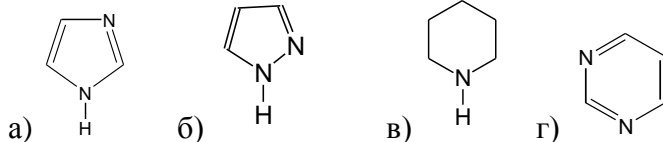
а) оксазол; б) піразол; в) фуран; г) піримидин

30 Наведена формула є

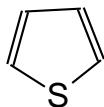


а) піразол; б) бензімідазол; в) тіазол; г) імідазол

31 З наведених формул оберіть формулу імідазолу

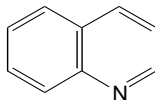


32 Наведена формула є

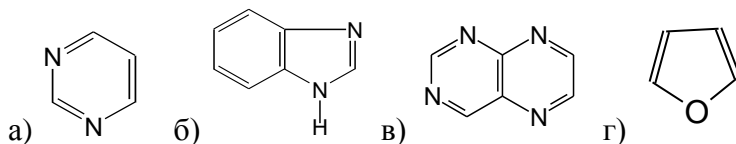


- а) тіофен; б) тiazол; в) пірол;  
г) не має правильної відповіді

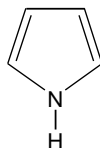
33 Наведена формула є



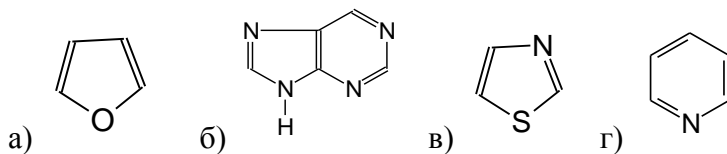
а) птеридин; б) хінолін; в) ізохінолін; г) піридин  
34 З наведених формул оберіть формулу бензімідазолу



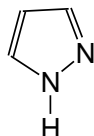
35 Наведена формула є



а) фуран; б) піразол; в) пірол; г) індол  
36 З наведених формул оберіть формулу тiazолу

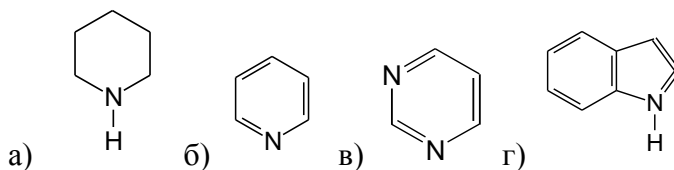


37 Наведена формула є

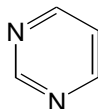


а) індол; б) піразол; в) імідазол; г) пурин

38 З наведених формул оберіть формулу піридину

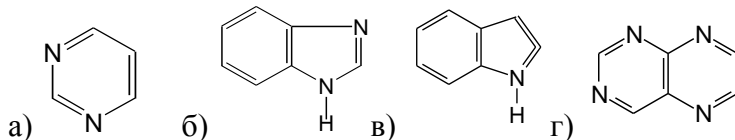


39 Наведена формула є

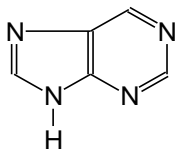


а) піримідин; б) акридин; в) піридин; г) індол

40 З наведених формул оберіть формулу індолу

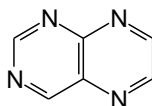


41 Наведена формула є



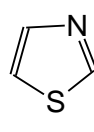
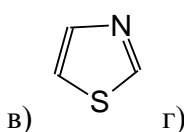
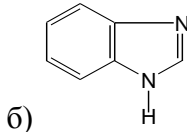
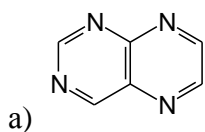
а) оксазол; б) індол; в) хінолін; г) пурін

42 Наведена формула є

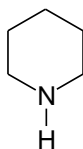


а) пурін; б) птеридин; в) піримідин; г) індол

43 З наведених формул оберіть формулу бензімідазолу

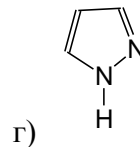
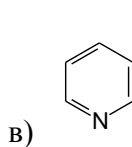
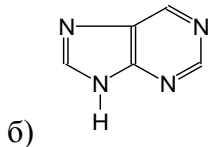
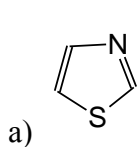


44 Наведена формула є



а) піридин; б) пірол; в) піперидин; г) 2,3-дигідропіридин

45 З наведених формул оберіть формулу піразолу



46 Для ароматичних гетероциклічних сполук характерні реакції

а) окиснення; б) електрофільного заміщення;

в) приєднання; г) електрофільного приєднання

47 Піридин відносять до

- а)  $\pi$ -надлишкових систем; б)  $\pi$ -дефіцитних систем;  
в) насичених систем; г) не має правильної відповіді

48 Піридин є

- а) слабкою NH-кислотою; б) слабкою NH-основою;  
в) нейтральною сполукою; г) слабкою кислотою і основою

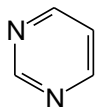
49 До  $\pi$ -надлишкових систем відносять

- а) тіофен; б) піридин; в) піримідин; г) піридазин

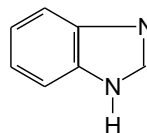
50 На атомах карбону гетероциклу зменшує електронну густину гетероатом

- а) пірольного типу; б) звичайного типу;  
в) піридинового типу; г) пірольного та піридинового типу

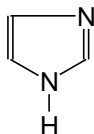
51 У наведеній формулі є тільки гетероатоми піридинового типу



а)



в)



б)

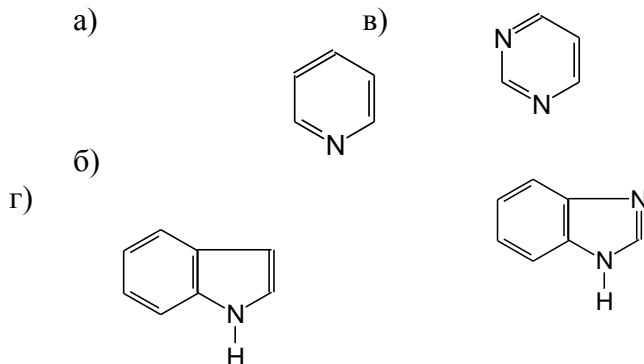
г) не має правильної відповіді

52 У наведеної формулі є

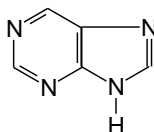


- а) гетероатом у  $sp$ -гібридному стані;  
б) тільки гетероатом піридинового типу;  
в) гетероатом пірольного і піридинового типу;  
г) тільки гетероатом пірольного типу

53 Із наведених формул виберіть сполуку, яка має гетероатом тільки пірольного типу



54 У формулі пурину є



- а) тільки гетероатом пірольного типу;  
 б) гетероатоми пірольного і піридинового типу;  
 в) тільки гетероатоми піридинового типу;  
 г) не має правильної відповіді
- 55 Гетероатом, який вносить у  $\pi$ -електронну систему два електрони, що займають р-атомну орбіталь і який утворює  $\sigma$ -зв'язки з іншими атомами у гетероциклі, називають
- а) гетероатомом піридинового типу;  
 б) гетероатомом піримідинового типу;  
 в) гетероатомом пірольного типу;  
 г) гетероатомом звичайного типу
- 56 До  $\pi$ -дефіцитних систем відносять
- а) пірол; б) індол; в) піридин;  
 г) не має правильної відповіді
- 57 Гетероатом пірольного типу на атомах карбону гетероциклу електронну густину
- а) зменшує; б) збільшує; в) не змінює;  
 г) не має правильної відповіді

- 58 Гетероатом піридинового типу на атомах карбону гетероциклу електронну густину
- а) зменшує; б) збільшує; в) не змінює;
  - г) не має правильної відповіді
- 59 Гетероцикли, у молекулах яких гетероатом є донором неподіленої пари електронів і збільшує електронну густину на карбонових атомах ароматичного циклу називають
- а)  $\pi$ -дефіцитними; б)  $\pi$ -надлишковими; в) спряженими;
  - г) не має правильної відповіді
- 60 Атом нітрогену в  $sp^2$ -гібридизації, що має електронну конфігурацію, в якій неподілена пара електронів займає  $sp^2$ -гібридизовану орбіталь і не бере участі в утворенні ароматичного секстету, дістав назву
- а) звичайного гетероатому;
  - б) пірольно-піридинового гетероатому;
  - в) пірольного гетероатому;
  - г) піридинового гетероатому
- 61 Індол є
- а) слабка основа; б) слабка кислота;
  - в) нейтральна сполука; г) слабка кислота і основа
- 62 У молекулі піразолу є тільки
- а) пірольний і піридиновий гетероатом;
  - б) пірольний гетероатом;
  - в) піридиновий гетероатом;
  - г) не має правильної відповіді
- 63 Атом нітрогену в молекулі піролу володіє
- а) нейтральними властивостями; б) основністю;
  - в) є акцептором електронів; г) кислотністю
- 64 Хінолін виявляє
- а) кислотні властивості; б) основні властивості;
  - в) нейтральні властивості; г) кислотно-основні властивості

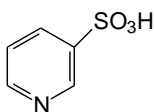


- 65 Згідно з правилом Хюккеля, циклічна сполука є ароматичною, якщо вона:
- а) містить  $(4n + 2)\pi$  - електронів, має ланцюг спряження, має непловку будову;
  - б) містить  $(4n + 2)\pi$  - електронів, не має ланцюга спряження, має непловку структуру;
  - в) містить  $(4n + 2)\pi$  - електронів, не має ланцюга спряження, має пловку структуру;
  - г) містить  $(4n + 2)\pi$  - електронів, має ланцюг спряження, має пловку структуру
- 66 За активністю в реакціях електрофільного заміщення гетероцикли розташовуються в ряд
- а) піридин > пірол > тіофен; б) фуран > тіофен > піридин;
  - в) фуран > тіофен > пірол; г) піридин > тіофен > пірол
- 67 За активністю в реакціях електрофільного заміщення гетероцикли розташовуються у ряд
- а) фуран > пірол > піридин; б) тіофен > пірол > піридин;
  - в) пірол > фуран > піридин; г) пірол > піридин > фуран
- 68 За активністю в реакціях електрофільного заміщення гетероцикли розташовуються в ряд
- а) фуран > пірол > тіофен; б) тіофен > пірол > фуран;
  - в) тіофен > фуран > пірол; г) пірол > фуран > тіофен
- 69 За активністю в реакціях електрофільного заміщення гетероцикли розташовуються в ряд
- а) піридин > тіофен > пірол; б) тіофен > піридин > фуран;
  - в) пірол > піридин > фуран; г) пірол > тіофен > піридин
- 70 Атоми карбону та нітрогену у молекулі піролу перебувають у стані
- а)  $sp^3$ -гібридації; б)  $sp$ -гібридації;
  - в)  $sp^2$ -гібридації; г)  $sp^3$ -,  $sp$ -гібридації
- 71 Атоми карбону та нітрогену у молекулі піридину перебувають у стані
- а)  $sp$ -гібридації ; б)  $sp^2$ -гібридації;
  - в)  $sp^3$ -гібридації; г)  $sp$ -,  $sp^2$ -гібридації

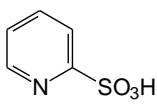
- 72 Атоми карбону та нітрогену у молекулі пурину перебувають у стані  
а)  $sp$ -,  $sp^3$ -гібридизації; б)  $sp^3$ -гібридизації;  
в)  $sp$ -гібридизації; г)  $sp^2$ -гібридизації
- 73 Атоми карбону та нітрогену у молекулі піразолу перебувають у стані  
а)  $sp$ -,  $sp^3$ -гібридизації; б)  $sp^3$ -гібридизації;  
в)  $sp$ -гібридизації; г)  $sp^2$ -гібридизації
- 74 Атоми карбону та нітрогену у молекулі імідазолу перебувають у стані  
а)  $sp^2$ -гібридизації; б)  $sp$ -гібридизації;  
в)  $sp^3$ -гібридизації; г)  $sp$ -,  $sp^2$ -гібридизації
- 75 Атоми карбону та нітрогену у молекулі піримідину перебувають у стані  
а)  $sp^3$ -гібридизації; б)  $sp$ -гібридизації;  
в)  $sp^2$ -гібридизації; г)  $sp$ -,  $sp^2$ -гібридизації
- 76 Атоми карбону та нітрогену у молекулі піридазину перебувають у стані  
а)  $sp^2$ -гібридизації; б)  $sp$ -гібридизації;  
в)  $sp^3$ -гібридизації; г)  $sp$ -,  $sp^3$ -гібридизації
- 77 Введення електроноакценторних груп веде  
а) до збільшення ацидофобності піролу;  
б) не змінює ацидофобність фурану;  
в) не змінює ацидофобність піролу;  
г) до зменшення ацидофобності фурану
- 78 Введення електроноакцепторних груп веде  
а) до збільшення ацидофобності піридину;  
б) не змінює ацидофобність фурану;  
в) не змінює ацидофобність піролу;  
г) до зменшення ацидофобності піролу
- 79 Реакції електрофільного заміщення у піридині відбувається  
а) за  $\alpha$ -положенням; б) за  $\gamma$ -положенням;  
в) за  $\beta$ -положенням; г) за  $\alpha, \gamma$ -положенням

- 80 Реакції електрофільного заміщення у піролі відбуваються  
а) за  $\beta$ -положенням; б) за  $\alpha, \beta$ -положеннями;  
в) за  $\alpha$ -положенням; г) за  $\beta, \beta$ -положеннями
- 81 Реакції нуклефільного заміщення у піридині відбувається  
а) за  $\alpha$ -положенням; б) за  $\beta$ -положенням ;  
в) за  $\gamma$ -положенням; г) за  $\alpha, \gamma$ -положеннями
- 82 Реакції електрофільного заміщення у фурані відбуваються  
а) за  $\beta$ -положенням; б) за  $\beta, \beta$ -положеннями;  
в) за  $\alpha$ -положенням; г) за  $\alpha, \beta$ -положеннями
- 83 Похідні 5-нітрофурфуролу виявляють  
а) психотропну дію; б) антибактеріальну активність;  
в) жарознижувачу дію; г) знеболювальну дію
- 84 З триоксидом сульфуру піридин утворює  
а) ковалентний зв'язок; б) йонний зв'язок;  
в) металевий зв'язок; г) донорно-акцепторний зв'язок
- 85 При дії хлоридної кислоти на хінолін утворюється  
а) 2-хлорхінолін; б) хіноліній хлорид;  
в) 3-хлорхінолін; г) 4-хлорхінолін
- 86 При дії триоксиду сульфуру  $SO_3$  на піридин утворюється  
а) піридин-3-сульфо кислота; б) піридин-4-сульфо кислота;  
в) піридинсульфотриоксид; г) піридин-2-сульфо кислота
- 87 При дії на піридин їдкою натру утворюється  
а) соль піридину; б) 2-гідроксипіридин;  
в) реакція не відбувається; г) 3-гідроксипіридин
- 88 При дії натрію на пірол утворюється  
а) смола; б) піролнатрій;  
в) 2-натрійпірол; г) 3-натрійпірол
- 89 Водні розчини піридину забарвлюють лакмус на  
а) синій колір; б) червоний колір;  
в) не змінюють колір; г) жовтий колір
- 90 При дії  $HCl$  на піридин утворюється  
а) 2-хлорпіридин; б) піридиній хлорид;  
в) смола; г) 3-хлорпіридин

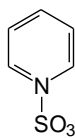
91 При дії олеуму ( $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$ ) на піридин утворюється



а)



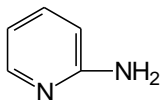
б)



в)

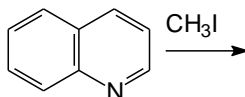
г) не має  
правильної  
відповіді

92 Якісною реакцією на 2-амінопіридин є дія



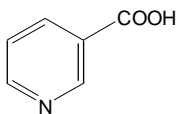
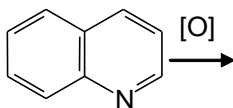
а)  $\text{HNO}_3$ ; б)  $\text{HNO}_2$ ; в)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; г)  $\text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$

93 При дії на хінолін йодистого метилу утворюється

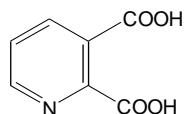


а) 2-метилхінолін; б) 2-метилхіноліній йодид;  
в) 8-метилхінолін; г) N-метилхіноліній йодид

94 При окисненні хіноліну утворюється

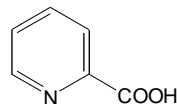


а)

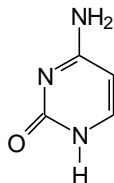


б)

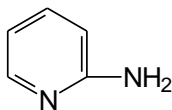
в)



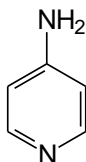
95 При дії  $\text{HNO}_2$  на цитозин утворюється



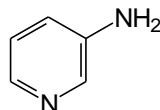
- а) урацил; б) 6-нітро-4-аміно-2-оксо-піримідин;  
 в) відбувається забарвлення розчину; г) тимін  
 96 При дії амідю натрію ( $\text{NaNH}_2$ ) на піридин утворюється



а)

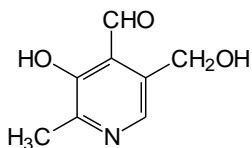


б)

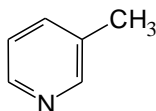


в)

- 97 При додаванні розчину  $\text{FeCl}_3$  до вітаміну групи  $\text{B}_6$  утворюється забарвлення

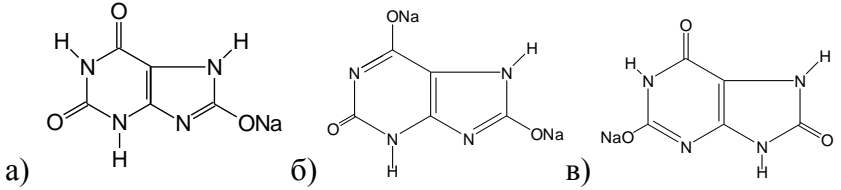


- а) чорне; б) жовте; в) фіолетове; г) не має забарвлення  
 98 При дії АТФ на тіамін утворюється  
 а) тіамінпірофосфат; б) тіамінфосфат;  
 в) тіаміндифосфат; г) смола  
 99 При окисненні 3-метилпіридину утворюється

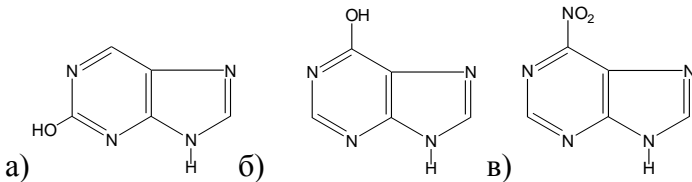


а) ізонікотинова кислота; б) піридин-4-карбонова кислота; в) піридин-3-карбонова кислота; г) піридин-2-карбонова кислота

100 При дії 1 моля NaOH на сечову кислоту утворюється



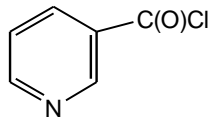
101 При дії на 6-амінопуридин нітрит натрію за наявності хлоридної кислоти утворюється



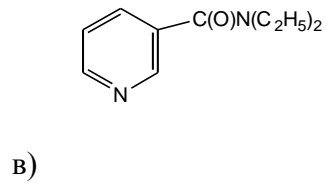
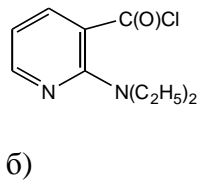
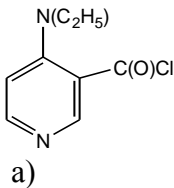
102 Фуран володіє

а) кислотністю; б) нейтральними властивостями;  
в) ацидофобністю; г) основністю і кислотністю

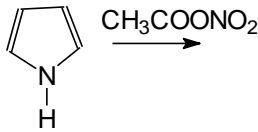
103 При дії діетиламіну на



утворюється

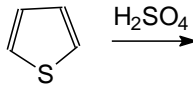


104 При нітруванні піролу ацетилнітратом утворюється



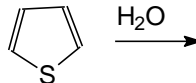
- а) 2-нітропірол; б) 3-нітропірол;  
в) 4-нітропірол; г) 5-нітропірол

105 При сульфурванні тіофену сульфатною кислотою утворюється



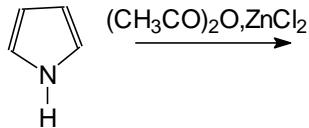
- а) смола; б) тіофен-4-сульфо кислота;  
в) тіофен-3-сульфо кислота; г) тіофен-2-сульфо кислота

106 Під дією води при  $T \sim 450^{\circ}\text{C}$  і наявності каталізатору  $\text{Al}_2\text{O}_3$  на тіофен утворюється



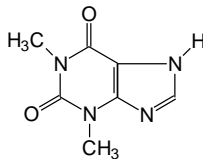
- а) смола; б) пірол; в) фуран; г) піридин

107 При ацилюванні піролу за наявності  $\text{ZnCl}_2$  утворюється

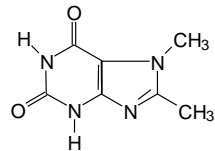


- а) 4-ацетилпірол; б) 3-ацетилпірол;  
в) смола; г) 2-ацетилпірол

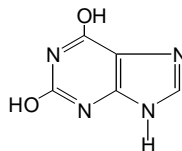
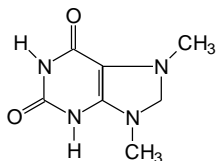
108 При метилюванні 2 молями йодистого метилу ксантину утворюється



а)



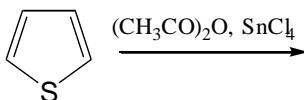
б)



в)

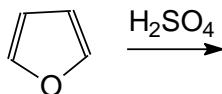
г)

109 При дії оцтового ангідриду у присутності  $\text{SnCl}_4$  на тіофен утворюється



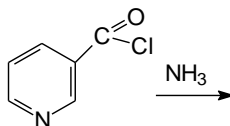
а) 3-ацетилтіофен; б) 2-ацетилтіофен;  
в) 3-хлортіофен; г) 2-хлортіофен

110 При сульфуванні фурану сульфатною кислотою утворюється

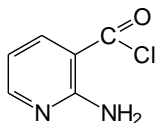


а) фуран-3-сульфо кислота; б) фуран-4-сульфо кислота;  
в) смола; г) фуран-2-сульфо кислота

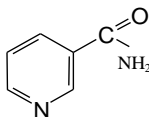
111 При дії амоніаку на



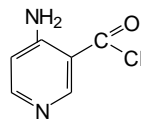
утворюється



а)



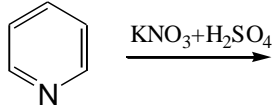
б)



в)

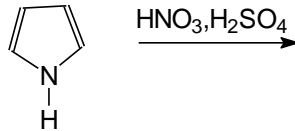
112 При дії  $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$  на піридин утворюється



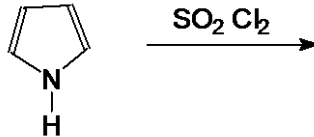


- а) 2-нітропіридин; б) 3-нітропіридин;  
 в) 4-нітропіридин; г) 2,3-динітропіридин
- 113 Пiридоксин *in vivo* окиснюється до  
 а) пiридоксамiну; б) пiридоксальфосфату;  
 в) пiридоксалю; г) пiкалiну

114 При дiї нiтруючої сумiшi на пiрол утворюється



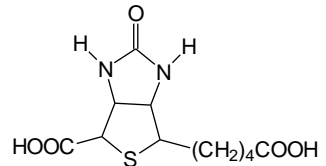
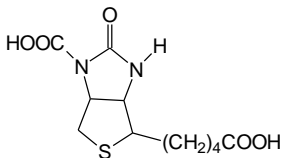
- а) 2-нітропірол; б) смола;  
 в) 3-нітропірол; г) пірол-2-сульфо кислота
- 115 При дiї сульфурилхлориду на пiрол утворюється



- а) 2-хлорпірол; б) 3-хлорпірол; в) N-хлорпірол; г) смола
- 116 При дiї на бiотин CO<sub>2</sub> за наявнiстю ферменту утворюється

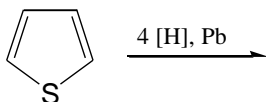
а)

в)



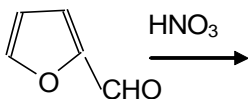
б) смола

117 При повному гiдруванні тiофену утворюється



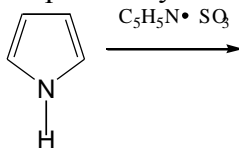
- а) тетрагідротіофен; б) дигідротіофен;  
в) смола; г) 2Н,3Н-тіофен

118 При нітруванні фурфуролу утворюється



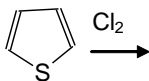
- а) 2-нітрофурфурол; б) 3-нітрофурфурол;  
в) 5-нітрофурфурол; г) 4-нітрофурфурол

119 При дії піридинсульфтриоксиду на пірол утворюється



- а) пірол-2-сульфо кислота; б) пірол-3-сульфо кислота;  
в) смола; г) не має правильної відповіді

120 При дії хлору на тіофен утворюється

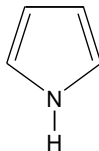


- а) 4-хлортіофен; б) 3-хлортіофен;  
в) 2-хлортіофен; г) 2-хлорпірол

121 Похідні тіофену входять до складу вітаміну

- а) С; б) Н; в) РР; г) Д

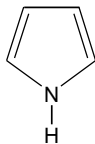
122 За температури  $\sim 450^\circ\text{C}$  і каталітичної дії оксиду алюмінію у присутності  $\text{H}_2\text{O}$  на



одержують

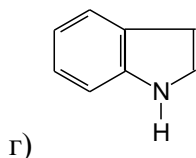
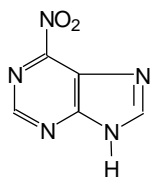
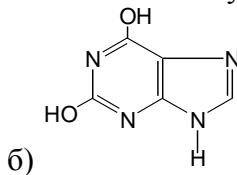
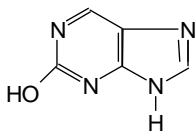
- а) тіофен; б) пірол; в) піридин; г) фуран

- 123 Пірол-2-сульфокислоту можна одержати при дії на пірол  
 а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; б) піридинсульфотриоксидом;  
 в)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; г)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- 124 2-Нітрофуран можна одержати при дії на фуран  
 а)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; б)  $\text{HNO}_3$ ; в) ацетилнітратом; г)  $\text{NO}_2^+$ ,  $\text{H}^+$
- 125 За температури  $\sim 450^\circ\text{C}$  і каталітичної дії оксиду алюмінію у присутності  $\text{H}_2\text{S}$  на

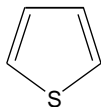


одержують

- а) тіофен; б) пірол; в) піридин; г) фуран
- 126 Дезамінування *in vivo* гуаніну призводить до  
 а) оротової кислоти; б) сечової кислоти;  
 в) гіпоксантину; г) ксантину
- 127 При дії на 2-амінопурін азотистої кислоти утворюється



- 128 Повне відновлення піролу призводить до  
 а) 2Н-піролу; б) піролідину;  
 в) піролідону-2; г) 2Н,4Н-піролу
- 129 За температури  $\sim 450^\circ\text{C}$  і каталітичної дії оксиду алюмінію у присутності  $\text{NH}_3$  на



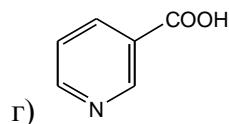
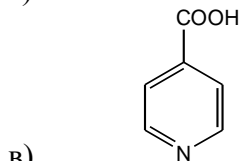
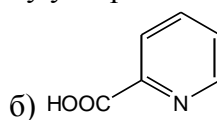
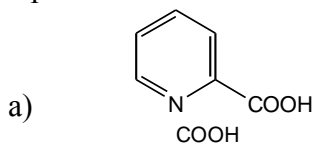
одержують

а) тiazол; б) пірол; в) піридин; г) фуран

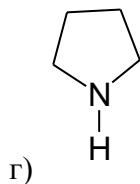
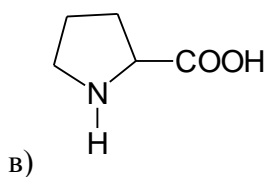
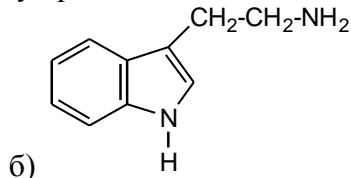
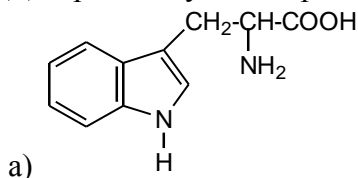
130 Фурфурол утворюється при дії

а) NaOH на альдопентозу; б)  $H_3PO_4$  на альдопентозу;  
в) NaOH на гексопентозу; г)  $H_2SO_4$  на альдопентозу

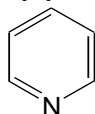
131 При окисненні 3-метилпіридину утворюється



132 Декарбосилування триптофану призведе до

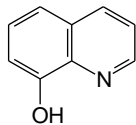


133 При бромуванні піридину утворюється

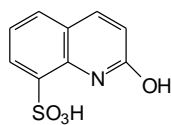


а) 3-бромпіридин; б) 4-бромпіридин;

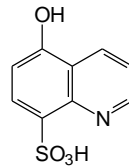
- в) 2-бромпіридин; г) 2,3-дибромпіридин
- 134 При дії на імідазол сульфатної кислоти утворюється  
а) імідазол-4-сульфо кислота; б) імідазол-3-сульфо кислота;  
в) імідазол-2-сульфо кислота; г) імідазол-5-сульфо кислота
- 135 При дії АТФ *in vivo* на тіамін (вітамін В<sub>1</sub>) утворюється  
а) ампіцилін; б) пеніцилін;  
в) карбоксилаза; г) кокарбоксилаза
- 136 При сульфуванні індолу піридинсульфотриоксидом утворюється  
а) індол-3-сульфо кислота; б) індол-2-сульфо кислота;  
в) індол-4-сульфо кислота; г) індол-6-сульфо кислота
- 137 Реакція похідних гідразину із 5-нітрофурфуролом відбувається за  
а) нітрогрупою; б) нітро-, альдегідною групою;  
в) нітрогрупою та киснем; г) альдегідною групою
- 138 При окиснювальному дезамінуванні *in vivo* триптофану утворюється  
а) гетероауксин; б) серотонін;  
в) триптамін; г) 3-індоліліпіровиноградна кислота
- 139 Ксантин у організмі окиснюється до  
а) гіпоксантину; б) сечової кислоти;  
в) гуаніну; г) оротової кислоти
- 140 З водними розчинами лугів сечова кислота утворює  
а) кислі та середні соли; б) тільки кислі соли;  
в) тільки середні соли; г) основи
- 141 При дії гідроксиду натрію на хінолін-8-сульфо кислоту утворюється



а)



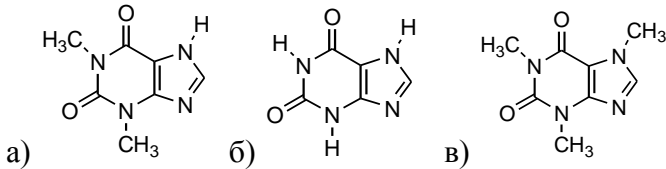
б)



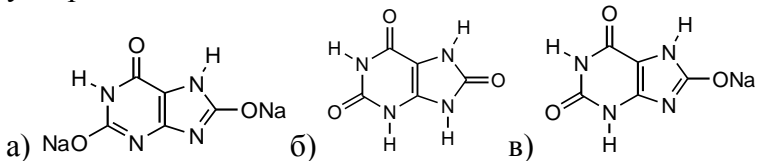
в)

- 142 При хлоруванні індолу  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  утворюється

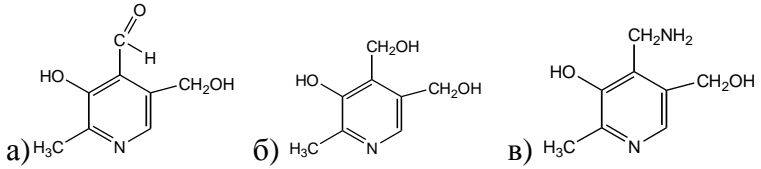
- а) 2-хлоріндол; б) 4- хлоріндол;  
 в) 3-хлоріндол; г) 5-хлоріндол
- 143 Внаслідок гідроксилування триптофану утворюється  
 а) серотонін; б) триптамін;  
 в) псилоцибін; г) 5-гідрокситриптофан
- 144 Внаслідок декарбоксилування *in vivo* триптофану  
 утворюється  
 а) триптамін; б) гетероауксин; в) серотонін; г) псилоцин
- 145 Внаслідок декарбоксилування *in vivo* гістидину  
 утворюється  
 а) серотонін; б) гістамін; в) триптамін; г) гетероауксин
- 146 Тіазольний цикл входить до складу  
 а) дибазолу; б) гістаміну, тіаміну;  
 в) тіаміну, пеніциліні; г) дибазолу, тіаміну
- 147 Оберіть формулу, яка утворюється при повному метилуванні ксантину



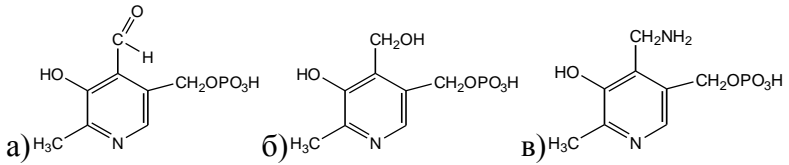
- 148 При обробці сечової кислоти 2 молями їдкого натру утворюється



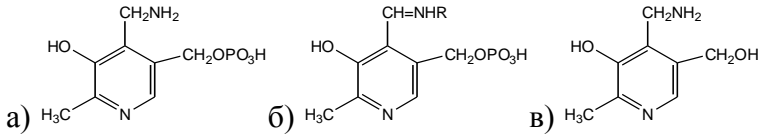
- 149 При дії водного розчину їдкого натру на піридоксамін утворюється



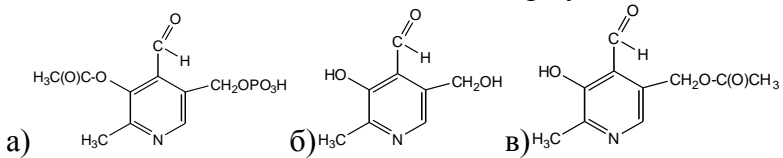
150 При дії АТФ *in vivo* на піридоксаль утворюється



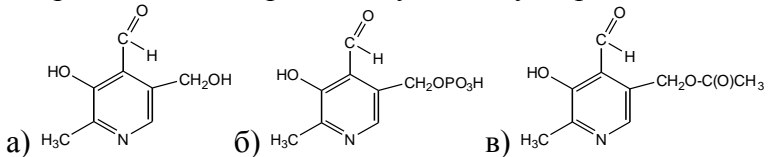
151 При дії замщеного аміну на піридоксальфосфат утворюється



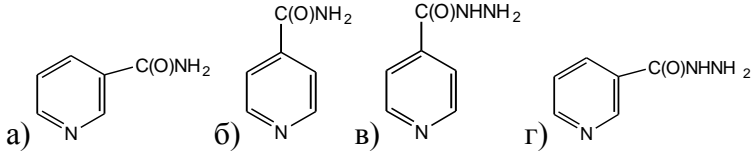
152 При взаємодії піридоксалу з одним молеом оцтової кислоти за наявності кислоти одержують



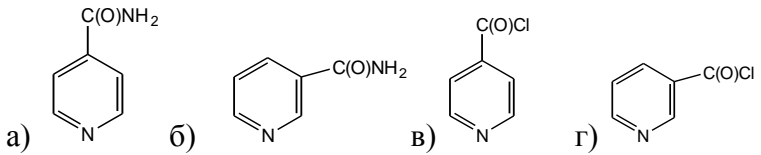
153 При окисненні піридоксину *in vivo* утворюється



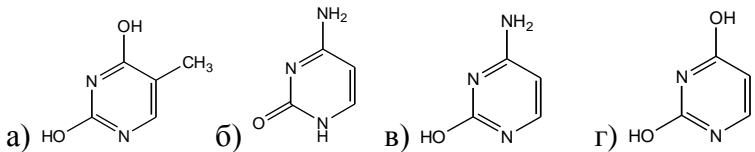
154 При дії гідразину на етиловий естер ізонікотинової кислоти утворюється



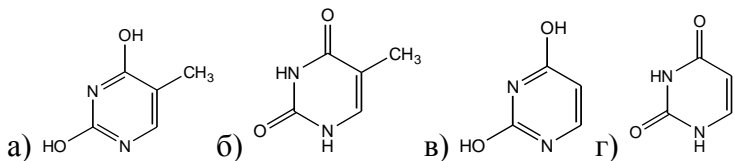
155 При дії надлишку амоніаку на хлорангідрид ізонікотинової кислоти утворюється



156 При дії нітриту натрію за наявності хлоридної кислоти на цитозин утворюється

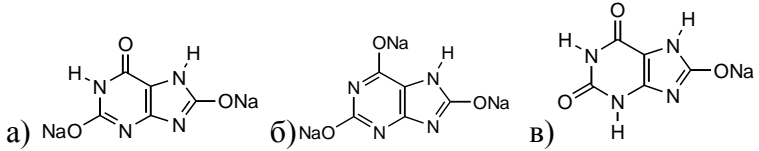


157 З наведених формул оберіть лактамну форму тиміну

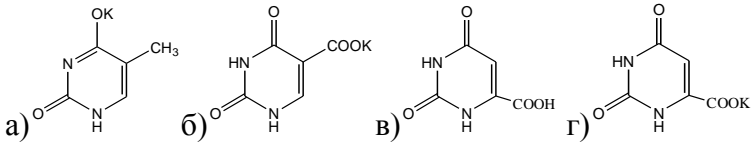


158 При обробці сечової кислоти надлишком їдкого натрію утворюється

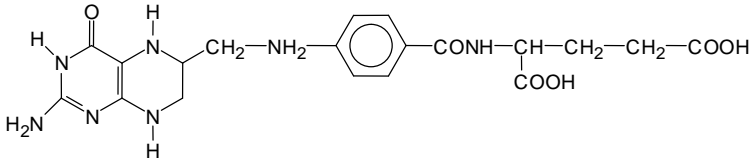




159 При дії їдкою калі на оротову кислоту утворюється

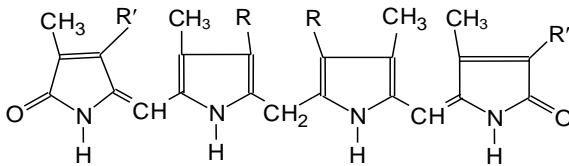


160 Наведена сполука утворюється при відновленні



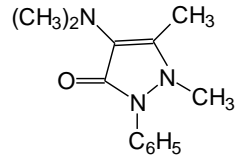
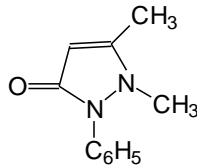
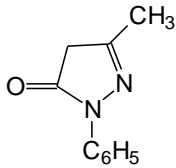
- а) фолієвої кислоти; б) рибофлавіну;  
в) аскорбінової кислоти; в) біотину

161 Наведена сполука утворюється *in vivo* при



- а) при руйнуванні порфірину;  
б) при руйнуванні цитохром;  
в) при руйнуванні порфіну;  
г) при руйнуванні гемоглобіну

162 При метилуванні йодистим метилом 3-метил-1-феніл-4Н,4Н-піразолону-5 утворюється



а)

б)

в)

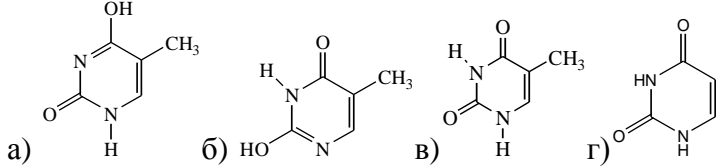
- 163 До складу гемоглобіну входить йон  
а)  $\text{Fe}^{+3}$ ; б)  $\text{Fe}^0$ ; в)  $\text{Fe}^{+2}$ ; г)  $\text{Fe}^{+3} + \text{Fe}^{+2}$
- 164 Фрагмент птеридину входить до складу вітаміну  
а)  $\text{B}_1$ ; б)  $\text{B}_2$ ; в)  $\text{B}_6$ ; г)  $\text{B}_{12}$
- 165 Жарознижуючу та знеболювальну дію чинять лікарські препарати до складу яких входить  
а) пірол; б) гістидин; в) триптофан; г) піразол
- 166 Нікотинава кислота входить до складу вітаміну  
а) Е; б) Д; в) С; г) РР
- 167 Гемоглобін складається  
а) з глобіну та гему;  
б) з білкової частини та глобіну;  
в) з білкової частини та порфірину, до складу якого входить  $\text{Co}^{+3}$ ;  
г) з глобіну і порфіну
- 168 Нікотинамід входить до складу  
а) ФАД; б)  $\text{НАД}^+$ ; в) АТФ; г) АДФ
- 169 Руйнування гемоглобіну за рахунок біологічного окиснення призводить до появи у сечовині забарвлення  
а) помаранчевого; б) блакитного;  
в) жовтого; г) червоного
- 170 Оксид карбону (II) утворює з гемоглобіном  
а) менш стабільніші комплекси ніж кисень;  
б) менш стабільніші комплекси ніж  $\text{CO}_2$ ;  
в) більш стабільніші комплекси ніж кисень;  
г) за стабільністю однакові з киснем
- 171 При отруєнні нітратами спостерігається  
а) відновна реакція в гемоглобіні;  
б) розрив зв'язків між глобіном і гемом;

- в) ферум (II) переходить у ферум (III) і гемоглобін руйнується;  
 г) ферум (III) переходить у ферум (II) і гемоглобін руйнується

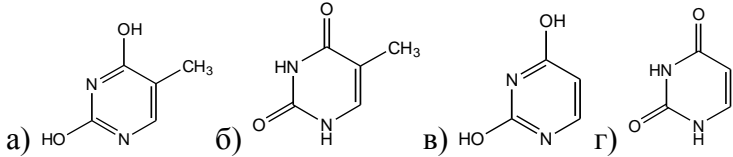
172 При повному метилюванні *in vitro* ксантину утворюється

- а) оротова кислота; б) теобромін; в) теофілін; г) кофеїн

173 З наведених сполук оберіть лактамну форму тиміну



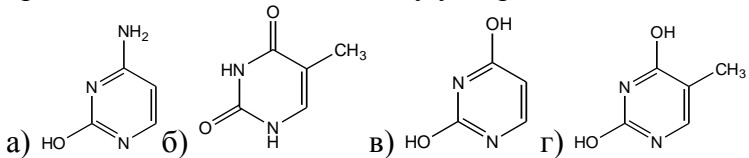
174 З наведених сполук оберіть лактамну форму урацилу



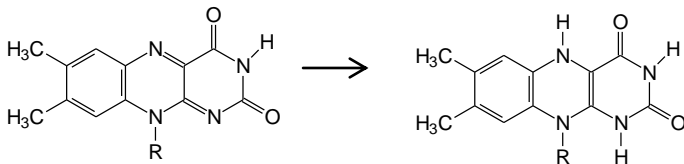
175 Як фрагмент в молекулі рибофлавіну (вітаміну В<sub>2</sub>) є

- а) птеридин; б) акридин; в) пурин; г) піридин

176 При окисненні *in vivo* цитозину утворюється

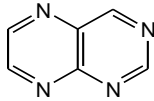


177 За наведеної реакції відбувається



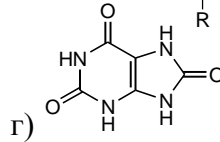
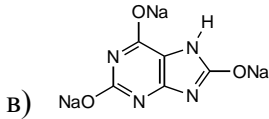
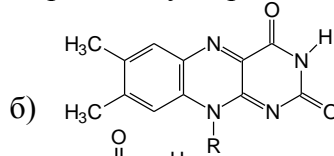
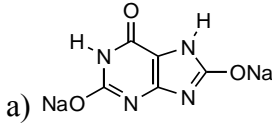
- а) окиснення ФАД·Н<sub>2</sub>; б) відновлення ФАД;

в) окиснення ФАД; г) відновлення ФАД·Н<sub>2</sub>  
 178 Наведена формула входить до складу



а) сечової кислоти; б) фолієвої кислоти;  
 в) НАД<sup>+</sup>; г) вітаміну С

179 При окисненні ксантину в організмі утворюється



180 ФАД у організмі є

а) переносником гідрогену в окисно-відновних реакціях;  
 б) відновником; в) ферментом; г) субстратом

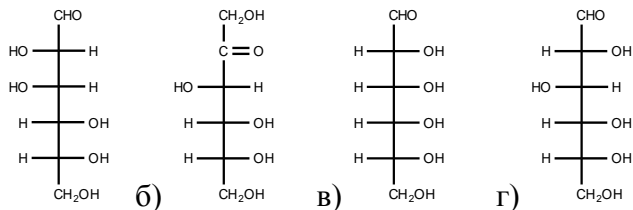
## РОЗДІЛ 5 ВУГЛЕВОДИ

- 1 Полігідроксильні сполуки, що містять альдегідну або кетонну групу називають
  - а) олігосахаридами; б) моносахаридами;
  - в) полісахаридами; г) не має правильної відповіді
- 2 Відносна конфігурація моносахаридів (D-, L-) визначається за стандартом
  - а) L-фруктози; б) D-гліцериновому альдегіду;
  - в) D-глюкози; г) L-глюкози
- 3 Просторові ізомери моносахаридів, які відрізняються конфігурацією одного або декількох атомів карбону і не відносяться до дзеркальних ізомерів називають
  - а) сахаридами; б) епімерами;
  - в) енантіомерами; г) діастереомерами
- 4 Ізомери моносахаридів, що розрізняються конфігурацією тільки одного асиметричного атома карбону називають
  - а) епімерами; б) енантіомерами;
  - в) діастереомерами; г) аномерами
- 5 Напрямок обертання площини поляризованого світла оптично активних речовин пов'язаний
  - а) з D-конфігурацією вуглеводня;
  - б) з L-конфігурацією вуглеводня;
  - в) не пов'язаний з L-, D-конфігураціями вуглеводня;
  - г) не має правильної відповіді
- 6 Дзеркальні ізомери вуглеводнів є
  - а) епімерами; б) енантіомерами;
  - в) діастереомерами; г) аномерами
- 7 Хіральний або асиметричний атом карбону має
  - а) потрійний зв'язок; б) три різних замісника;
  - в) подвійний зв'язок; г) чотири різних замісника
- 8 Суміш рівних кількостей енантіомерів називають
  - а) оптичної; б) аномерної;
  - в) рацемічної; г) рівнозначною

- 9 Спонтанна зміна величини оптичного обертання свіжоприготованих розчинів оптично активних сполук достала назву
- а) кільчасто-ланцюгова таутомерія;
  - б) кето-єнольна таутомерія;
  - в) цикло-оксо-таутомерія;
  - г) мутаротації
- 10 Ізомерні перетворення моносахаридів під дією лугів називаються
- а) мутаротацією; б) епімеризацією;
  - в) кето-єнольної таутомерією; г) цикло-оксо-таутомерією
- 11 У молекулах невідновних дисахаридів глікозидний зв'язок утворюється за рахунок
- а) напівацетального і гідроксильної груп однієї молекули;
  - б) напівацетальної і гідроксильної груп обох молекул;
  - в) напівацетальних груп обох молекул;
  - г) гідроксильних груп обох молекул
- 12 Зміна в процесі гідролізу сахарози знаку питомого обертання є
- а) епімеризація; б) інверсія;
  - в) мутаротація; в) цикло-оксо-таутомерія
- 13 Переважна більшість природних полісахаридів є
- а) пентозани, гексозани; б) гексозани;
  - в) тетрозани; г) гептозани
- 14 Хімічний зв'язок між аномерним атомом карбону моносахариду і аглікону у глікозиді називають
- а) глікозидним; б) аномерним; в) естеровим; в) етеровим
- 15 D-глюкоза і L-глюкоза є
- а) епімерами; б) аномерами;
  - в) діастереомерами; г) енантіомерами
- 16 D-маноза і D-глюкоза є
- а) епімерами; б) оптичними антидотами;
  - в) енантіомерами; г) аномерами

- 17 D-глюкоза і D-галактоза є  
а) оптичними антидотами; б) енантіомерами;  
в) аномерами; г) епімерами
- 18 D-глюкоза і L-маноза є  
а) діастереомери; б) епімери;  
в) стереоізомери; г) енантіомери
- 19 D-галактоза і L-глюкоза є  
а) енантіомери; б) аномери; в) епімери; г) діастереомери
- 20 Здатність речовин обертати площину поляризованого променя світла називають  
а) епімеризацією; б) мутаротацією;  
в) оптичної активністю; г) плоскополяризованим світлом
- 21 Обертання площини світла праворуч позначають  
а) знаком «-»; б) знаком «±»;  
в) знаком «×»; г) знаком «+»
- 22 Обертання площини світла ліворуч позначають  
а) знаком «-»; б) знаком «±»;  
в) знаком «×»; г) знаком «+»
- 23 Напрямок обертання площини поляризованого променями світла визначають  
а) конфігурацією глюкози; б) експериментально;  
в) конфігурацією гліцеринового альдегіду; г) формулами
- 24 У водному розчині моносахариди існують у вигляді  
а) 4 таутомерних форм; б) 2 таутомерних форм;  
в) 3 таутомерних форм; г) 5 таутомерних форм
- 25 У розчинах перехід однієї форми в іншу відбувається  
а) дискретно; б) безперервно;  
в) не відбувається; г) поступово
- 26 У рівноважній суміші таутомерів альдогексоз переважають  
а) фуранозні форми; б) кетогексози;  
в) піранозні форми; г) відкриті форми
- 27 У рівноважній суміші таутомерів кетогексоз переважають  
а) фуранозні форми; б) відкриті форми;

- в) піранозні форми; г) таутомерні форми
- 28 Відобразити напівацетальні форми у вигляді піранозного і фуранозного циклів запропонував
- а) Коллі; б) Толленс; в) Фішер; г) Хеуорс
- 29 Для моносахаридів характерна
- а) кето-єнольна таутомерія;  
 б) цикло-оксо-таутомерія;  
 в) лактам-лактимна таутомерія;  
 г) не має правильної відповіді
- 30 У кристалічному стані глюкоза існує у вигляді
- а) відкритої форми; б) напівацетальної форми;  
 в) фуранозної форми; г) піранозної форми
- 31 У кристалічному стані фруктоза існує у вигляді
- а) піранозної форми; б) напівацетальної форми;  
 в) фуранозної форми; г) відкритої форми
- 32  $\beta$ -D-глюкопіраноза та  $\alpha$ -D-глюкопіраноза є
- а) діастереомерами; б) епімерами;  
 в) аномерами; г) оптичними антидотами
- 33 D-маноза і D-галактоза є
- а) епімерами; б) діастереомерами;  
 в) енантіомерами; г) не має правильної відповіді
- 34 Із наведених формул оберіть формулу D-глюкози

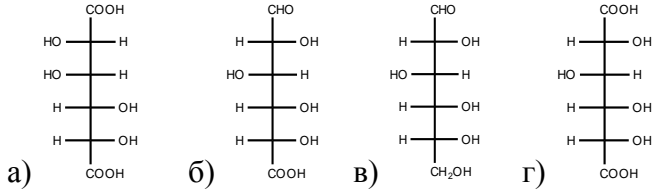


- 35 Із наведених формул оберіть формулу D-манози

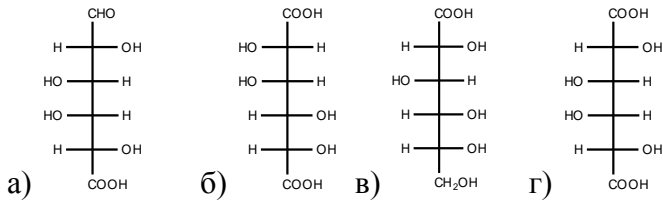




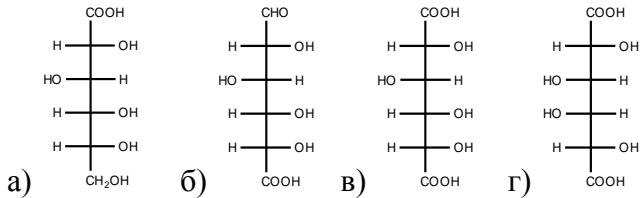




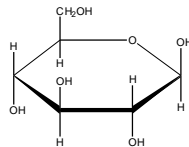
44 Із наведених формул оберіть формулу D-манарової кислоти



45 Із наведених формул оберіть формулу D-глюкуронової кислоти

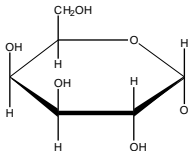


46 Наведена формула є



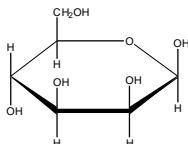
- а)  $\alpha$ -D-глюкопіраноза; б)  $\alpha$ -D-галактопіраноза;  
 в)  $\beta$ -D-глюкопіраноза; г)  $\beta$ -D-манопіраноза

47. Наведена формула є

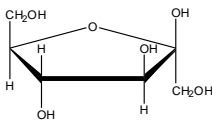


- а)  $\alpha$ -D-глюкопіраноза; б)  $\alpha$ -D-манопіраноза;

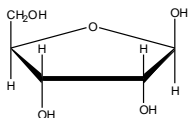
в)  $\beta$ -D-галактопіраноза; г)  $\alpha$ -D-галактопіраноза  
48 Наведена формула є



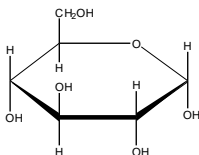
а)  $\alpha$ -D-галактопіраноза; б)  $\alpha$ -D-манопіраноза;  
в)  $\alpha$ -D-фруктофураноза; г)  $\beta$ -D-манопіраноза  
49 Наведена формула є



а)  $\alpha$ -D-галактопіраноза; б)  $\alpha$ -D-фруктофураноза;  
в)  $\alpha$ -D-рибофураноза; г)  $\beta$ -D-фруктофураноза  
50 Наведена формула є

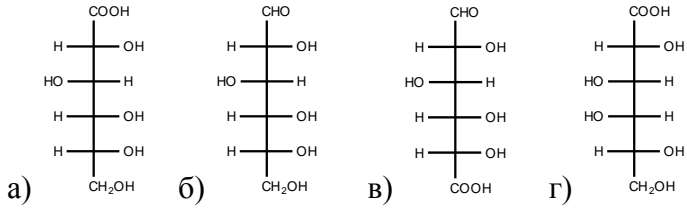


а)  $\beta$ -D-фруктофураноза; б)  $\alpha$ -D-фруктофураноза;  
в)  $\beta$ -D-рибофураноза; г)  $\beta$ -L-рибофураноза  
51 Наведена формула є

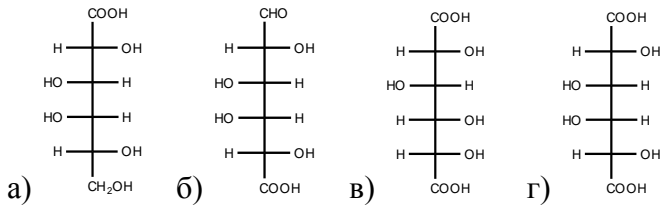


а)  $\alpha$ -L-глюкопіраноза; б)  $\beta$ -L-рибофураноза;  
в)  $\beta$ -D-глюкопіраноза; г)  $\alpha$ -D-глюкопіраноза

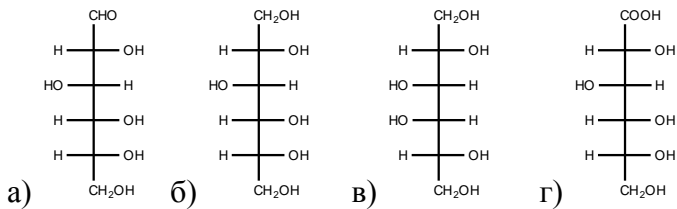
52 Окиснення D-глюкози у м'яких умовах ( $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) призводить до утворення



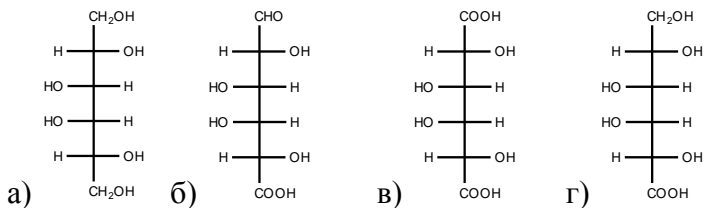
53 Дія сильних окисників на D-галактозу призводить до утворення



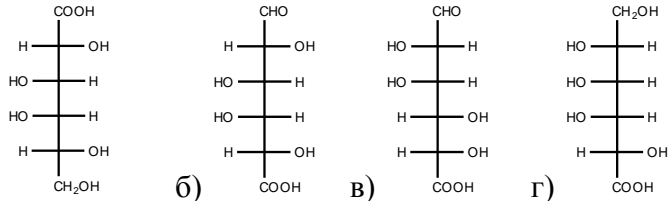
54 Відновлення D-глюкози воднем за наявності каталізатора призводить до



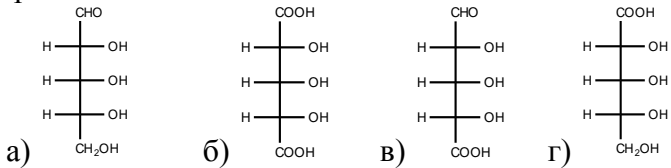
55 Селективне окиснення *in vivo* D-галактози призводить до одержання



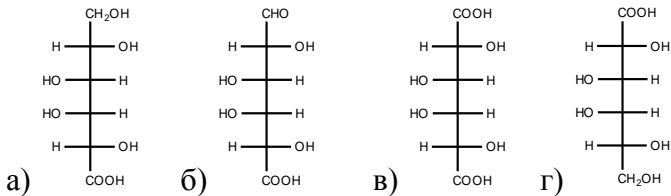
56 Селективне окиснення *in vitro* D-манози призводить до одержання



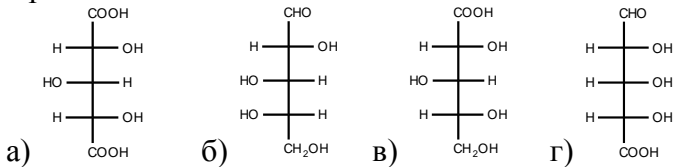
57 Селективне окиснення *in vitro* D-рибози призводить до одержання



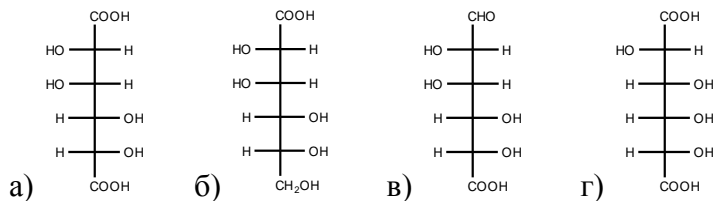
58 Дія слабких окисників ( $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) на D-галактозу призводить до одержання



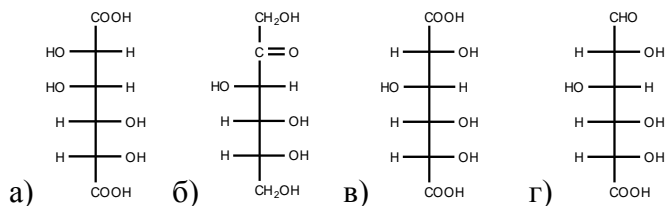
59 Дія сильних окисників на D-ксілозу призводить до утворення



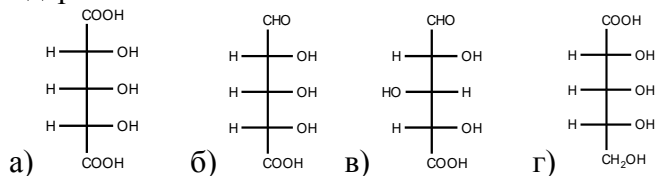
60 Дія слабких окисників ( $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) на D-манозу призводить до одержання



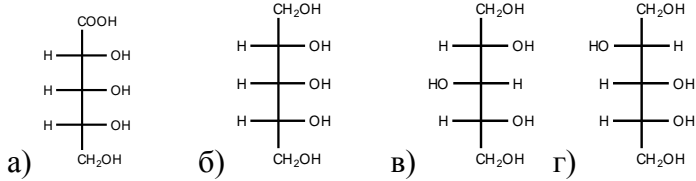
61 Дія сильних окисників на D-глюкозу призводить до утворення



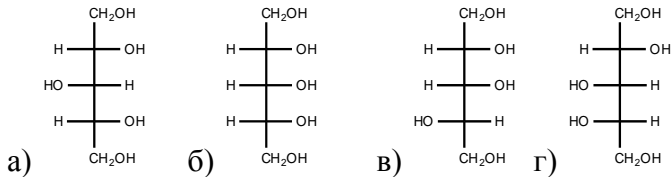
62 Дія слабких окисників ( $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) на D-рибозу призводить до одержання



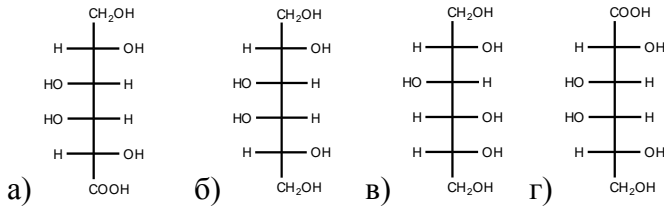
63 Відновлення воднем за наявності нікелевого каталізатору D-рибози призводить до утворення



64 Відновлення воднем за наявності нікелевого каталізатору D-кілози призводить до утворення



65 Відновлення воднем за наявності нікелевого каталізатору D-галактози призводить до утворення



66 Слабкі окисники приводять до окиснення моносахаридів з утворенням

- а) уонових кислот; б) альдарових кислот;  
в) альдонових кислот; г) багатокислотних спиртів

67 При окисненні D-манози  $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$  утворюється

- а) D-мануронова кислота; б) D-манарова кислота;  
в) D-манонова кислота; г) D-маніт

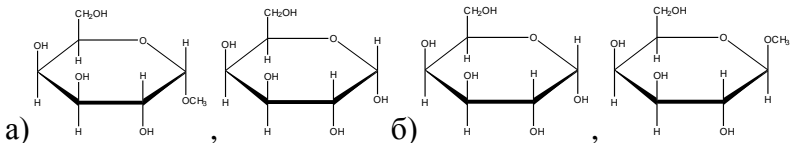
68 При окисненні D-галактози під дією розведеної  $\text{HNO}_3$  утворюється

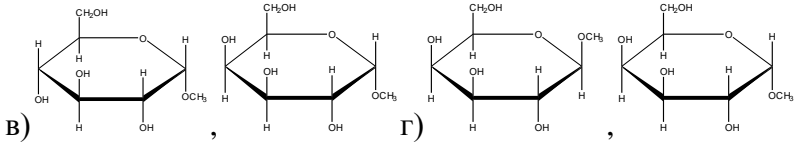
- а) D-галактуронова кислота; б) D-галактарова кислота;  
в) D-галактонова кислота; г) D-глюконова кислота



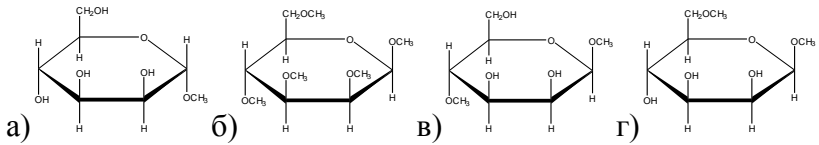
- 69 При окисненні D-глюкози  $O_2$ / ферм утворюється  
а) D-глюкарова кислота; б) D-глюкуронова кислота;  
в) D-глюціт (сорбіт); г) D-глюконова кислота
- 70 При дії реактиву Толленса на альдози утворюється  
а) осад срібла; б) сине забарвлення;  
в) червоне забарвлення; г) чорне забарвлення
- 71 При дії реактиву Толленса на розчин  $\alpha$ -метил-D-глюкопіранозиду утворюється  
а) осад срібла; б) осад червоного кольору;  
в) появи осаду не спостерігається; г) осад чорного кольору
- 72 При дії реактиву Толленса на D-фруктозу утворюється  
а) червоний осад; б) чорний осад;  
в) не має правильної відповіді; г) жовтий осад
- 73 При окисненні D-галактози реактивом Феллінга утворюються  
а)  $Cu_2O$  + продукти окиснення;  
б)  $Ag$  + продукти окиснення;  
в)  $CuO$  + продукти окиснення;  
г)  $Ag_2O$  + продукти окиснення
- 74 При окисненні D-манози реактивом Бенедикта утворюються  
а)  $CuO$  + продукти окиснення;  
б)  $Cu$  + продукти окиснення;  
в)  $Cu_2O$  + продукти окиснення;  
г)  $Cu(OH)$  + продукти окиснення
- 75 З наведених сполук оберіть реактив Толленса  
а)  $[Cu(NH_3)_2]OH$ ; б)  $[Ag(NH_3)_2]OH$ ;  
в)  $[Ag(NH_3)_4]OH$ ; г)  $[Cu(NH_3)_4]OH$
- 76 У процесі виведення токсичних речовин з організму беруть участь  
а) уронові кислоти; б) альдарові кислоти;  
в) альдонові кислоти; б) моносахариди
- 77 У лужному середовищі поряд з D-фруктозою у розчині є  
а) D-галактоза, D-глюкоза; б) D-галактоза, D-маноза;

- в) D-рибоза, D-глюкоза; г) D-маноза, D-глюкоза
- 78 У лужному середовищі поряд з D-глюкозою у розчині є
- а) D-галактоза, D-фруктоза; б) D-галактоза, D-маноза;  
в) D-рибоза, D-глюкоза; г) D-маноза, D-фруктоза
- 79 У лужному середовищі поряд з D-манозою з у розчині є
- а) D-галактоза, D-глюкоза; б) D-галактоза, D-рибоза;  
в) D-фруктоза, D-глюкоза; г) D-маноза, D-глюкоза
- 80 При нагріванні з мінеральними кислотами пентози піддаються внутрішньомолекулярній дегідратації з утворенням
- а) 5-гідроксиметилфурфурулу; б) фурфурулу;  
в) фурану; г) 5-нітрофурфурулу
- 81 При нагріванні з мінеральними кислотами гексози піддаються внутрішньомолекулярній дегідратації з утворенням
- а) фурану; б) фурфурулу;  
в) 5-гідроксиметилфурфурулу; г) 5-метилфурфурулу
- 82 Хімічний зв'язок між аномерним атомом карбону моносахариду і агліконом називають
- а) пептидним зв'язком; б) амідним зв'язком;  
в) глікозидним зв'язком; г) естеровим зв'язком
- 83 Невуглеводну частину молекули глікозиду називають
- а) агліконом; б) аномером;  
в) глікозидом; г) O-глікозидом
- 84 При дії спирту (метанолу) за наявності хлороводню (газ) на  $\alpha$ -D-галактопіранози утворюється

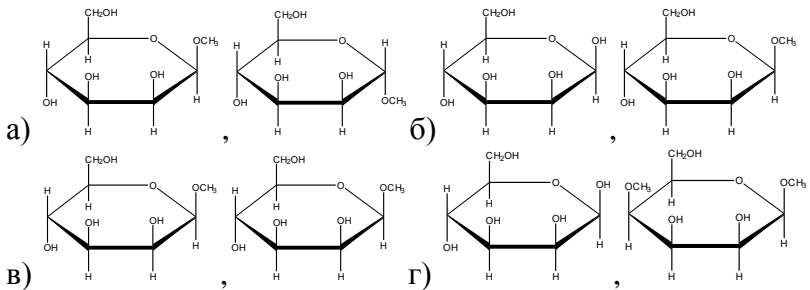




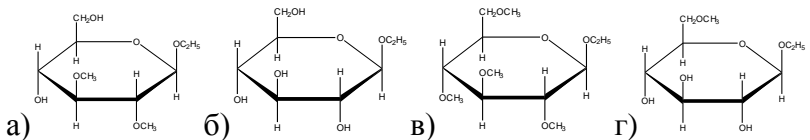
85 При дії йодметану у надлишку на  $\beta$ -D-манопіранозу утворюється



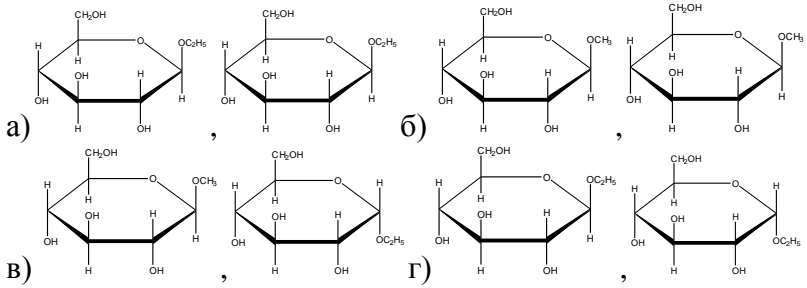
86 При дії спирту (метанолу) за наявності хлороводню (газ) на  $\alpha$ -D-манопіранозу утворюється



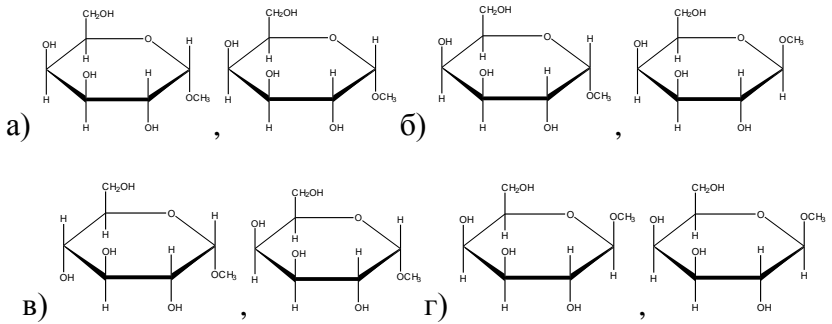
87 При дії йодметану у надлишку на  $\beta$ -D-глюкопіранозу утворюється



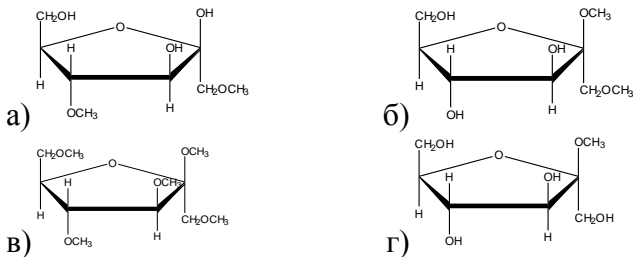
88 При дії спирту (етанолу) за наявності хлороводню (газ) на  $\alpha$ -D-глюкопіранозу утворюється



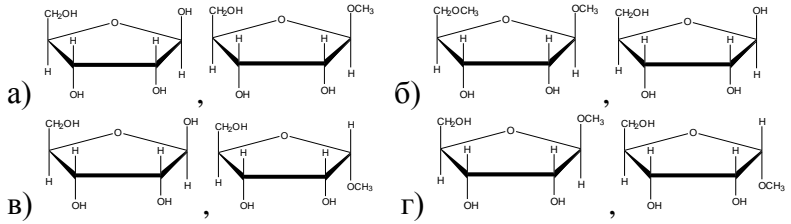
89 При дії спирту (метанолу) за наявності хлороводню (газ) на  $\beta$ -D-галактопіранозу утворюється



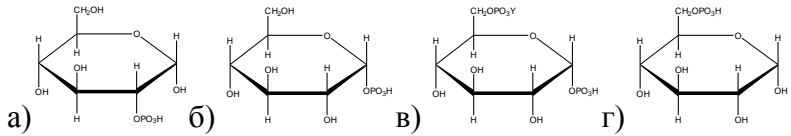
90 При дії надлишку йодметану на  $\beta$ -D-фруктофуранозу утворюється



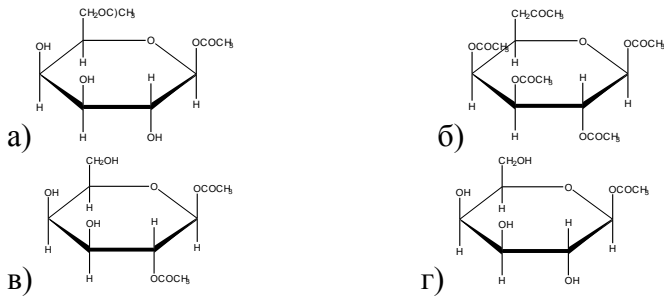
91 При дії спирту (метанолу) за наявності хлороводню (газ) на  $\beta$ -D-рибофуранозу утворюється



92 АТФ за наявності ферменту глюкокінази фосфорилує  $\alpha$ -D-глюкопіранозу з утворенням

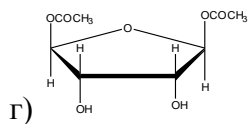
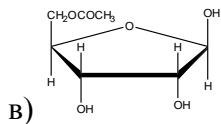


93 Ацилування надлишком оцтового ангідриду  $\beta$ -D-галактопіранози призводить до утворення

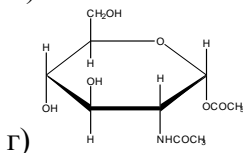
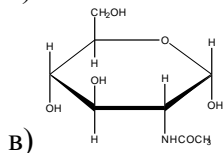
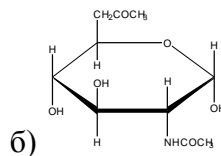
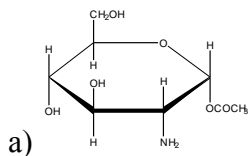


94 Ацилування надлишком оцтового ангідриду  $\beta$ -D-рибофуранози призводить до

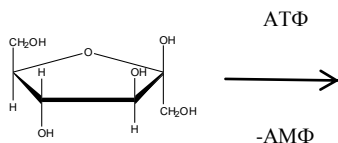




95 Ацилування в еквімолярному відношенні оцтовим ангідридом  $\alpha$ -D-глюкозаміну призводить до утворення

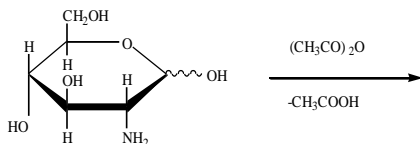


96 За наведеної схеми утворюється

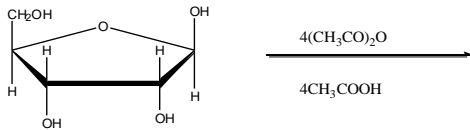


- а) 6-фосфат- $\beta$ -D-фруктофураноза;
- б) 6-фосфат- $\alpha$ -D-фруктофураноза;
- в) 1,6-дифосфат- $\beta$ -D-фруктофураноза;
- г) 1,6-дифосфат- $\alpha$ -D-фруктофураноза

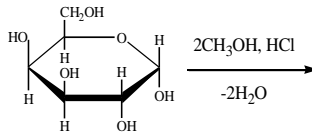
97 За наведеної схеми утворюється



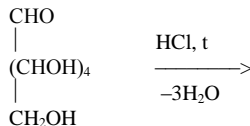
- а) 6-ацетил-D-глюкопіраноза;  
 б) 2-аміно-2-дезоксі-D-глюкопіраноза;  
 в) 1,2,3,4,6-пентаацетил-D-глюкопіраноза;  
 г) 2-ацетиламіно-2-дезоксі-D-глюкопіраноза
- 98 За наведеної схемою утворюється



- а)  $\beta$ -ацетил-D-рибофураноза;  
 б)  $\alpha$ -ацетил-D-рибофураноза;  
 в) 1,2,3,5-тетраацетил- $\beta$ -D-рибофураноза;  
 г) 1,2,3,5-тетраацетил- $\alpha$ -D-рибофураноза
- 99 За наведеної схемою утворюється

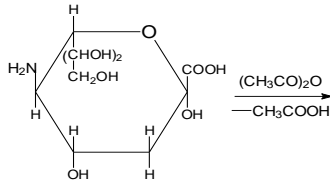


- а) метил- $\alpha$ -D-галактопіранозид + метил- $\beta$ -D-галактопіранозид;  
 б) метил- $\beta$ -D-галактопіраноза;  
 в) метил- $\beta$ -D-галактопіранозид;  
 г) метил- $\alpha$ -D-галактопіраноза
- 100 За наведеної схемою утворюється



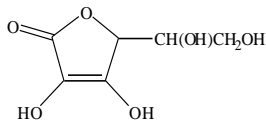
- а) фурфурол; б) метилфурфурол;  
 в) фуран; г) 5-гідроксиметилфурфурол;

101 За наведеної схемою утворюється

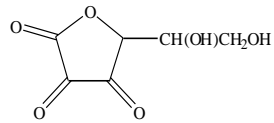


- а) N-ацетил-D-нейрамінова кислота;  
 б) O-ацетил-D-нейрамінова кислота;  
 в)  $\gamma$ -лактон 2,3-дегідро-L-гулонової кислоти;  
 г)  $\gamma$ -лактон 2,3-дегідро-D-гулонової кислоти

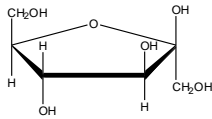
102 При окисненні аскорбінової кислоти утворюється



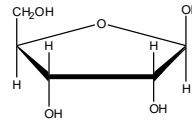
а)



б)

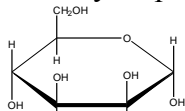


в)

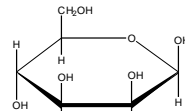


г)

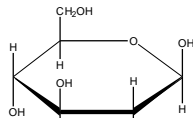
103 З наведених сполук оберіть вуглевод, який утворюється при повному гідролізі целюлози



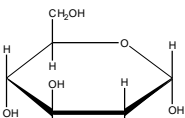
а)



б)



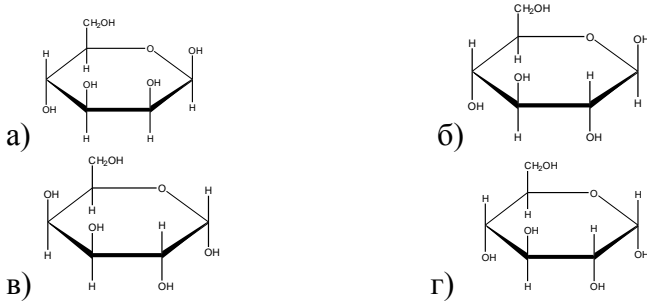
в)



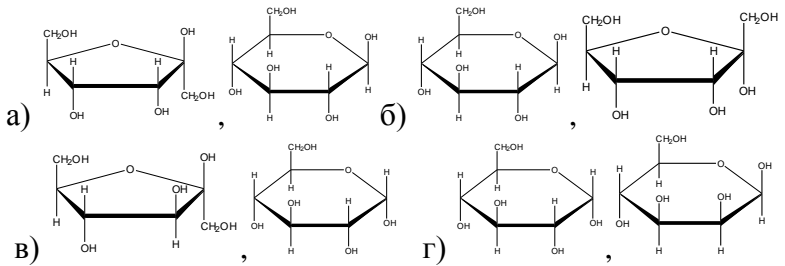
г)



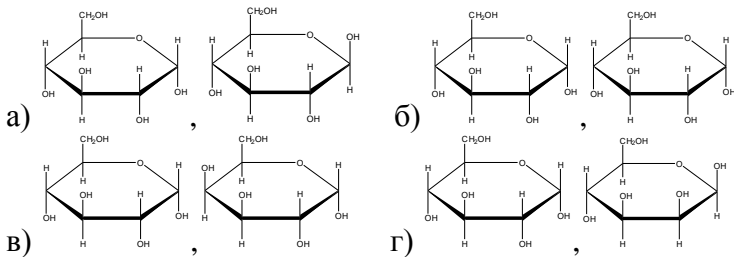
104 З наведених сполук оберіть вуглевод, який утворюється при повному гідролізі крохмалю



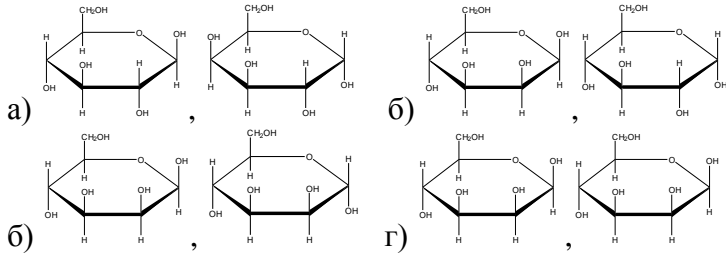
105 Внаслідок гідролізу сахарози утворюються сполуки



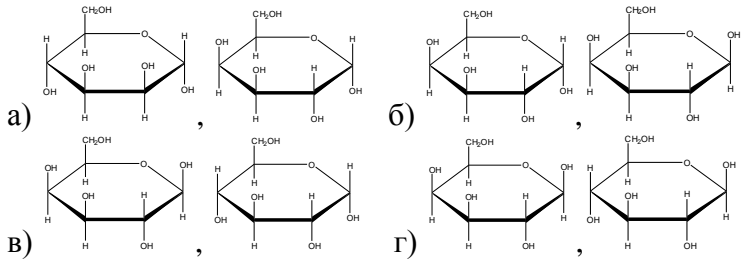
106 Гідроліз  $\alpha$ -мальтози призводить до утворення



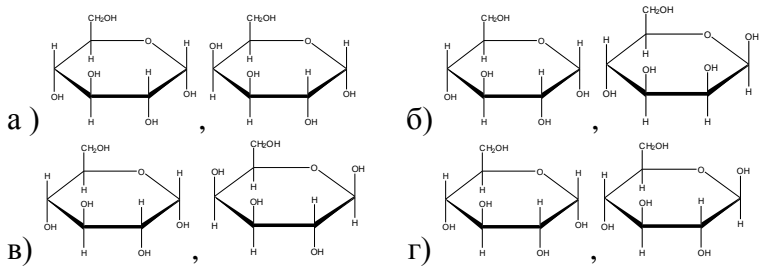
107 Гідроліз  $\alpha$ -целобіози призводить до утворення



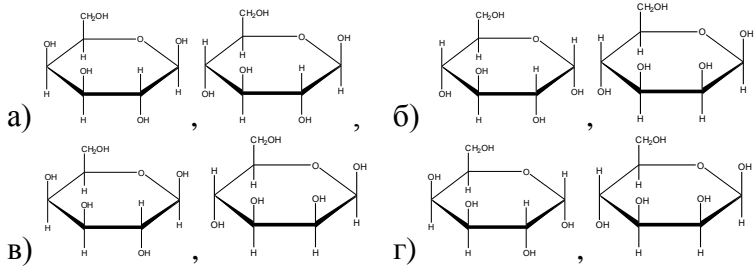
108 Гідроліз  $\alpha$ -лактози призводить до утворення



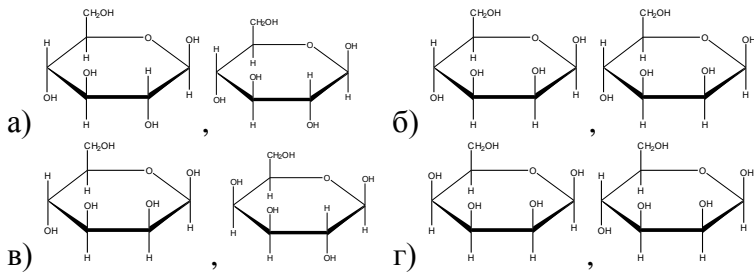
109 При гідролізі  $\beta$ -мальтози утворюються сполуки



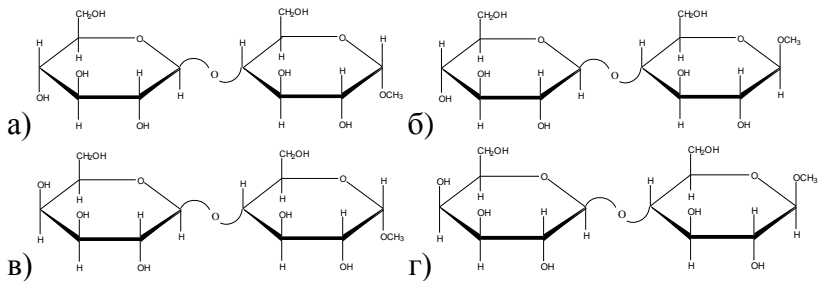
110 При гідролізі  $\beta$ -лактози утворюються сполуки



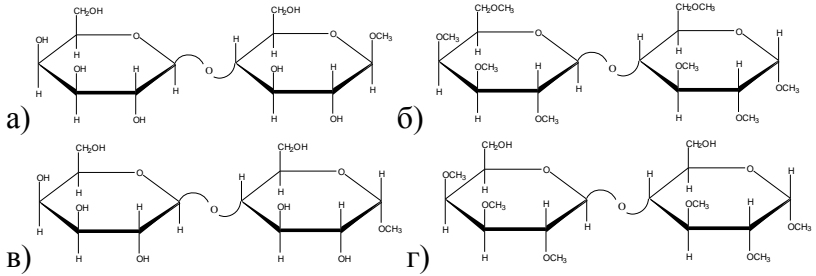
111 Гідроліз β-целобіози призводить до утворення



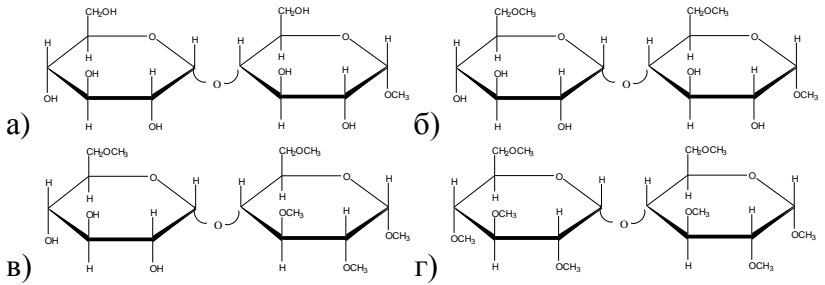
112 При метилуванні метиловим спиртом за наявності газоподібного хлороводню α-целобіози утворюється



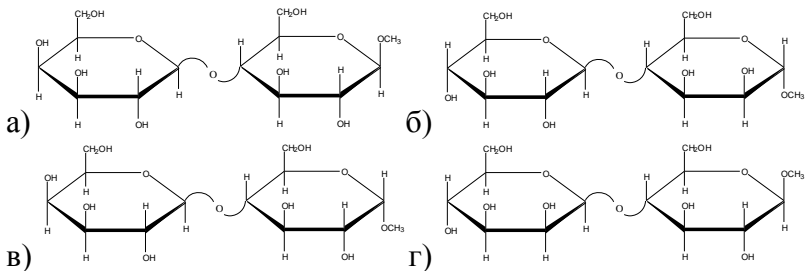
113 При метилуванні надлишком хлорметану у лужному середовищі α-лактози утворюється



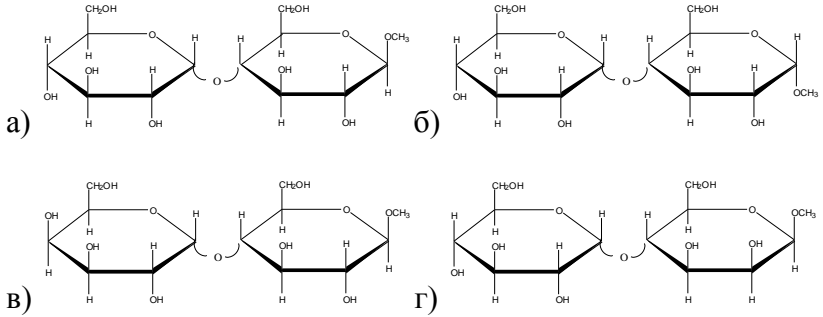
114 Метилування надлишком хлорметану у лужному середовищі  $\alpha$ -мальтози призводить до утворення



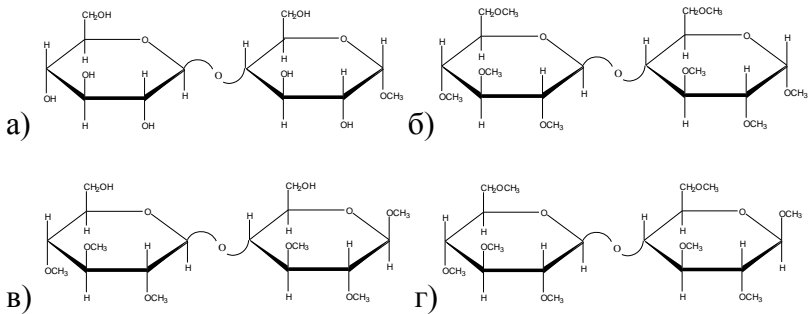
115 При метилуванні  $\alpha$ -лактози метиловим спиртом за наявності газоподібного хлороводню утворюється



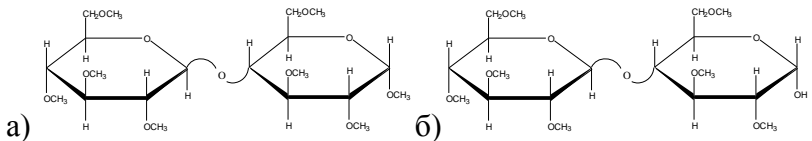
116 При метилуванні метиловим спиртом за наявності газоподібного хлороводню  $\beta$ -мальтози утворюється

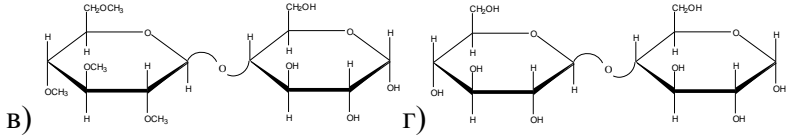


117 Метилування надлишком хлорметану у лужному середовищі  $\beta$ -целобіози призводить до утворення

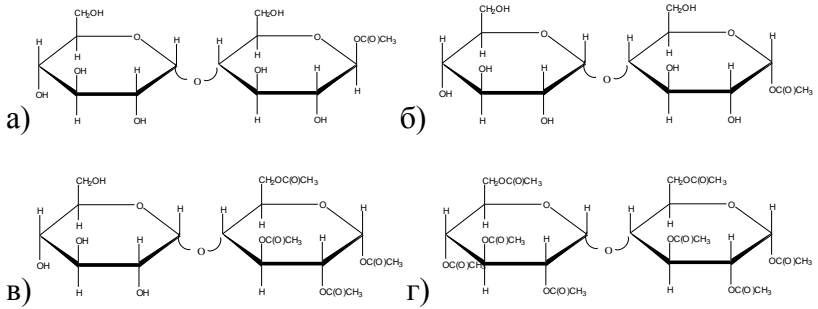


118 Гідроліз метил- $\alpha$ -целобіозиду призводить до одержання

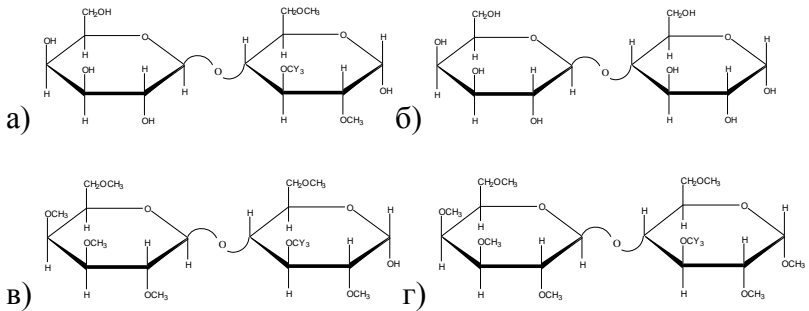




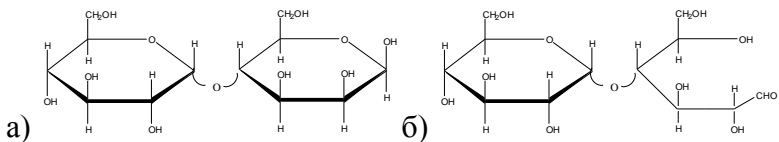
119 Ацетилювання  $\alpha$ -мальтози надлишком оцтового ангідриду призводить до утворення

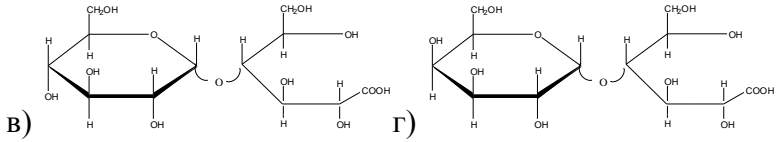


120 Гідроліз метил- $\alpha$ -лактозиду призводить до одержання

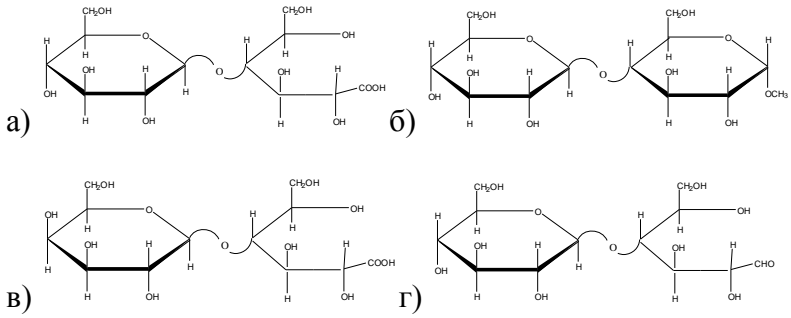


121 При окисненні  $\beta$ -мальтози реактивом Фелінга утворюється

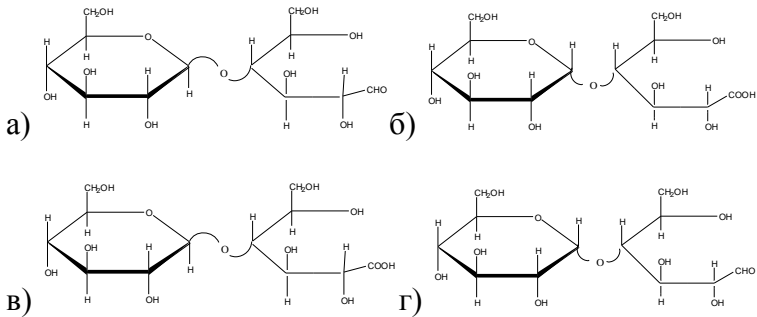




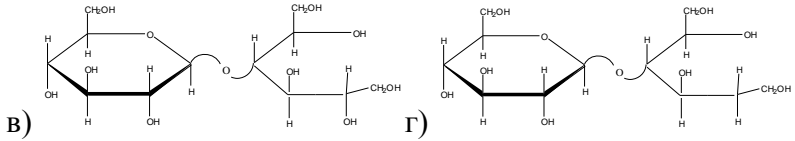
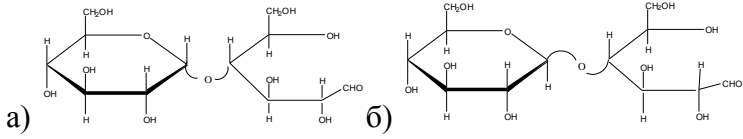
122 При окисненні  $\alpha$ -целобіози реактивом Толленса утворюється



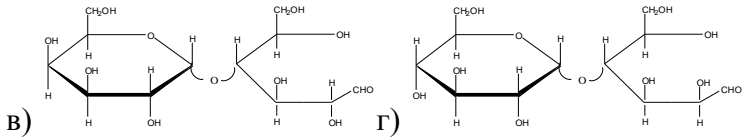
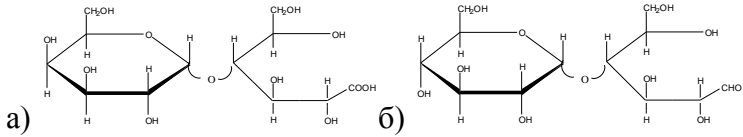
123 При окисненні  $\beta$ -целобіози реактивом Фелінга утворюється



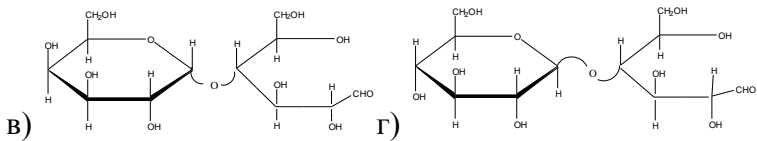
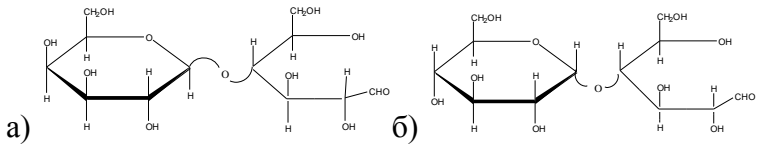
124 Із наведених сполук оберіть сполуку, що відповідає відкритій формі  $\alpha$ -целобіози



125 Із наведених сполук оберіть сполуку, що відповідає відкритій формі  $\alpha$ -мальтози

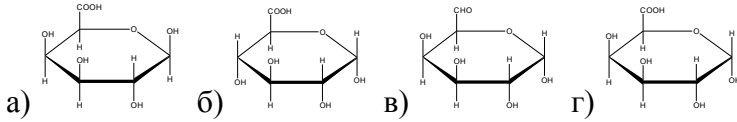


126 Із наведених сполук оберіть сполуку, що відповідає відкритій формі  $\beta$ -мальтози





127 Гідроліз полігалактуронової кислоти (пектової) призводить до утворення



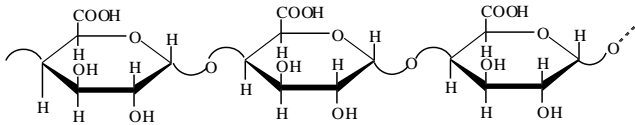
128 З наведених сполук оберіть вуглеводи, які відносять до гетерополісахаридів

- а) полігалактуронова кислота; б) гіалууронова кислота;  
в) крохмаль; г) глікоген

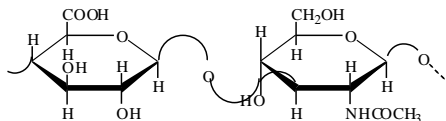
129 З наведених сполук оберіть вуглеводи, які відносять до полісахаридів

- а) хондроїтин-4-сульфат; б) хондроїтин-6-сульфат;  
в) крохмаль; г) гіалууронова кислота

130 Наведена формула є

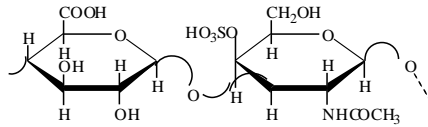


- а) пектова кислота; б) крохмаль;  
в) фрагмент гіалууронової кислоти; г) целюлоза
- 131 Наведена формула є



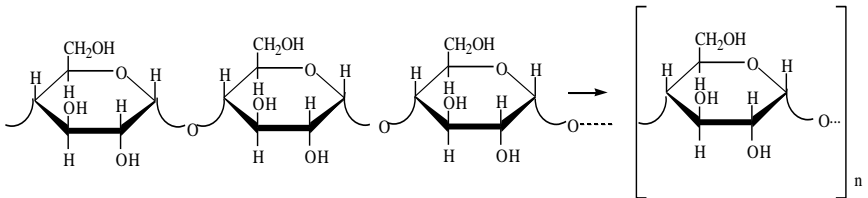
- а) дисахаридний фрагмент гіалууронової кислоти;  
б) дисахаридний фрагмент хондроїтин-4-сульфату;  
в) фрагмент пектової кислоти;  
г) фрагмент крохмалю

132 Наведена формула є

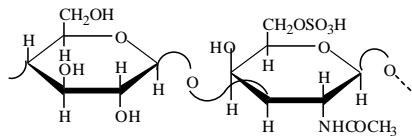


- а) фрагмент целюлози;
- б) дисахаридний фрагмент хондроїтин-6-сульфату;
- в) дисахаридний фрагмент хондроїтин-4-сульфату;
- г) фрагмент пектової кислоти

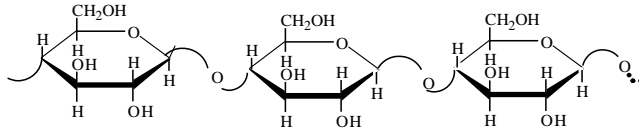
133 Наведена формула є



- а) фрагмент крохмалю;
  - б) фрагмент целюлози;
  - в) фрагмент глікогену;
  - г) фрагмент пектової кислоти
- 134 Наведена формула є

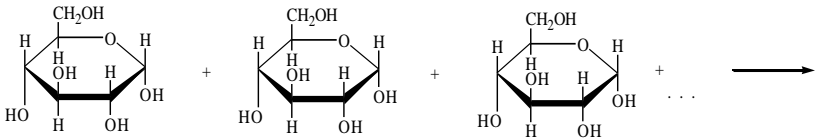


- а) фрагмент крохмалю;
  - б) дисахаридний фрагмент хондроїтин-6-сульфату;
  - в) дисахаридний фрагмент хондроїтин-4-сульфату;
  - г) дисахаридний фрагмент гіалуронової кислоти
- 135 Наведена формула є

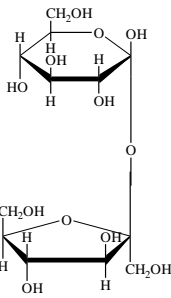


- а) фрагмент целюлози; б) фрагмент пектової кислоти;  
 в) фрагмент глікогену; г) фрагмент крохмалю
- 136 Макромолекула амілози звернута у спіраль і на кожний виток спіралі припадає
- а) 8 моносахаридних залишків;  
 б) 7 моносахаридних залишків;  
 в) 4 моносахаридні залишки;  
 г) 6 моносахаридних залишків
- 137 З йодом дає синє забарвлення
- а) амілоза; б) амілопектин; в) целюлоза; г) мальтоза
- 138 Крохмаль містить у своєму складі
- а) 40-45 % амілози; б) 15-25 % амілози;  
 в) 40-45 % мальтози; г) 15-25 % мальтози
- 139 Декстрини утворюються при гідролізі
- а) целюлози; б) крохмалю; в) мальтози; г) целобіози
- 140 Полісахариди амілопектину є
- а) нерозгалуженими ланцюгами;  
 б) розчинними у воді;  
 в) розгалуженими ланцюгами;  
 г) гетерополісахаридами
- 141 Полісахариди амілози є
- а) розгалуженими ланцюгами; б) нерозчинними у воді;  
 в) дисахаридами; г) нерозгалуженими ланцюгами
- 142 Чистий амілопектин забарвлюється йодом у
- а) не має правильної відповіді колір; б) жовтий колір;  
 в) червоний колір; г) синій колір
- 143 Бокові розгалуження амілопектину сполучені з основним ланцюгом
- а)  $\alpha$ -1,6-глікозидним зв'язком;  
 б)  $\alpha$ -1,4-глікозидним зв'язком;

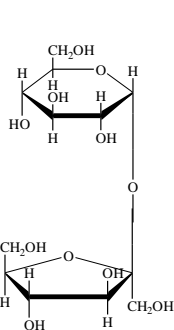
- в)  $\beta$ -1,6-глікозидним зв'язком;  
 г)  $\beta$ -1,4-глікозидним зв'язком
- 144 Целюлоза розчина у
- а) реактиві Швейцера;  
 б) розведених мінеральних кислота;  
 в) водних розчинах лугів;  
 г) органічних розчинниках
- 145 При гідролізі целюлози утворюється
- а) декстрини; б) амілоїд; в) глікоген; г) амілопектин
- 146 Декстрини це
- а) продукти гідролізу крохмалю;  
 б) продукти гідролізу целюлози;  
 в) полісахариди бактеріального походження;  
 г) гетерополісахариди
- 147 За наступною схемою утворюється



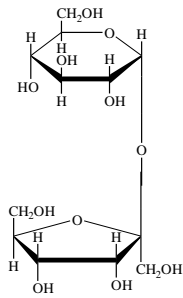
- а) целюлоза; б) амілоза; в) лактоза; г) мальтоза
- 148 З наведених формул оберіть формулу сахарози



а)



б)

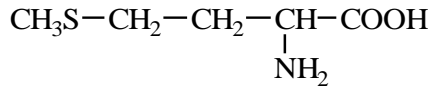


в)

- 149 До гетерополісахаридів відносять  
а) гіалуронову кислоту; б) пектинові речовини;  
в) декстрини; г) крохмаль
- 150 До полісахаридів відносять  
а) хондроїтинсульфат; б) гіалуронову кислоту;  
в) пектову кислоту; г) гепарин

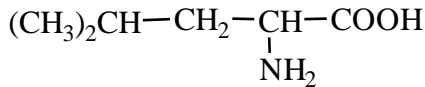
## РОЗДІЛ 6 АМІНОКИСЛОТИ, НУКЛЕЇНОВІ КИСЛОТИ

1 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



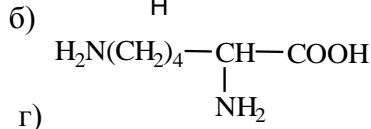
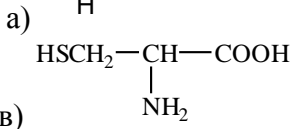
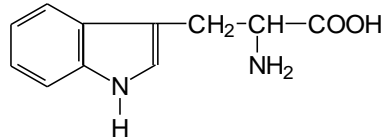
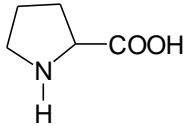
а) цистеїн; б) цистин; в) метіонін; г) оксипролін

2 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

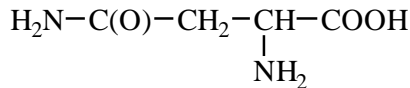


а) ізолейцин; б) валін; в) лейцин; г) треонін

3 З наведених формул оберіть формулу триптофану

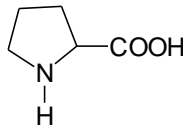


4 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



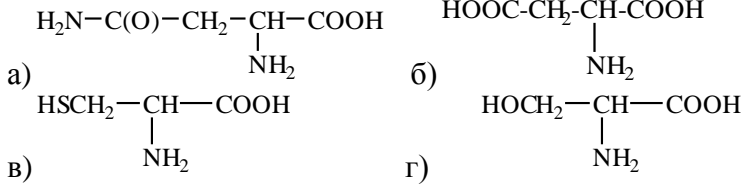
а) аспарагін; б) глутамін; в) аргінін; г) лізин

5 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

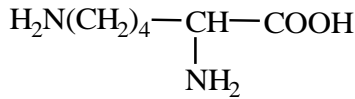


а) гістидин; б) тирозин; в) пролін; г) фенілаланін

6 З наведених формул оберіть формулу серину

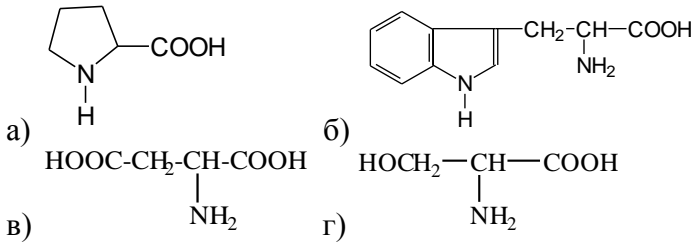


7 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

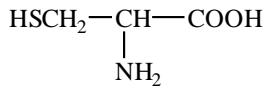


а) орнітин; б) лізин; в) аргінін; г) серин

8 З наведених  $\alpha$ -амінокислот оберіть проліне

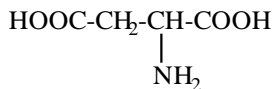


9 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



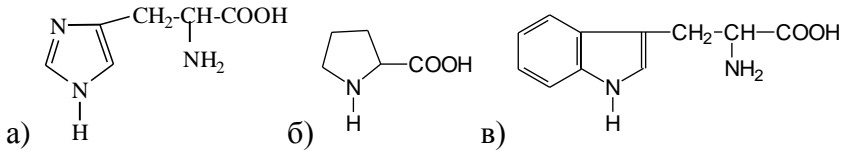
а) цистеїн; б) цистин; в) метіонін; г) аргінін

10 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

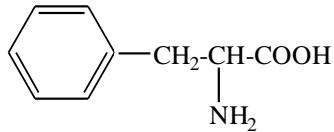


а) аспарагін; б) глутамінова кислота; в) глутамін;  
г) аспарагінова кислота

11 З наведених формул оберіть гистидин

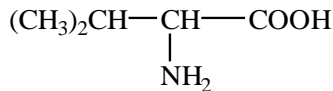


12 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



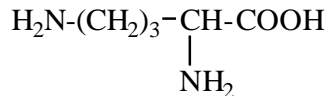
а) фенілаланін; б) тирозин; в) триптофан; г) пролін

13 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



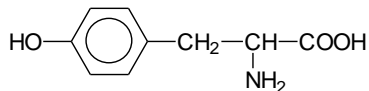
а) ізолейцин; б) лейцин; в) валін; г) треонін

14 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



а) орнітин; б) лізин; в) аргінін; г) треонін

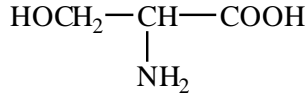
15 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



а) фенілаланін; б) треонін; в) тирозин; г) триптофан

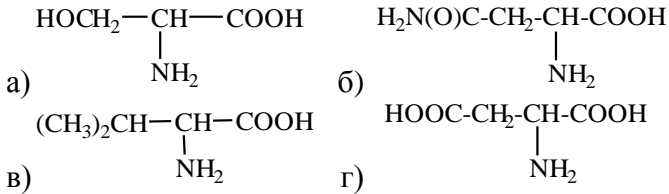
16 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



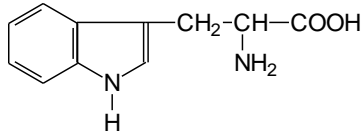


а) серин; б) треонін; в) лейцин; г) ізолейцин

17 Із наведених формул оберіть аспарагінову кислоту

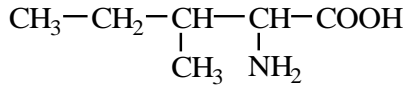


18 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



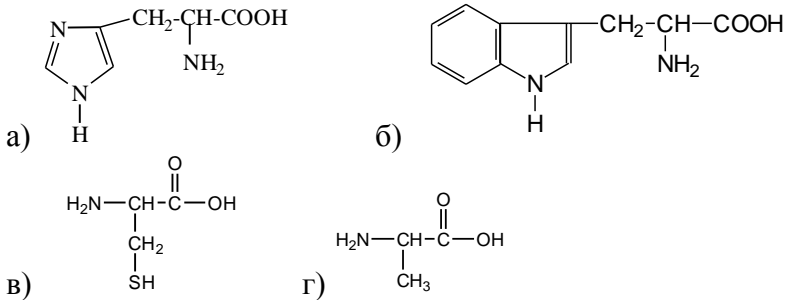
а) гістидин; б) тирозин; в) пролін; г) триптофан

19 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

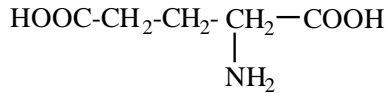


а) лейцин; б) валін; в) ізолейцин; г) треонін

20 Із наведених формул оберіть цистеїн

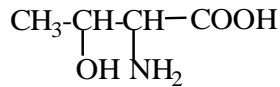


21 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



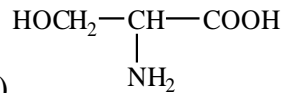
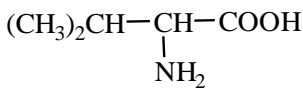
- а) аспарагінова кислота; б) глютамінова кислота;  
в) треонін; г) глютамін

22 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

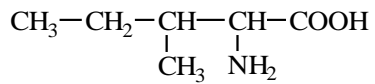
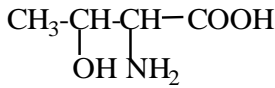


- а) ізолейцин; б) лейцин; в) треонін; г) валін

23 Із наведених формул оберіть треонін



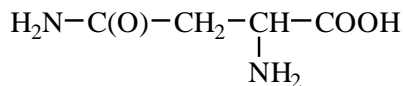
а)



в)

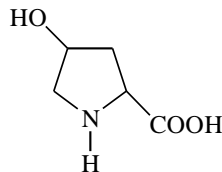
г)

24 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є



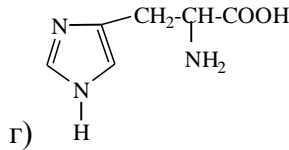
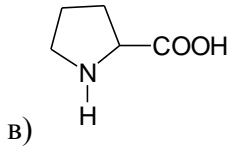
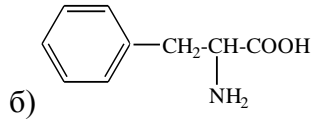
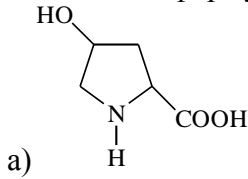
- а) аспарагін; б) глютамін; в) аргінін; г) лізин

25 Наведена  $\alpha$ -амінокислота є

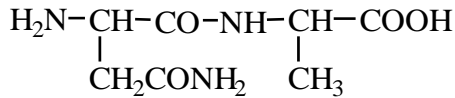


- а) пролін; б) триптофан; в) оксипролін; г) глютамін

26 Із наведених формул оберіть пролін



27 Цей дипептид має назву

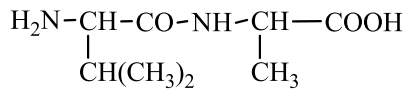


- а) аспарагіналанін; б) глутаміналанін;  
в) глутамілаланіл; г) аспарагінілаланін

28 Із серину та аланіну при синтезі може утворитися дипептидів

- а) два; б) чотири; в) три; г) один

29 Цей дипептид має назву

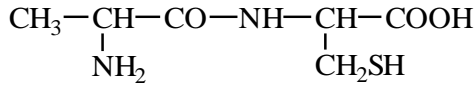


- а) аланілвалін; б) лейцилаланін;  
в) валілаланін; г) лейцилаланіл

30 При синтезі дипептиду із захистом аміногрупи серину та захистом карбоксильної групи фенілаланіну утворюється

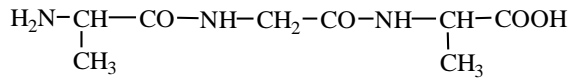
- а) фенілаланілсерин; б) фенілаланінсерин;  
в) серинфенілаланін; г) серилфенілаланін

31 Цей дипептид має назву



- а) гліцилцистеїн; б) аланінцистеїн;  
в) аланілцистеїн; г) аланілцистеїл

32 Цей трипептид має назву

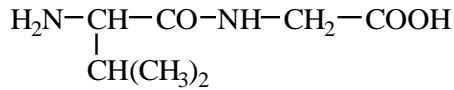


- а) аланингліциналанін; б) аланілгліцилаланін;  
в) аланілгліциналанін; г) аланингліцилаланіл

33 При синтезі дипептиду із захистом аміногрупи триптофану і без захисту функціональних груп гістидину може утворитися дипептидів

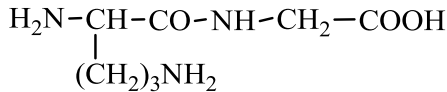
- а) один; б) два; в) три; г) чотири

34 Цей дипептид має назву



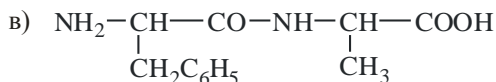
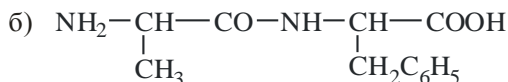
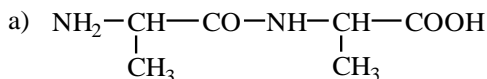
- а) валілгліцин; б) лейцингліцин;  
в) ізолейцилгліцин; г) валінгліцин

35 Цей дипептид має назву



- а) орнітиналанін; б) орнітингліцин;  
в) орнітилгліцил; г) орнітилгліцин

36 Вкажіть формулу дипептиду, який відповідає назві Ала-Фен



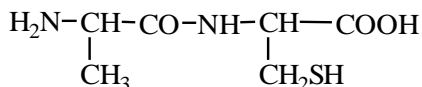
г) не має правильної відповіді

37 При синтезі дипептиду твердофазним методом із гліцину з захищеної карбоксильної групою і тирозину з захищеної аміногрупою утворюється

а) гліцилтирозин; б) глицинтирозин;

в) тирозилгліцин; г) тирозингліцин

38 Цей дипептид має назву



а) гліцилцистин; б) аланілметіонін;

в) аланінцистеїн; г) аланілцистеїн

39 Поліпептидні ланцюги прийнято записувати з

а) С-кінця; б) N-кінця;

в) С-N-кінця; г) карбоксильної групи

40 Захист аміногрупи  $\alpha$ -амінокислоти при синтезі пептидів проводять за рахунок реакції

а) алкілювання; б) етерифікації;

в) ацилювання; г) нітрування

41 Зняття захисту N-кінця проводять за рахунок реакції

а) каталітичного гідролізу; б) ацилювання;

в) амідування; г) алкілювання

42 Активацію карбоксильної групи  $\alpha$ -амінокислоти при синтезі пептидів проводять за рахунок реакції

- а) алкілування; б) гідролізу;  
в) ацилування; г) естерифікації

43 Твердофазний синтез пептидів запропонував

- а) Едман; б) Сенгер; в) Ф.Крик; г) Б.Меррифільд

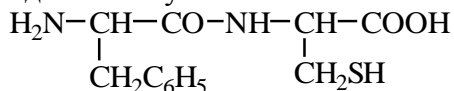
44  $\gamma$ -Глутатіон *in vivo* вступає в

- а) відновні реакції; б) реакції алкілування;  
в) окисно-відновні реакції; г) реакції ацилування

45  $\gamma$ -Глутатіон у організмі людини виконує роль

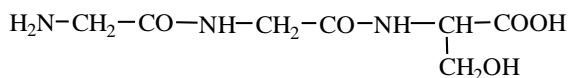
- а) протектора білків; б) протектора вуглеводів;  
в) протектора жирів; г) гормону

46 Цей дипептид має назву



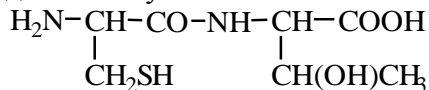
- а) фенілаланілсерин; б) фенілаланілаланіл;  
в) тирозилсерин; г) фенілаланілцистеїн

47 Цей трипептид має назву



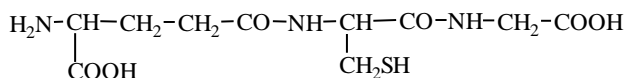
- а) дигліцілсерин; б) гліцінгліцілсерин;  
в) гліцілгліцінсерин; г) гліцілгліцілсерин

48 Цей дипептид має назву



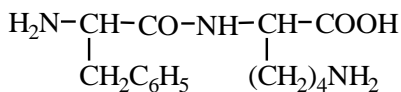
- а) цистинсерин; б) метіониллейцин;  
в) цистейлтреонін; г) цистейлсерин

49 Цей трипептид має назву

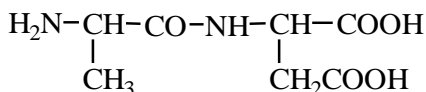


- а) Глу-Цис-Глі; б)  $\gamma$ -Глі-Цис-Глу;

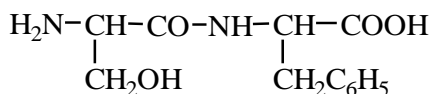
в)  $\gamma$ -Глу-Цис-Глі; г)  $\gamma$ -Глу-Цис-Ала  
50 Цей дипептид має назву



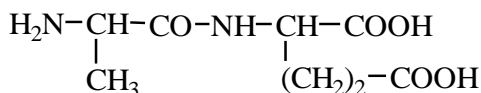
а) Фен-Орн; б) Фен-Ліз; в) Тир-Арг; г) Фен-Тре  
51 Цей дипептид має назву



а) Глі-Асн; б) Ала-Глу; в) Ала-Асп; г) Ала-Глн  
52 Цей дипептид має назву



а) Сер-Фен; б) Вал-Тир; в) Сер-Глу; г) Сер-Три  
53 Цей дипептид має назву



а) аланілглутамін; б) аланіласпарагінова кислота;  
в) аланінглутамін; г) аланілглутамінова кислота  
54 Якісною реакцією на поліпептиди є

а) реакція Едмана; б) біуретова реакція; в) реакція  
Фелінга; г) реакція «срібного дзеркала»

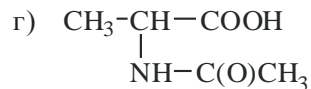
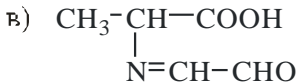
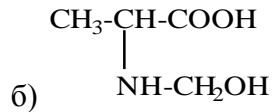
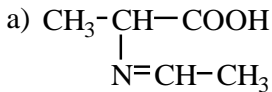
55 Ланцюг тропоколагену побудований з послідовних  
триплетів

а) Глі-Про-Про-ОН; б) Про-Глі-Про;  
в) Про-ОН-Про-ОН-Глі; г) Глі-Глі-Про-ОН

56 Для встановлення будови пептидів використовують утворення

- а) ДНФ-похідних; б) ацильних похідних;
- в) N-метилольних похідних  $\alpha$ -амінокислоти;
- г) алкільних похідних

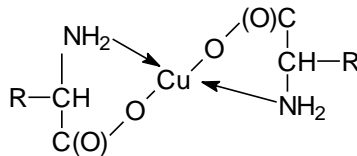
57 При взаємодії аланіну з оцтовим альдегідом утворюється



58 При дії на ароматичні та гетероциклічні  $\alpha$ -амінокислоти концентрованої нітратної кислоти з'являється забарвлення

- а) рожеве; б) синє; в) жовте; г) чорне

59 Наведену сполуку одержують за реакцією  $\alpha$ -амінокислоти



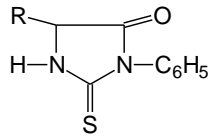
- а) з нінгідрином; б) з NaOH;
- в) ксантопротеїнової; г) біуретової

60 Біогенні аміни у організмі утворюються під дією ферментів за рахунок

- а) декарбоксилювання  $\alpha$ -амінокислот;
- б) дезамінування  $\alpha$ -амінокислот;
- в) ацилювання  $\alpha$ -амінокислот;
- г) алкілювання  $\alpha$ -амінокислот

61 Наведена сполука одержана при дії на  $\alpha$ -амінокислоту





- а) нінгідрину; б) 2,4-динітрофторбензену;  
в) фенілізотіоціанату; г) реактиву Фелінга

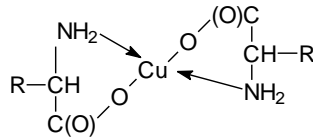
62 Для визначення цистеїну у білках використовують ацетат свинцю, при цьому утворюється осад

- а) чорного кольору; б) червоного кольору;  
в) жовтого кольору; г) білого кольору

63 ДНФ-похідні  $\alpha$ -амінокислот ідентифікують методом

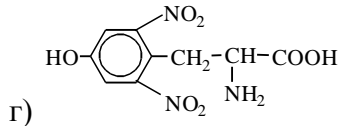
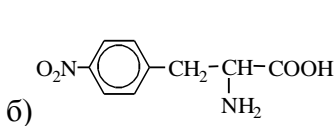
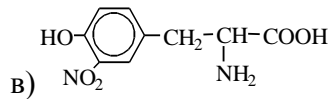
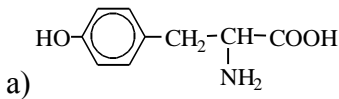
- а) титрування; б) хроматографії;  
в) екстракції; г) розведення

64 Наведену сполуку одержують дією на  $\alpha$ -амінокислоту



- а)  $\text{CuSO}_4$ ; б)  $\text{NaOH}$ ; в)  $\text{CuCl}_2$ ; г)  $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$

65 При дії концентрованої нітратної кислоти на фенілаланін утворюється



66 Утворення дисульфідних зв'язків у пептидах та білках відбувається за рахунок

- а) відновлення цистеїна; б) окиснення цистеїна;

в) відновлення цистина; г) окиснення цистина

67 Для визначення пептидних зв'язків у пептидах та білках використовують

а) реакцію Едмана; б) реакцію Серенсена;

в) ксантопротеїнову реакцію; г) біуретову реакцію

68  $\alpha$ -Амінокислоти L-ряду

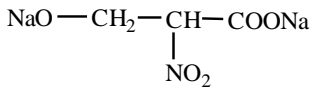
а) мають солодкий смак;

б) гіркі та несмачні;

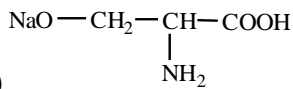
в) не засвоюються організмом людини і тварин;

г) нерозчинні у воді

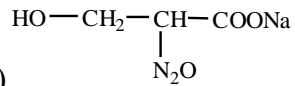
69 При дії натрію на серин утворюється



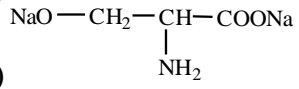
а)



б)

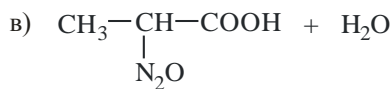
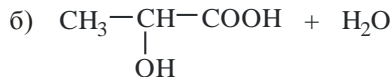


в)

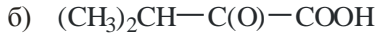
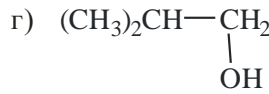
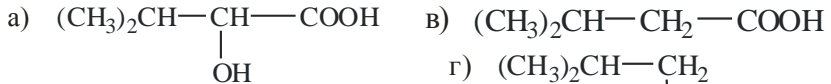


г)

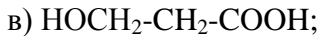
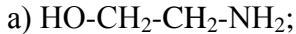
70 При дії нітритної кислоти на аланін утворюються:



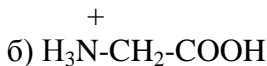
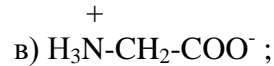
71 *In vivo* за участю ферментів відбувається окисне дезамінування. Який продукт утворюється при окисному дезамінуванні валіну



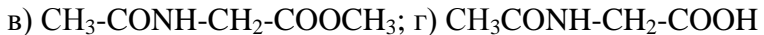
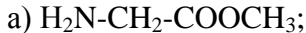
72 При декарбоксилуванні серину утворюється:



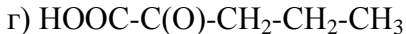
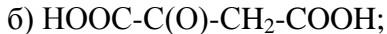
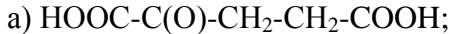
73 При дії йонів Гідрогену на гліцин утворюється:



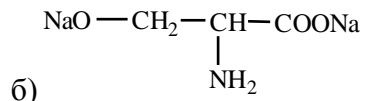
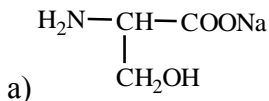
74 При дії оцтового ангідриду на гліцин одержують

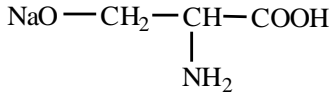


75 Трансамінування глутамінової кислоти під дією ферментів призведе до

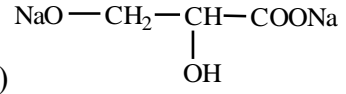


76 При дії луку ( $\text{NaOH}$ ) на серин утворюється



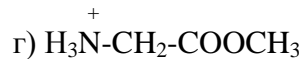
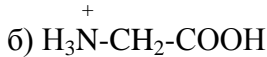
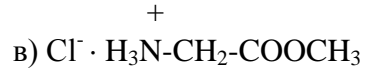
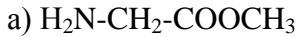


в)

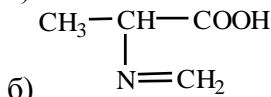
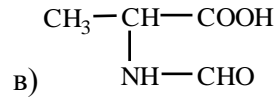
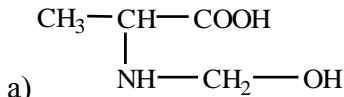


г)

77 При взаємодії з метиловим спиртом за наявності кислого каталізатору гліцин утворює

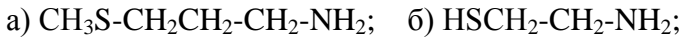


78 При дії формальдегіду на аланін утворюється

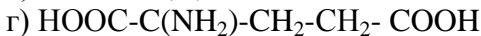
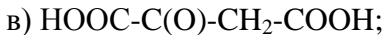
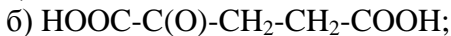


г) не має правильної відповіді

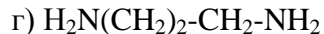
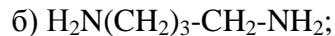
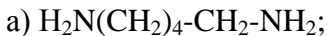
79 Декарбоксілювання цистеїну призведе до



80 При трансамінуванні аспарагінової кислоти утворюється:



81 При декарбоксілюванні лізину утворюється



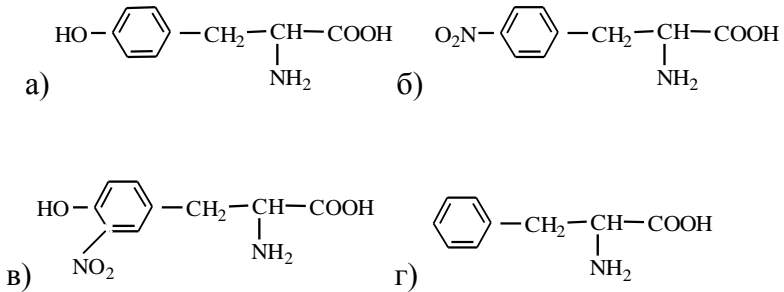
82 Який продукт утворюється при окисному дезамінуванні фенілаланіну

- а)  $C_6H_5CH_2-C(O)-CH_2-COOH$ ;  
 б)  $C_6H_5CH_2-CH(OH)-COOH$ ;  
 в)  $C_6H_5-C(O)-COOH$ ;  
 г)  $C_6H_5CH_2-C(O)-COOH$

83 Із серину внаслідок елімінування води *in vitro* утворюється як проміжний продукт

- а)  $CH_3-C(O)-COOH$ ;                      б)  $HOCH_2-C(O)-COOH$ ;  
 в)  $CH_2=C(NH_2)-COOH$ ;                г)  $CH_2=C(OH)-COOH$

84 При дії концентрованої нітратної кислоти на тирозин утворюється



85 При дії нітриту натрію за наявності хлороводневої кислоти на  $\alpha$ -амінокислоту утворюється

- а)  $\alpha$ -гідроксикислота; б)  $\alpha$ -оксокислота;  
 в)  $\beta$ -гідроксикислота; г)  $\beta$ -оксокислота

86 При дії алкілгалогеніду на  $\alpha$ -амінокислоту утворюється

- а) N-ацилпохідне; б) соль кислоти;  
 в) хлорангідрид; г) N-алкілпохідне

87 При дії аліфатичного спирту за наявності кислоти на  $\alpha$ -амінокислоту утворюється

а) амід б) хлорангідрид; в) естер; г) етер

88 Відщеплення води від двох молекул  $\alpha$ -амінокислоти за підвищеної температури призводить до утворення

а) дикетопіперазину; б) піперазину;

в) піразину; г) піридазину

89 Окисне дезамінування аспарагінової кислоти під дією ферментів призведе до

а)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ;

б)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$ ;

в)  $\text{HOOC-CH(NH}_2\text{)-CH}_2\text{-COOH}$ ;

г)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

90 Внаслідок альдольного розщеплення серину під дією піридоксальфосфату та ферментів утворюється

а)  $\beta$ -оксокислота; б) коламін;

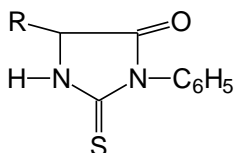
в) гліцин; г) піровиноградна кислота

91 При декарбоксилуванні серину в організмі людини утворюється

а) гліцин; б) піровиноградна кислота;

в) оцтова кислота; г) аміноетанол

92 Наведена сполука одержана при дії на  $\alpha$ -амінокислоту



а) фенілізотіоціанату; б) 2,4-динітрофторбензену;

в) нінгідрину; г) їдкою натру

93 При дезамінуванні серину *in vivo* утворюється

а) щавлевооцтова кислота; б) аспарагінова кислота;

в) глютамінова кислота; г) піровиноградна кислота

94 Окисне дезамінування глутамінової кислоти під дією ферментів призведе до

- а)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ;
- б)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-COOH}$ ;
- в)  $\text{HOOC-CH(NH}_2\text{)-CH}_2\text{-COOH}$ ;
- г)  $\text{HOOC-C(O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

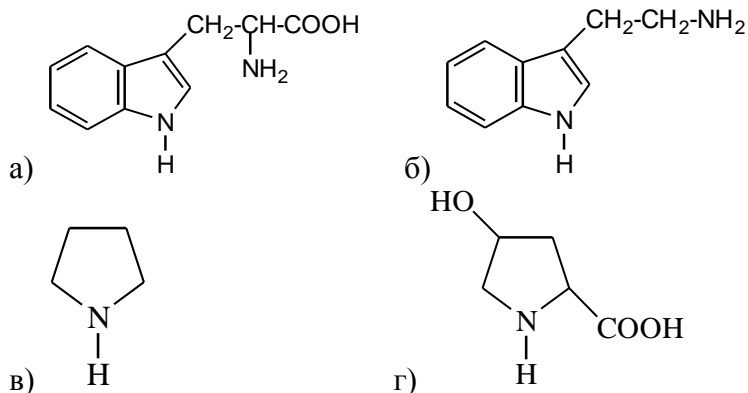
95 Декарбоксилування метіоніну призведе до

- а)  $\text{CH}_3\text{S-CH}_2\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ;
- б)  $\text{HSCH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ;
- в)  $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ;
- г)  $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$

96 Гідроксилювання триптофану призведе до

- а) індолілоцтової кислоти;
- б) індолілпіровиноградної кислоти;
- в) 5-гідрокситриптофану;
- г) 7-гідрокситриптофану

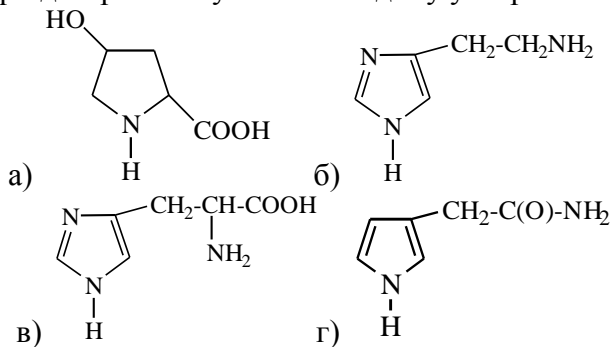
97 Декарбоксилування триптофану призведе до



98 Дезамінування цистеїну *in vivo* призводить до утворення

- а) піровиноградної кислоти;
- б) молочної кислоти;
- в) оксоглутарої кислоти

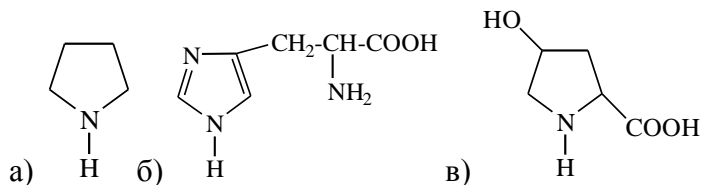
99 При декарбоксилуванні гістидину утворюється



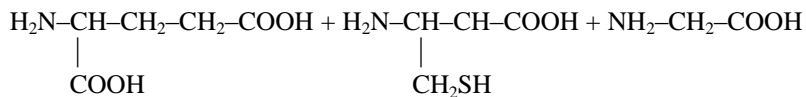
100 Нейтральні амінокислоти містять кількість аміно- та карбоксильних груп

- а) різну; б) у відношенні 1:2;  
в) у відношенні 2:1; г) однакову

101 При гідроксилуванні проліну утворюється

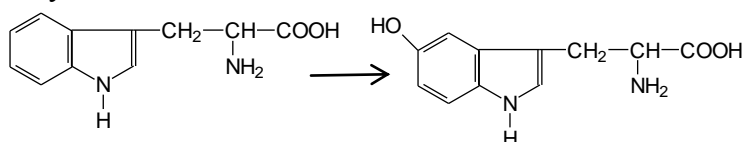


102 Внаслідок наведеної реакції утворюється



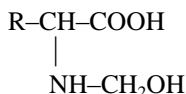
- а) карнозин; б) ансерин; в)  $\gamma$ -глутатіон; г) валіноміцин

103 Реакція, яка відбувається за наведеною схемою носить назву

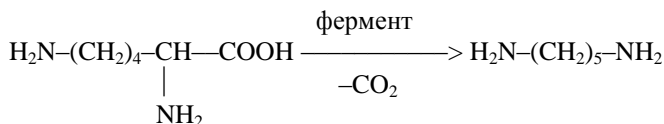




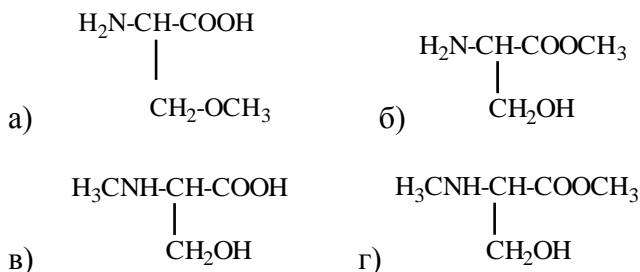
- а) ацилування; б) алкілування;  
 в) етерифікації; г) гідроксилювання
- 104 N-гідроксиметильне похідне наведеної формули утворюється при дії на  $\alpha$ -амінокислоту



- а) оцтового альдегіду; б) формальдегіду;  
 в) етанолу; г) метанолу
- 105 Наведена реакція носить назву



- а) декарбоксілювання; б) трансамінування;  
 в) гідроксилювання; г) окисного дезамінування
- 106 До моноамінокарбонових  $\alpha$ -амінокислот відносять
- а) лізин, орнітин; б) аргінін, аланін;  
 в) орнітин, фенілаланін; г) аланін, фенілаланін
- 107 При дії йодистого метилу на серин утворюється



- 108 До незамінних  $\alpha$ -амінокислот відносять
- а) метіонін, триптофан; б) триптофан, тирозин;  
 в) аланін, гістидин; г) аланін, лейцин

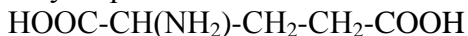
109 Яка з наведених  $\alpha$ -амінокислот не має хірального атому карбону

а) аланін; б) гліцин; в) фенілаланін; г) метіонін

110 Які з наведених  $\alpha$ -амінокислот мають по два хіральні центри

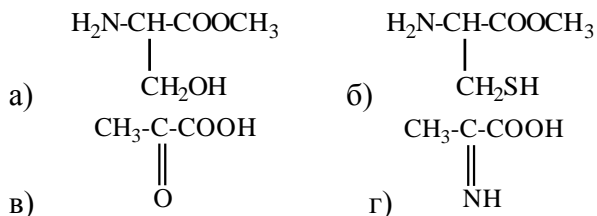
а) цистеїн, метіонін; б) аспарагінова кислота, глутамінова кислота; в) ізолейцин, треонін; г) лізин, аргінін

111 Трансамінування L-глутамінової кислоти за участю ферментів і коферменту та наявності  $\alpha$ -оксокислоти призводить до утворення



а) щавлевооцтової кислоти;  
б) піровиноградної кислоти;  
в) аспарагінової кислоти;  
г)  $\alpha$ -оксоглутарової кислоти

112 Дезамінування *in vivo* цистеїну призводить до



113 Окисне дезамінування аспарагінової кислоти під дією ферментів і коферменту НАД<sup>+</sup> призводить до утворення



а) щавлевооцтової кислоти; б) L-глутамінової кислоти;  
в)  $\alpha$ -оксоглутарової кислоти; г) янтарної кислоти

114 Дезамінування *in vivo* характерно для

а)  $\alpha$ -амінокислот, які мають у боковому ланцюзі у  $\alpha$ -положенні до карбоксильної групи гідроксильну або тіольну групи;

- б)  $\alpha$ -амінокислот, які мають у боковому ланцюзі у  $\gamma$ -положенні до карбоксильної групи гідроксильну або тіольну групи;
- в)  $\alpha$ -амінокислот, які мають у боковому ланцюзі у  $\beta$ -положенні до карбоксильної групи гідроксильну або тіольну групи;
- г)  $\alpha$ -амінокислот, які ні мають у боковому ланцюзі у  $\beta$ -положенні до карбоксильної групи гідроксильну або тіольну групи
- 115 Специфічні реакції  $\alpha$ -амінокислот та  $\alpha$ -оксокислот, які призводять до взаємообміну аміно- та карбонільною групою називають
- а) реакціями декарбоксилування;
  - б) реакціями трансамінування;
  - в) реакціями дезамінування;
  - г) реакціями окисного дезамінування
- 116 Окисне дезамінування  $\alpha$ -амінокислот відбувається
- а) між  $\alpha$ -амінокислотами та  $\alpha$ -оксокислотами за участю ферментів та піридоксальфосфату;
  - б) між  $\alpha$ -амінокислотами та  $\alpha$ -оксокислотами за участю ферментів та коферменту НАД<sup>+</sup>;
  - в) під дією ферментів і коферменту НАД<sup>+</sup>;
  - г) під дією ферментів та піридоксальфосфату
- 117 Для зазначених  $\alpha$ -амінокислот у організмі людини відбуваються реакції альдольного розщеплення
- а) лізину, серину; б) L-глутамінової кислоти, серину;
  - в) цистеїну, серину; г) триптофану, серину
- 118 За рахунок якої реакції  $\alpha$ -амінокислот у організмі людини утворюються біогенні аміни
- а) декарбоксілювання; б) дезамінування;
  - в) окисного дезамінування; г) трансамінування
- 119 Синтетично одержані  $\alpha$ -амінокислоти є
- а) D-амінокислоти; б)  $\beta$ -амінокислоти;
  - в) L-амінокислоти; г) рацемічна суміш  $\alpha$ -амінокислот

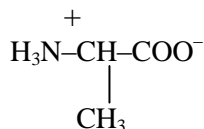
120 Якщо  $\alpha$ -амінокислота має у своєму складі додаткову карбоксильну групу то вона виявляє

- а) основні властивості; б) кислотні властивості;  
в) нейтральні властивості; г) амфотерні властивості

121 Якщо  $\alpha$ -амінокислота має у своєму складі додаткову аміногрупу то вона виявляє

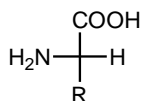
- а) основні властивості; б) кислотні властивості;  
в) нейтральні властивості; г) амфотерні властивості

122 Наведена формула є



- а) аніонна форма; б) біполярний йон;  
в) катіонна форма; г) нейтральна молекула

123 Наведена загальна формула  $\alpha$ -амінокислоти має



- а) (-)D-конфігурацію; б) (+)D-конфігурацію;  
в) (-)L-конфігурацію; г) (+)L-конфігурацію

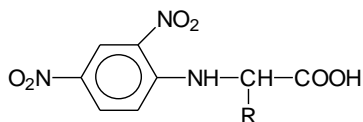
124  $\alpha$ -Амінокислоти утворюють з 2,4-динітрофторбенzenом (ДНБФ) ДНФ-похідні забарвлені у колір

- а) червоний; б) чорний;  
в) блакитний; г) не має правильної відповіді

125 При дії на цистеїн ацетату свинцю утворюється осад кольору

- а) червоного; б) чорного; в) білого; г) жовтого

126 Наведена сполука одержана при дії на  $\alpha$ -амінокислоту



- а) нінгідрину; б) 3,4-динітрофторбензену;  
в) фенолізотіоціанату; г) 2,4-динітрофторбензену
- 127 Просторове розташування атомів основного поліпептидного ланцюга, який закріплений, в основному, за допомогою водневих зв'язків між пептидними групами, називають
- а) третинною структурою білка;  
б) вторинною структурою білка;  
в) первинною структурою білка;  
г) не має правильної відповіді
- 128 Основними видами вторинної структури білка є
- а)  $\alpha$ -спіраль; б) складчаста  $\beta$ -структура; в) складчаста  $\alpha$ -структура; г)  $\alpha$ -спіраль + складчаста  $\beta$ -структура
- 129 Руйнування нативної макроструктури білка є
- а) ренатурація; б) денатурація;  
в) розчинення; г) не має правильної відповіді
- 130 Поліпептидний ланцюг, що має той або інший тип вторинної структури, здатний певним чином скручуватись у просторі за рахунок водневих зв'язків, йонної і гідрофобної взаємодії та дисульфідних зв'язків, визначає
- а) третинну структуру білка;  
б) вторинну структуру білка;  
в) первинну структуру білка;  
г) четвертинну структуру білка
- 131 Йонна взаємодія у білках може виникати
- а) між функціональними групами бокових радикалів;  
б) між пептидними групами бокових радикалів;  
в) між йоногенними радикалами аміно-кислотних ланцюгів;  
г) не має правильної відповіді
- 132 Дисульфідний зв'язок у білках виникає
- а) за рахунок ковалентного зв'язку між цистеїновими залишками одного білкового ланцюга;

- б) за рахунок ковалентного зв'язку між цистеїновими залишками одного білкового ланцюга чи різних білкових ланцюгів;
- в) між йоногенними радикалами аміно-кислотних залишків;
- г) не має правильної відповіді
- 133 Водневі зв'язки третинної структури білка виникають
- а) між йоногенними радикалами амінокислотних ланцюгів;
- б) між функціональними групами бокових радикалів;
- в) між функціональними групами бокових радикалів а також між пептидними зв'язками;
- г) не має правильної відповіді
- 134 Визначену послідовність  $\alpha$ -амінокислот, які входять у певний поліпептидний ланцюг, називають
- а) третинною структурою білка;
- б) вторинною структурою білка;
- в) первинною структурою білка;
- г) не має правильної відповіді
- 135 Гідрофобна взаємодія третинної структури білка обумовлена
- а) ван-дер-ваальсовими силами притягання між неполярними радикалами амінокислотних залишків;
- б) ван-дер-ваальсовими силами притягання між полярними радикалами амінокислотних залишків;
- в) ковалентними зв'язками між амінокислотними залишками;
- г) не має правильної відповіді
- 136 У формуванні  $\alpha$ -спіральної структури основну роль виконують
- а) водневі зв'язки, які утворюються між групами C=O та NH, розділених чотирма амінокислотними залишками;

- б) водневі зв'язки, які утворюються між групами C=O та NH, розділених трьома амінокислотними залишками;  
в) водневі зв'язки, які утворюються між групами C=O та NH, розділених п'ятьма амінокислотними залишками;  
г) водневі зв'язки, які утворюються між групами C=O та NH, розділених двома амінокислотними залишками
- 137 Макромолекулам, до складу яких входять декілька поліпептидних ланцюгів сполучених між собою нековалентними зв'язками властива
- а) третинна структура білка;
  - б) четвертинна структура білка;
  - в) вторинна структура білка;
  - г) первинна структура білка
- 138 При дії на  $\alpha$ -амінокислоту нінгідрину утворюється забарвлення
- а) синє; б) синьо-фіолетове; в) фіолетове; г) жовте
- 139 Для глобулярних білків характерна
- а)  $\alpha$ -спіральна структура; б)  $\alpha$ -спіральна структура +  $\beta$ -структура; в)  $\beta$ -структура; г) не має правильної відповіді
- 140 Для визначення пептидних зв'язків у пептидах та білках використовують
- а) метод Серенса; б) біуретову реакцію;
  - в) ксантопротеїнову реакцію; г) ізонітрильну реакцію
- 141 Для кількісного визначення  $\alpha$ -амінокислоти використовують метод
- а) біуретову реакцію; б) Серенсена та Шиффа;
  - в) Шиффа; г) Серенса
- 142 Для білків характерний гідроліз
- а) лужний; б) не має правильної відповіді;
  - в) кислотний; г) частковий
- 143 Білки це поліпептиди з молекулярною масою більше
- а)  $10$ ; б)  $10^2$ ; в)  $10^3$ ; г)  $10^{10}$
- 144 За просторовою структурою білки поділяють на

- а) глобулярні, фібрилярні; б) глобулярні, прості;  
в) фібрилярні, складні; г) прості, складні
- 145 Для фібрилярних білків характерна  
а)  $\alpha$ -спіральна структура;  
б)  $\alpha$ -спіральна структура +  $\beta$ -структура;  
в)  $\beta$ -структура;  
г) не має правильної відповіді
- 146 В утворенні  $\alpha$ -спіралі основну роль відіграють  
а) сульфідні зв'язки; б) водневі зв'язки;  
в) йонна взаємодія; г) гідрофобна взаємодія
- 147 Дисульфідний зв'язок утворюється між  
а) гідроксильними групами; б) карбоксильними групами;  
в) пептидними групами; г) цистеїновими залишками
- 148 Четвертинна структура виконує біологічну функцію, притаманну  
а) окремій субодиниці;  
б) не прийнятій для окремої субодиниці;  
в) білкової частини субодиниці;  
г) простетичної групи білка
- 149 Фібрилярні білки  
а) мають характерну  $\alpha$ -спіральну структуру;  
б) розчиняються у воді;  
в) мають характерну  $\beta$ -структуру;  
г) макромолекули мають форму сфери
- 150 Глобулярні білки  
а) ні розчинні у воді; б) мають волокнисту будову;  
в) мають характерну  $\beta$ -структуру;  
г) мають характерну  $\alpha$ -спіральну структуру

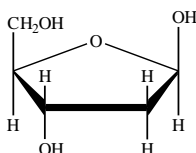


## РОЗДІЛ 7 НУКЛЕІНОВІ КИСЛОТИ

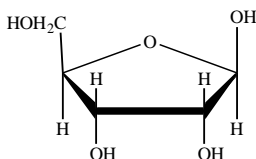
- 1 Нуклеїнові кислоти вперше виявлені в ядрах клітин
  - а) Ф. Криком, Дж. Уотсоном; б) Ф. Криком;
  - в) Дж. Уотсоном; г) Ф. Мішером
- 2 N-глікозиди, що складаються із залишків нуклеїнових основ та D-рибози називають
  - а) пуриновими основами; б) нуклеїновими кислотами;
  - в) нуклеозидами; г) нуклеотидами
- 3 Вперше вторинну структуру ДНК описали
  - а) Дж. Уотсон, Ф. Мішер; б) Дж. Уотсон, Ф. Крик;
  - в) Ф. Крик, Ф. Мішер; г) Ф. Мішер
- 4 При гідролізі нуклеопротейдів утворюється
  - а) нуклеозид + білок; б) нуклеїнова кислота + білок;
  - в) нуклеотид + білок; г) нуклеозид, нуклеотид
- 5 Гетероциклічні основи, які входять до складу N-глікозидів є похідними
  - а) піримідину, піридину; б) пуріну, піридазину;
  - в) пуріну, піридину; г) пуріну, піримідину
- 6 Вийнятком є назва нуклеозиду (тимідин), що складається із
  - а) D-дезоксирибози і тиміну;
  - б) D-дезоксирибози і цитозину;
  - в) D-рибози і тиміну;
  - г) D-рибози і цитозину
- 7 До складу ДНК входять гетероциклічні основи
  - а) аденін, урацил; б) тимін, цитозин;
  - в) урацил, цитозин; г) урацил, тимін
- 8 Естер фосфатної кислоти нуклеозиду має назву
  - а) аденозину; б) нуклепротейду;
  - в) нуклеотиду; г) нуклеїнової кислоти
- 9 До складу РНК входять гетероциклічні основи
  - а) тимін, гуанін; б) тимін, цитозин;
  - в) урацил, тимін; г) урацил, цитозин

- 10 До нуклеозидів відносять
- а) гуанозин, 5'-аденілову кислоту;
  - б) уридин, 5'-гуанілову кислоту;
  - в) гуанозин, цитидин;
  - г) аденозин, цитидин-5'-монофосфат
- 11 Нуклеїнові кислоти є високомолекулярними сполуками, в яких нуклеотиди пов'язані між собою
- а) С-5' і С-3' естеровими фосфатними зв'язками;
  - б) С-5' і С-3',5' естеровими фосфатними зв'язками;
  - в) С-3' і С-3',5' естеровими фосфатними зв'язками;
  - г) С-3',5' естеровими фосфатними зв'язками
- 12 До складу ДНК входять
- а) УМФ, 2-дезоксид-Д-рибоза;
  - б) АМФ, 2-дезоксид-Д-рибоза;
  - в) УМФ, Д-рибоза;
  - г) АМФ, Д-рибоза
- 13 До нуклеотидів відносять
- а) АМФ, ЦМФ, ДГМФ; б) АМФ, ДЦМФ, гуанозин;
  - в) ДГМФ, гуанозин, ЦМФ; г) УМФ, аденозин, ДАМФ
- 14 До складу РНК входять
- а) ДТМФ, 2-дезоксид-Д-рибоза; б) ДТМФ, Д-рибоза;
  - в) УМФ, 2-дезоксид-Д-рибоза; г) УМФ, Д-рибоза
- 15 Нуклеотид це є
- а) естер фосфатної кислоти нуклеозиду;
  - б) естер фосфатної кислоти динуклеозиду;
  - в) N-глікозиди, які складаються із залишків Д-рибози;
  - г) N-глікозиди, які складаються із залишків нуклеїнових кислот
- 16 До піримідинових основ відносять
- а) уридин, урацил; б) аденін, цитозин;
  - в) гуанін, тимін; г) тимін, цитозин
- 17 Нуклеозид це є
- а) естер фосфатної кислоти аденозину;

- б) сполучення нуклеїнових основ з D-рибозою;  
 в) естер фосфатної кислоти уридину;  
 г) сполучення нуклеїнових кислот з D-рибозою
- 18 До пуринових основ відносять  
 а) аденозин, гуанін; б) аденін, гуанозин;  
 в) аденін, тимін; г) аденін, гуанін
- 19 Наведена формула є

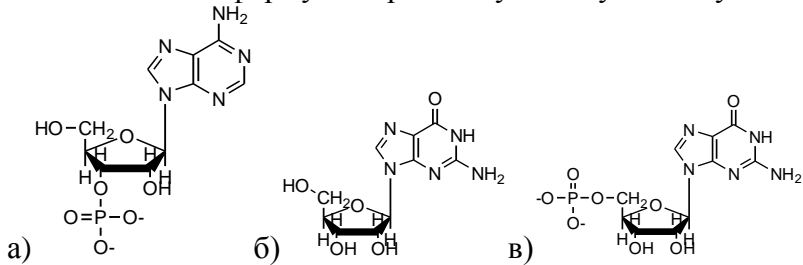


- а)  $\beta$ -D-рибофураноза;  
 б)  $\alpha$ -D-рибофураноза;  
 в) 2-дезоксиг- $\beta$ -D-рибофураноза;  
 г) 2-дезоксиг- $\alpha$ -D-рибофураноза
- 20 До складу нуклепротеїдів входять  
 а) нуклеозид, білок, нуклеотид; б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , білок;  
 в) нуклеїнова кислота,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ; г) нуклеїнова кислота,  
 білок
- 21 Наведена формула є

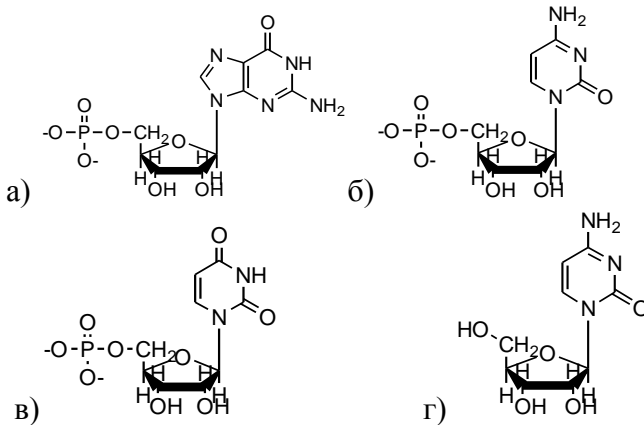


- а)  $\beta$ -D-рибофураноза;  
 б)  $\alpha$ -D-рибофураноза;  
 в) 2-дезоксиг- $\beta$ -D-рибофураноза;  
 г) 2-дезоксиг- $\alpha$ -D-рибофураноза
- 22 ДНК гідролізується  
 а) під дією ферментів у лужному середовищі;  
 б) у лужному та кислому середовищі;

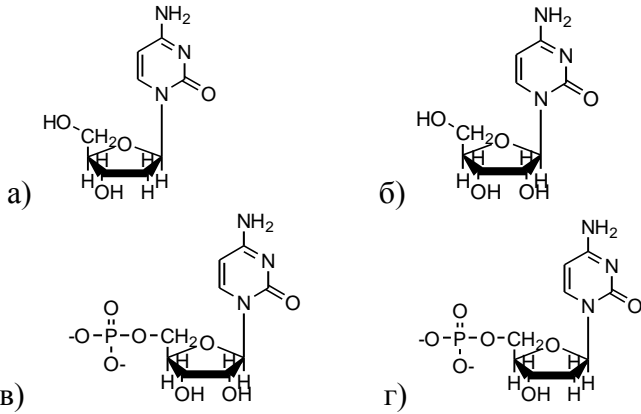
- в) у лужному середовищі;  
 г) у кислому середовищі
- 23 РНК і ДНК розрізняють від природи  
 а) пуринових основ; б) пуринових основ та вуглеводу;  
 в) вуглеводу; г) вуглеводу, кислоти
- 24 До комплементарних пар відносять  
 а) GC і UT; б) AT і UT; в) AT і TC; г) AT і GC
- 25 Із наведених формул оберіть 5'-гуанілову кислоту



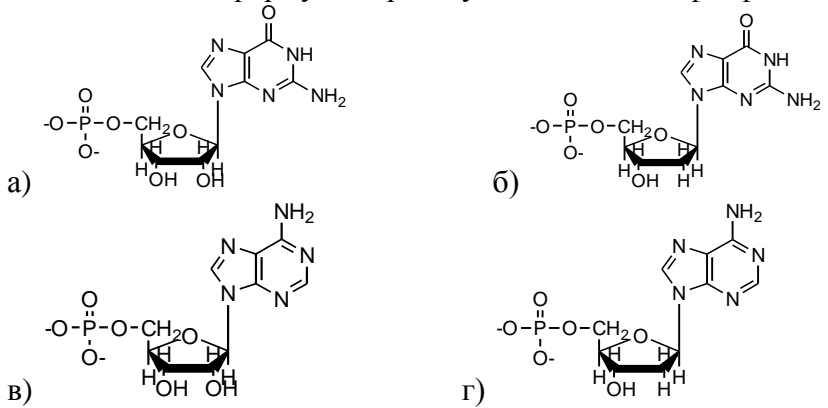
- 26 Із наведених формул оберіть цитидин-5'-монофосфат



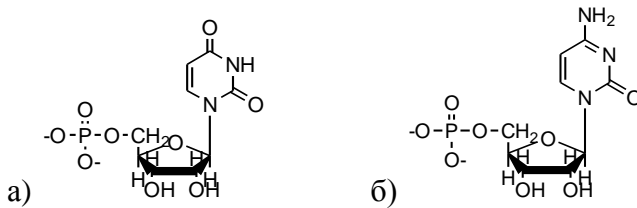
- 27 Із наведених формул оберіть дезоксицитидилову кислоту

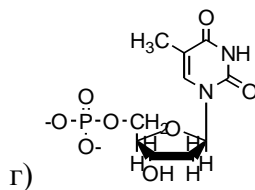
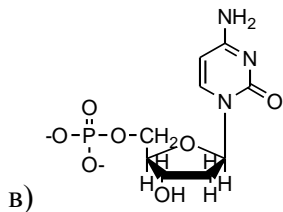


28 Из наведених формул оберіть гуанозин-5'-монофосфат

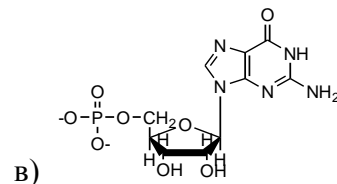
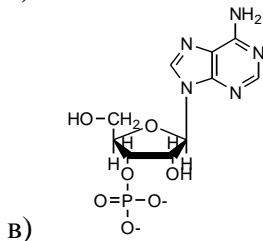
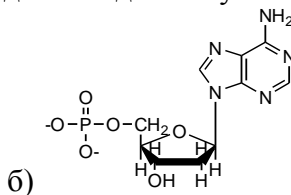
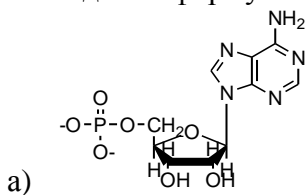


29 Из наведених формул оберіть 5'-уридилу кислоту

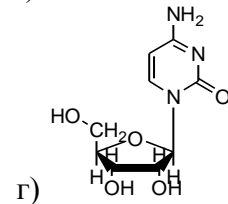
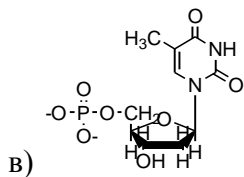
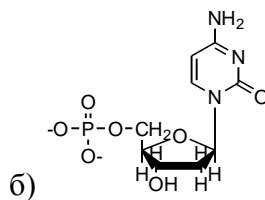
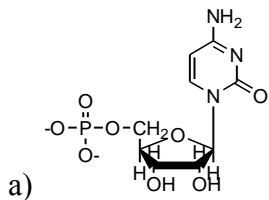




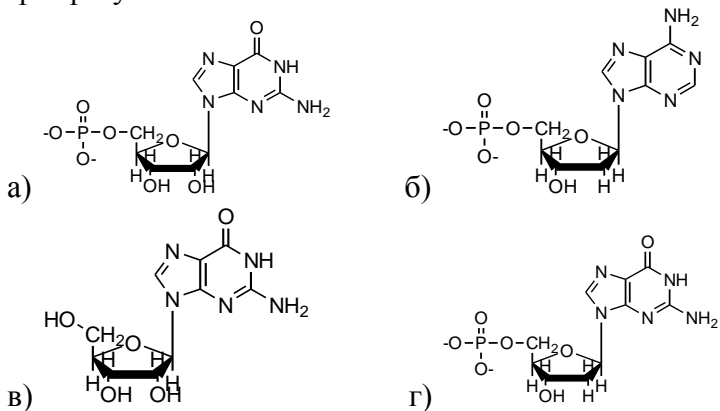
30 Из наведених формул оберіть дезоксиаденілову кислоту



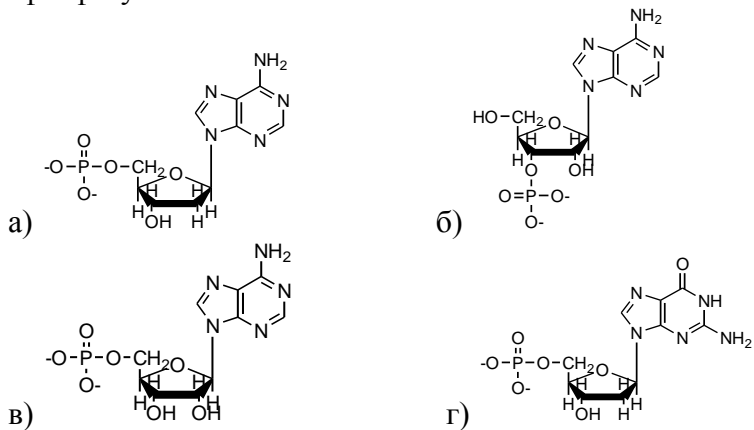
31 Из наведених сполук виберіть формулу тимідилової кислоти



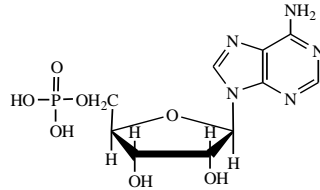
32 Із наведених сполук оберіть формулу дезоксигуанозин-5'-монофосфату



33 Із наведених формул оберіть формулу аденозин-3'-монофосфату

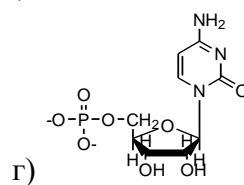
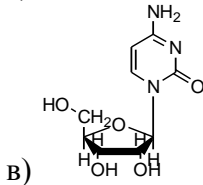
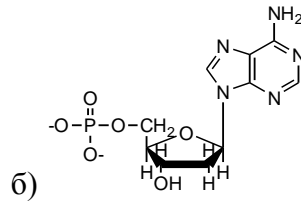
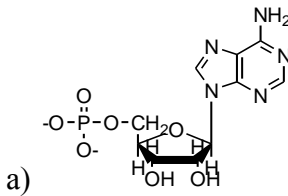


34 Наведена формула є

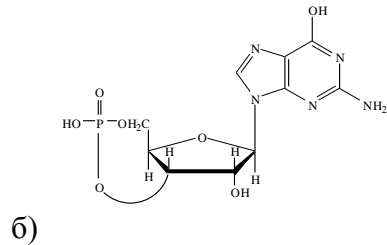
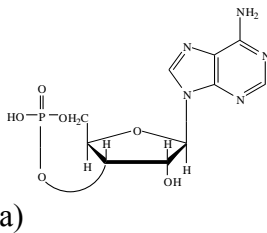


а) АТФ, б) АДФ, в) АМФ, г) аденозин

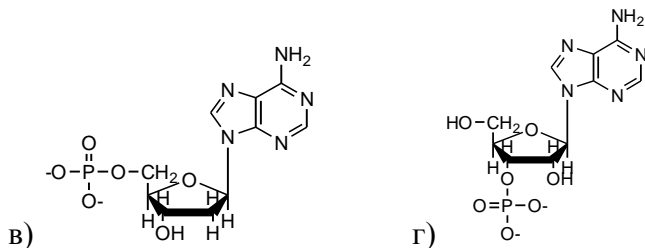
35 Из наведених формул оберіть формулу аденозин-5'-монофосфату



36 Из наведених сполук оберіть аденозин-3',5'-циклофосфат

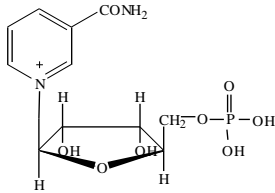




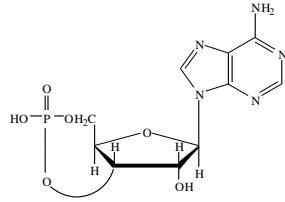


- 37 Аденозин-3',5'-циклофосфат входить до складу  
 а) РНК; б) ДНК; в) нуклеїнових кислот;  
 г) не має правильної відповіді
- 38 При відновленні ФАД утворюється сполука  
 а) ФАД · Н<sub>3</sub>; б) ФАД · Н<sub>2</sub>; в) ФАД · Н; г) ФАД<sup>+</sup>
- 39 При відновленні НАД<sup>+</sup> утворюється сполука формули  
 а) НАД · Н; б) НАДФ; в) ФАД · Н<sub>2</sub>; г) НАДФ · Н
- 40 При фосфорилуванні однієї молекулою фосфатної кислоти АМФ утворюється  
 а) аденозин; б) НАД<sup>+</sup>; в) АТФ; г) АДФ
- 41 При окисненні ФАД *in vivo* сполук утворюється  
 а) флавідинуклеотид; б) флавінаденіннуклеотид;  
 в) ФАД·Н; г) ФАД · Н<sub>2</sub>
- 42 При відновленні НАД · Н *in vivo* сполук утворюється  
 а) НАДФ; б) НАДФ<sup>+</sup>; в) НАД; г) НАД<sup>+</sup>
- 43 До складу НАД<sup>+</sup> входить  
 а) аденозин-3',5'-дифосфат;  
 б) аденозин-5'-монофосфат;  
 в) гуанозин-5'-монофосфат;  
 г) дезоксіаденозин-5'-монофосфат
- 44 У молекулі НАДФ<sup>+</sup> у положенні 2' розташована група  
 а)  $-O - PO_3H_2$ ; б)  $-O - POH_2$ ; в)  $-O - H$ ; г)  $-O - P_2O_6H_3$
- 45 Коферментами окисно-відновних реакцій в організмі є  
 а) НАД<sup>+</sup>, АТФ; б) НАД<sup>+</sup>, ФАД; в) ФАД, АТФ;  
 г) НАД<sup>+</sup>, ФАД · Н<sub>2</sub>, АТФ
- 46 При відновленні ФАД утворюється сполука формули

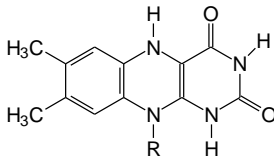
а)



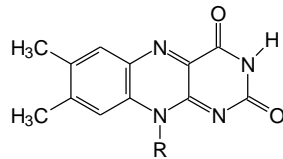
б)



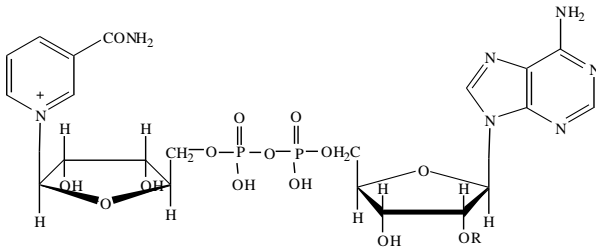
в)



г)



47 Наведена формула ε

а) ФАД; б) ФАД·Н<sub>2</sub>; в) НАД·Н; г) НАД<sup>+</sup>

48 При повному гідролізі АТФ утворюється

а) Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>, аденозин; б) Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>, аденозин-5'-фосфат;в) Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>, D-рибоза, аденін; г) D-рибоза, аденозин, Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>

49 При повному гідролізі тимідин-5'-монофосфату утворюється

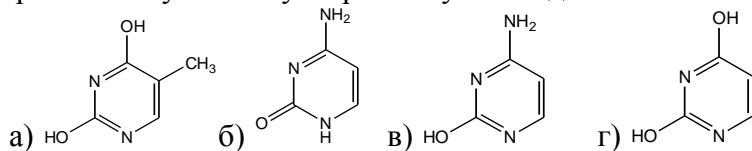
а) D-рибоза, тимідин;

б) Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>, D-рибоза, тимідин;в) Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>, L-рибоза, тимін;г) Н<sub>3</sub>Р<sub>4</sub>, 2-дезоксид-рибоза, тимін

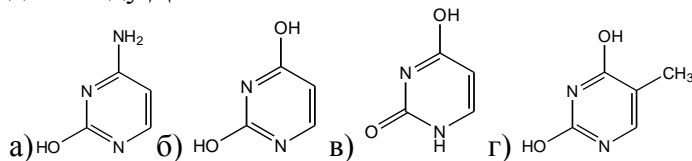
- 50 При повному гідролізі уридин-5'-монофосфату утворюється
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , урацил;
  - б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза, уридин;
  - в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза, урацил;
  - г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибоза, уридин
- 51 При гідролізі частковому 5'-гуанілової кислоти утворюється
- а) D-рибоза, гуанозин; б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза;
  - в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , гуанозин; г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , гуанін
- 52 При повному гідролізі цитидину утворюється
- а) D-рибоза, цитозин;
  - б) L-рибоза, 5'-цитидилова кислота;
  - в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 5'-цитидилова кислота;
  - г) 2-дезоксид-рибоза, цитозин
- 53 При повному гідролізі дезоксигуанозину утворюється
- а) D-рибоза, гуанозин;
  - б) D-рибоза, гуанін;
  - в) 2-дезоксид-рибоза, гуанозин;
  - г) 2-дезоксид-рибоза, гуанін
- 54 При повному гідролізі 5'-аденілової кислоти утворюється
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза, аденозин;
  - б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза, аденін;
  - в) D-рибоза, аденозин;
  - г) L-рибоза, аденін
- 55 При повному гідролізі тимідилової кислоти утворюється
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза, тимін;
  - б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибоза, тимін;
  - в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибоза, тимідин;
  - г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибоза, тимідин
- 56 Повний гідроліз рибонуклеїнових кислот призводить до утворення
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибози, цитозину, урацилу, аденіну, гуаніну;
  - б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибози, гетероциклічних основ;

- в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибози, гетероциклічних основ;  
 г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибози, тиміну, аденіну, гуаніну, цитозину
- 57 Фосфорилування *in vivo* двома молекулами  $\text{H}_3\text{PO}_4$  гуанозину призводить до утворення
- а) гуанозин-3,3'-циклофосфату;  
 б) гуанозин-5,5'-циклофосфату;  
 в) гуанозин-3',5'-дифосфату;  
 г) гуанозин-3',5'-циклофосфату
- 58 Повний гідроліз дезоксицитидилової кислоти у кислому середовищі призводить до утворення
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибози, цитозину;  
 б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибози, цитидину;  
 в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибози, цитозину;  
 г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибози, цитидину
- 59 Естерифікація фосфатної кислоти однієї спиртової групи уридину призводить до утворення
- а) уридин-3'-монофосфату;  
 б) уридин-3',5'-циклофосфату;  
 в) уридин-5'-монофосфату;  
 г) 3'-уридилової кислоти
- 60 Естерифікація двома молекулами фосфатної кислоти *in vivo* аденозинмонофосфату призводить до утворення
- а) АДФ; б) АТФ;  
 в) аденозин-3',5'-циклофосфату;  
 г) 5'-аденілової кислоти
- 61 Амід нікотинової кислоти є структурним компонентом
- а)  $\text{НАД}^+$ , ФАД; б)  $\text{НАД} \cdot \text{H}$ ,  $\text{ФАД} \cdot \text{H}_2$ ;  
 в)  $\text{НАД}^+$ ,  $\text{ФАД} \cdot \text{H}_2$ ; г)  $\text{НАД}^+$ ,  $\text{НАДФ}^+$
- 62 Повний гідроліз дезоксигуанілової кислоти призводить до утворення
- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , гуаніну, гуанозину;  
 б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , D-рибози, гуаніну;  
 в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 2-дезоксид-рибози, гуаніну;

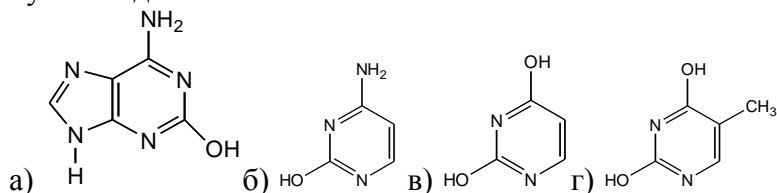
- г)  $H_3PO_4$ , 2-дезоксид-Д-рибози, гуанозину  
 63 Які з наведених таутомерних форм піримідинових основ приймають участь в утворенні нуклеозидів



- 64 Які з наведених таутомерних форм піримідинових основ приймають участь в утворенні нуклеотидів, що входять до складу ДНК



- 65 Які з наведених таутомерних форм пуринових та піримідинових основ приймають участь в утворенні нуклеозидів



- 66 ДНК не підлягає гідролізу

- а) у кислому середовищі; б) у лужному середовищі;  
 в) у нейтральному середовищі; г) не має правильної відповіді

- 67 РНК є

- а) подвійною спіраллю; б) не має правильної відповіді;  
 в) одинарною спіраллю; г) не є спіраллю

68 Для РНК характерно

- а) утворення подвійної спіралі;
- б) зберігання генетичного коду;
- в) утворення комплементарних пар пуринових та піримідинових основ у полінуклеотидних ланцюгах;
- г) проходження гідролізу у лужному середовищі

69 Для ДНК характерно

- а) проходження гідролізу у лужному середовищі;
- б) утворення комплементарних пар пуринових та піримідинових основ у полінуклеотидних ланцюгах;
- в) утворення одинарної спіралі;
- г) полінуклеотидні ланцюги антипаралельні один одному в подвійної спіралі

70 Вторинна структура нуклеїнових кислот визначається

- а) просторової орієнтацією полінуклеотидних ланцюгів;
- б) послідовністю нуклеотидів, пов'язаних між собою;
- в) послідовністю нуклеозидів, пов'язаних між собою;
- г) не має правильної відповіді

## Список літератури

1. Миронович Л.М. Біоорганічна хімія – К.: Каравела, 2008. – 184 с.
2. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.Н. Биоорганическая химия. – М.: Медицина, 1985. – 528 с.
3. Губський Ю.І. Біоорганічна хімія. – К.: Вінниця, 2007. – 432 с.
4. Мардашко А.А., Миронович Л.М., Степанов Г.Ф. Биологическая и биоорганическая химия. – К.: Каравелла, 2008. – 244 с.
5. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: Учебник. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с.