

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків**  
[https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmaceutical\\_chemistry/files/214/ua](https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmaceutical_chemistry/files/214/ua)

**ДИСЦИПЛІНА «ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ»**

## **МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**

**для самостійної підготовки здобувачів вищої освіти  
фармацевтичного факультету  
до інтегрованого тестового іспиту  
Частина I**

**«Крок – 2»  
за спеціалізацією «Фармація»**

Автори-укладачі: Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ,  
Ірина ЛИТВИНЧУК

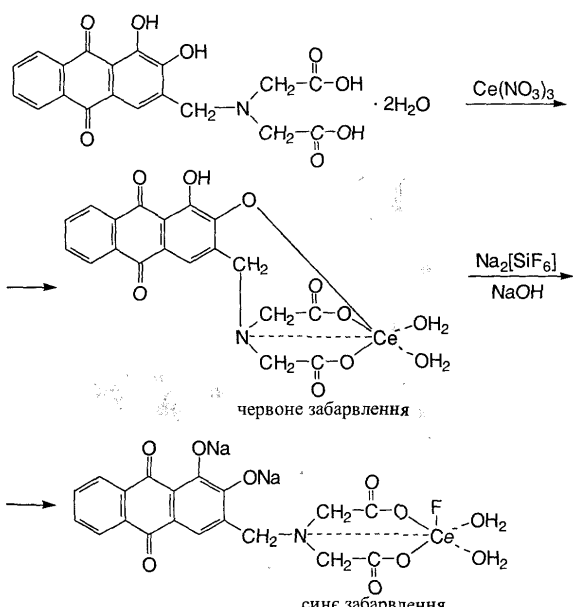
Затверджено на засіданні циклової методичної комісії  
з фармацевтичних дисциплін  
Протокол № 1 від 30.08.2024 р.

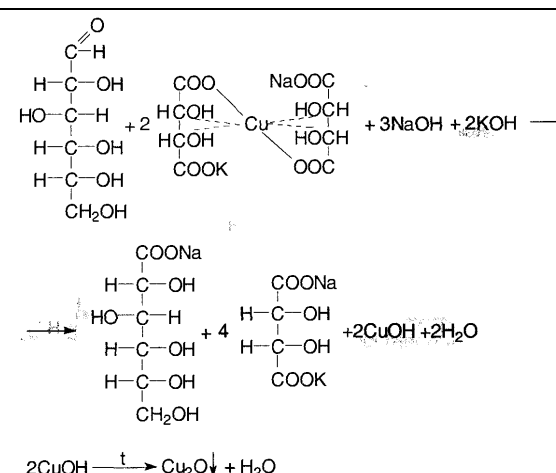
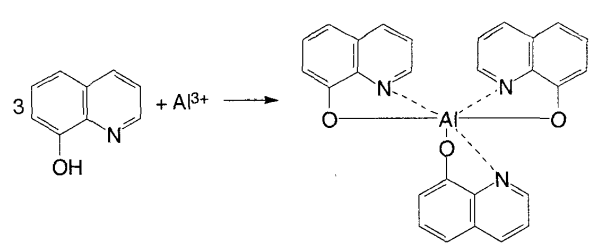
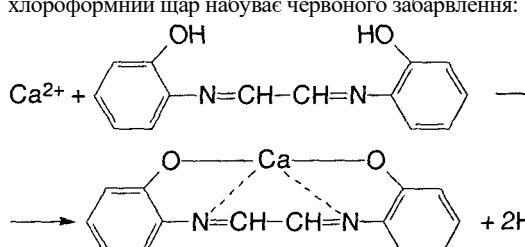
ОДЕСА 2024

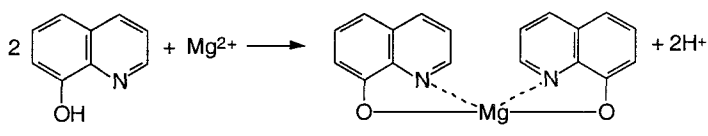
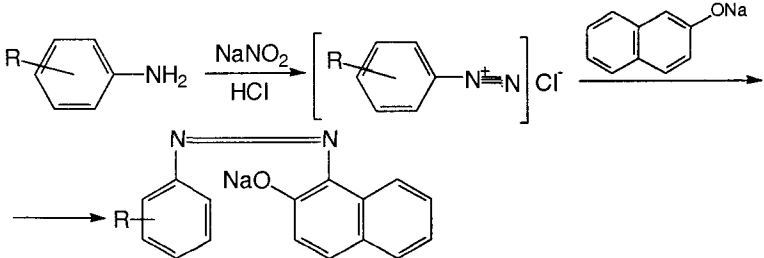
**ТЕМА 1: Загальна фармацевтична хімія. Фармацевтичний аналіз.**

№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (А-Е)	Пояснення
1	Провізор-аналітик визначає домішку заліза у кальціо гліцерофосфату згідно ДФУ за утворенням рожевого забарвлення з розчином такої кислоти:	<p>A * Тіогліколева</p> <p>B Борна</p> <p>C Сірчана</p> <p>D Хлористоводнева</p> <p>E Нітратна</p>	<p>Домішки <b>феруму</b> визначають за реакцією з розчином тіогліколевої кислоти у присутності кислоти лимонної і розчину амоніаку</p> $\text{Fe}^{3+} + 2 \text{HS-CH}_2 \text{COOH} + 5 \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Fe}(\text{OH})(\text{SCH}_2\text{COO}^-)_2]^{2-} + 5\text{NH}_4^+ + 4\text{H}_2\text{O}$ <p>Рожеве забарвлення випробуваного розчину має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона.</p>
2	Провізор-аналітик підтверджує наявність складноєфірної групи у лікарській речовині "Кальціо пангамат" реакцією утворення:	<p>A * Забарвленого гідроксамату</p> <p>B Йодоформу</p> <p>C Маслянистого осаду</p> <p>D Мурексиду</p> <p>E Білого осаду</p>	<p><b>Ефіри складні</b> ідентифікують за реакцією утворення гідроксаматів феруму (III), які забарвлені в синювато-червоне або червоне забарвлення:</p> $\text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{OR}' \end{array} \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}} \text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{NHOH} \end{array} + \text{R}'\text{OH}$ $\text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{NHOH} \end{array} \xrightarrow{\text{FeCl}_3} \left( \text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{NH-O} \end{array} \right)_3 \text{Fe} ; \left[ \left( \text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{NH-O} \end{array} \right)_2 \text{Fe} \right] \text{Cl}$
3	На аналіз надійшов зразок води очищеної з аптеки. За допомогою якого реактиву можна виявити в ньому наявність важких металів?	<p>A * Тіоацетамід</p> <p>B 2,6-дихлорфенілінфенол</p> <p>C Натрію нітропрусид</p> <p>D Нінгідрин</p> <p>E Тіосемікарбазид</p>	<p>Визначення домішки важких металів проводять за методами А, В, С, D, E, F взаємодією з тіоацетамідним реактивом:</p> $\text{CH}_3\text{-C} \begin{array}{l} \text{S} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{NH}_2 \end{array} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}^{2+} \longrightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{H}^+$ <p>Коричневе забарвлення випробуваного розчину має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона. Порівняно з холостим розчином еталон повинен мати світло-коричневе забарвлення.</p>
4	У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кальціо пангамату. З яким реактивом катіон кальцію утворює білий осад?	<p>A * Амонію оксалат</p> <p>B Натрію хлорид</p> <p>C Калію перманганат</p> <p>D Калію бромід</p> <p>E Натрію кобальтинітрид</p>	$\text{Ca}^{2+} + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$ <p>При взаємодії іонів <b>кальцію</b> з розчином <b>амонію оксалату</b> утворюється білий осад.</p>
5	Для виявлення тіосульфат-іону провізор-аналітик додав надлишок реактиву, при цьому утворився білий осад, який повільно жовтів, бурів, чорнів. Який розчин додав провізор-аналітик?	<p>A * Аргентуму нітрат</p> <p>B Барію хлорид</p> <p>C Амонію оксалат</p> <p>D Плюмбуму (II) ацетат</p> <p>E Дифеніламін</p>	<p>Тіосульфат- іони з розчином аргентуму нітрату утворюють білий осад, який поступово жовтіє, буріє, чорніє.</p> $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ <p>(білий)</p> $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_3 \downarrow + \text{S} \downarrow$ <p>(жовтий)</p> $\text{Ag}_2\text{SO}_3 + \text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} \downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$ <p>(чорний)</p>
6	Провізор-аналітик КАЛ проводить ідентифікацію лікарської речовини. За вимогами ДФУ під час проведення ідентифікації іонів арсену використовується розчин:	<p>A * Гіпофосфіту</p> <p>B Калію йодовісмутату</p> <p>C Натрію гідроксиду</p> <p>D Тіоацетаміду</p> <p>E α-нафтолу</p>	<p><b>Арсен (III) та (V):</b></p> <p>а) з розчином реактиву гіпофосфіту утворюється <b>коричневий осад</b> (реакція характерна для солей арсену (III) і арсену (V)):</p> $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_2 + \text{NaCl}$ $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow 2\text{As} \downarrow + 3\text{H}_3\text{PO}_3$ $\text{As}_2\text{O}_5 + 5\text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow 2\text{As} \downarrow + 5\text{H}_3\text{PO}_3$

7	Провізор-аналітик проводить <b>реакцію ідентифікації</b> субстанції лікарської речовини з <b>лужним розчином гідроксиламіну</b> та <b>розчином заліза (III) хлориду</b> в кислоті хлористоводневій. <b>Поява червоного забарвлення</b> свідчить про належність речовини до:	<p><i>A</i> * Складних ефірів (естерів)  <i>B</i> Простих ефірів (етерів)  <i>C</i> Гетероциклічних сполук  <i>D</i> Третинних амінів  <i>E</i> Органічних кислот</p>	<p><b>Ефіри складні</b> ідентифікують за реакцією утворення гідроксаматів феруму (III), які забарвлені в синювато-червоне або червоне забарвлення:</p> $RC(=O)OR' \xrightarrow{NH_2OH} RC(=O)NHOH + R'OH$ $RC(=O)NHOH \xrightarrow{FeCl_3} \left[ RC(=O)NHO \right]_3 Fe ; \left[ RC(=O)NHO \right]_2 Fe Cl$
8	Які <b>йони</b> , відповідно до вимог Державної фармакопеї України, <b>ідентифікують</b> з <b>розчином динатрію гідрофосфату</b> у присутності розчину аміаку розведеного і розчину амонію хлориду?	<p><i>A</i> * Магнію  <i>B</i> Кальцію  <i>C</i> Аргентуму  <i>D</i> Калію  <i>E</i> Арсену (III)</p>	$Mg^{2+} + Na_2HPO_4 + NH_4OH \rightarrow MgNH_4PO_4 \downarrow + 2Na^+ + H_2O$ <p>Катіони магнію з розчином <b>динатрію гідрофосфату</b> у присутності розчину аміаку розведеного і розчину амонію хлориду утворюють білий кристалічний осад</p>
9	Для <b>проведення ідентифікації</b> лікарських субстанцій до складу яких входять <b>нітри</b> ти, провізор-аналітик використовує:	<p><i>A</i> * Антипірін у присутності кислоти хлористоводневої розведеної  <i>B</i> Реактив метоксифенілоцтової кислоти  <i>C</i> Розчин гліоксальгідроксіанілу  <i>D</i> Хлорамін у присутності кислоти хлористоводневої розведеної  <i>E</i> Розчин тіосечовини</p>	<p><b>Нітри</b>ти з антипірином в присутності кислоти хлористоводневої розведеної утворюють зелене забарвлення (відмінність від нітратів):</p> $C_6H_5N(CH_3)C(=O)C=C(CH_3)N(CH_3) \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_6H_5N(CH_3)C(=O)C(OH)=C(CH_3)N(CH_3)$
10	Для <b>ідентифікації хлорид-йону</b> в хлоридній кислоті Фармакопея пропонує проводити реакцію з наступним <b>реактивом</b> :	<p><i>A</i> * Діоксид марганцю  <i>B</i> Хромат калію  <i>C</i> Пірохромат калію  <i>D</i> Перманганат калію  <i>E</i> Молібдат амонію</p>	<p>При нагріванні лікарського засобу з марганцю діоксином виділяється вільний хлор, який виявляють за запахом:</p> $4HCl + MnO_2 \rightarrow Cl_2 \uparrow + MnCl_2 + 2H_2O$
11	Провізор-аналітик до субстанції лікарської речовини <b>додав розчини алізарину та цирконію нітрату</b> , при цьому <b>спостерігається червоне забарвлення, що переходить в жовте</b> . Вкажіть лікарський засіб, що аналізують:	<p><i>A</i> * Натрію фторид  <i>B</i> Натрію хлорид  <i>C</i> Натрію бромід  <i>D</i> Натрію йодид  <i>E</i> Натрію тіосульфат</p>	<p>Фториди виявляють за реакцією з розчином алізарину у присутності цирконію нітрату в середовищі кислоти хлористоводневої. Утворюється розчинна комплексна сполука цирконію з фторидом і червоно-фіолетове забарвлення переходить у жовте:</p> $\text{Алізарин} + 6F^- \rightarrow [ZrF_6]^{2-} + \text{Алізарин}$ <p>комплекс алізарину із цирконієм</p>
12	Провізор-аналітик виконує аналіз на наявність <b>натрію тіосульфату</b> . Оберіть <b>реактив</b> , за допомогою якого можна <b>відкрити тіосульфат-іон</b> :	<p><i>A</i> * Кислота хлористоводнева  <i>B</i> Натрію бромід  <i>C</i> Калію йодид  <i>D</i> Натрію гідроксид  <i>E</i> Магнію сульфат</p>	<p>При додаванні до субстанції кислоти хлористоводневої утворюється осад сірки і виділяється газ, який забарвлює йодкрахмальний папір у синій колір.</p> $Na_2S_2O_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + SO_2 \uparrow + S \downarrow + H_2O$ $5SO_2 + 2KIO_3 \rightarrow I_2 + 4SO_3 + K_2SO_4$
13	<b>Наявність сульфат-йону</b> в лікарських засобах <b>виявляють розчином барію хлориду</b> в присутності такої	<p><i>A</i> * Розведена хлористоводнева  <i>B</i> Льодяна оцтова  <i>C</i> Розведена фосфатна  <i>D</i> Розведена нітратна  <i>E</i> Концентрована</p>	<p>Сульфати з розчином барію хлориду у середовищі кислоти хлористоводневої розведеної утворюють білий осад:</p> $SO_4^{2-} + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2Cl^-$

14	<p><b>кислоти:</b> Для визначення домішки фторидів у лікарських сполуках провізор-аналітик проводить перегонку з водяною парою і потім визначає наявність натрію фториду реакцією з реактивом:</p>	<p>нітратна A * Амінометилалізаринової кислоти B Гіоацетамідним C Метоксифенілоцтової кислоти D Роданбромідним E Йодсірчистим</p>	<p><b>Фториди.</b> Випробування проводять у спеціальному приладі. Речовину змішують з піском (кремнію діоксидом), додають кислоту сульфатну розведену, нагрівають і збирають відгін у колбу, яка містить натрію гідроксид і фенолфталеїн. Паралельно проводять дослід з розчином еталона. В циліндри з випробуваним розчином і еталонем додають реактив – амінометилалізариндіоцтову кислоту – синє забарвлення, що з'являється замість червоного, має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона:</p> $\text{SiO}_2 + 6\text{HF} \rightarrow \text{H}_2[\text{SiF}_6] \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2[\text{SiF}_6] + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{SiF}_6] + 2\text{H}_2\text{O}$  <p>червоне забарвлення</p> <p>синє забарвлення</p>
15	<p>Вкажіть реакцію на лікарські препарати, що відносяться до складних ефірів, яка прийнята ДФУ України:</p>	<p>A * Утворення гідроксаматів заліза B Утворення азобарвника C Утворення індофенолу D Утворення трибромфенолу E Утворення талейохіну</p>	<p><b>Ефіри складні</b> ідентифікують за реакцією утворення гідроксаматів феруму (III), які забарвлені в синювато-червоне або червоне забарвлення:</p> $\text{RC}(=\text{O})\text{OR}' \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}} \text{RC}(=\text{O})\text{NHOH} + \text{R}'\text{OH}$ $\text{RC}(=\text{O})\text{NHOH} \xrightarrow{\text{FeCl}_3} \left( \text{RC}(=\text{O})\text{NH-O} \right)_3 \text{Fe} ; \left[ \left( \text{RC}(=\text{O})\text{NH-O} \right)_2 \text{Fe} \right] \text{Cl}$
16	<p>Провізор-аналітик КАЛ проводить ідентифікацію лікарської речовини за сульфат-іонами згідно до вимог ДФУ. Який реактив знебарвлюється під час цього дослідження?</p>	<p>A * Розчин йоду B Розчин заліза (III) хлориду C Розчин амоніаку D Розчин калію йодиду E Розчин калію нітрату</p>	<p>За ДФУ ідентифікацію сульфатів проводять реакцією з розчином йоду:</p> $\text{SO}_3^{2-3} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2\text{HI}$ <p>При додаванні до сульфатів розчину йоду спостерігається його знебарвлення</p>
17	<p>З допомогою якого реактиву можна розрізнити розчини карбонату і гідрокарбонату натрію?</p>	<p>A * Магнію сульфат B Натрію сульфат C Натрію хлорид D Калію йодид E Калію хлорат</p>	<p>З насиченим розчином магнію сульфату карбонати утворюють білий осад (відмінність від гідрокарбонатів, розчини яких утворюють осад лише при кип'ятінні суміші):</p> $4\text{Na}_2\text{CO}_3 + 4\text{MgSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \downarrow + 4\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow$ $2\text{HCO}_3^- + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + \text{SO}_4^{2-}$ $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
18	<p>За вимогами ДФУ ідентифікацію солей ртуті здійснюють шляхом взаємодії з розчином натрію гідроксиду. Осад якого кольору</p>	<p>A * Жовтий B Червоний C Блакитний D Жовто-зелений E Білий</p>	<p>За ДФУ ртуть ідентифікують за реакцією з розчином натрію гідроксиду розведеним – утворюється густий осад жовтого кольору:</p> $\text{Hg}^{2+} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{HgO} \downarrow + 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$

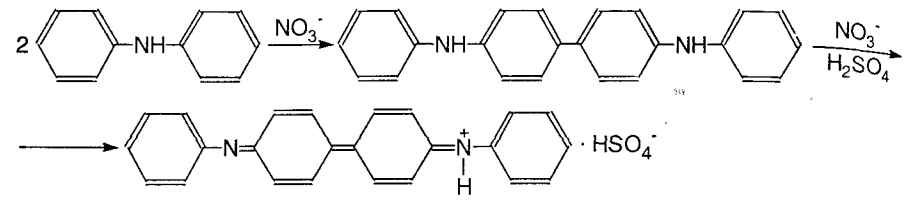
19	<p>утворюється в результаті реакції?</p> <p>Для ідентифікації субстанції лікарського засобу провізор-аналітик проводить реакцію з мідно-тартратним реактивом (реактивом Фелінга). На наявність якої з наведених функціональних груп вказує видимий аналітичний ефект?</p>	<p>A * <math>\alpha</math>-кетольна  B Карбоксильна  C Складно-ефірна  D Амідна  E Проста ефірна</p>	 <p>На прикладі глюкози. Наявність <math>\alpha</math>-кетольної групи обумовлює реакцію з мідно-тартратним реактивом (реактивом Толленса), аналітичним ефектом якої є утворення цегляно-червоного осаду (<math>\text{Cu}_2\text{O}</math>).</p>
20	<p>Хлорид-іони виявляють розчином аргентуму нітрату в кислому середовищі в присутності такої кислоти:</p>	<p>A * Нітратна  B Сульфатна  C Фосфатна  D Оцтова  E Сульфітна</p>	<p>Хлориди ідентифікують за реакцією з розчином аргентуму нітрату в присутності кислоти нітратної розведеної – утворюється білий сирнистий осад, розчинний у розчині аміаку:</p> $\text{Cl}^- + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NO}_3^-$ $\text{AgCl} + 2\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)]\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$
21	<p>Оберіть катіон, який з розчином калію фероціаніду в середовищі кислоти ацетатної з наступним додаванням амонію хлориду утворює білий кристалічний осад:</p>	<p>A * Кальцій  B Магній  C Ферум (II)  D Ферум (III)  E Цинк</p>	$\text{Ca}^{2+} + 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{C N})_6] \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{Ca}[\text{Fe}(\text{C N})_6]\downarrow + 2\text{Cl}^- + 4\text{K}^+$ <p>При взаємодії іонів кальцію з розчином калію фероціаніду у присутності амонію хлориду утворюється білий кристалічний осад.</p>
22	<p>У якості основного реактиву при випробуванні на граничний вміст домішки алюмінію хімік аналітик використовує розчин:</p>	<p>A * Гідроксихіноліну  B Резорцину  C Піридину  D Формальдегіду  E Бензальдегіду</p>	<p><b>Алюміній.</b> Визначення домішки алюмінію у лікарських речовинах проводять з хлороформним розчином гідроксихіноліну – інтенсивність флуоресценції випробовуваного розчину має не перевищувати флуоресценцію еталона:</p> 
23	<p>Однією з реакцій ідентифікації лікарських сполук, які вміщують катіон кальцію згідно вимог ДФ України є реакція з:</p>	<p>A * Глюксальгідроксіанілом  B Гідроксихіноліном  C Гідроксиламіном  D Алізарином  E Кислою сульфатною</p>	<p>Згідно вимог ДФУ кальцій ідентифікують реакцією з розчином глюксальгідроксіанілу в присутності натрію гідроксиду, натрію карбонату і хлороформу – при струшуванні хлороформний шар набуває червоного забарвлення:</p> 
24	<p>Для встановлення справжності субстанції лікарської речовини, що містить карбонат-іон, згідно вимог ДФУ, провізор-аналітик має використати</p>	<p>A * Кислота оцтова розведена  B Реактив Неслера  C Розчин калію йодиду  D Розчин натрію гідроксиду  E Розчин натрію хлориду</p>	<p>Карбонати ідентифікують за реакцією:</p>

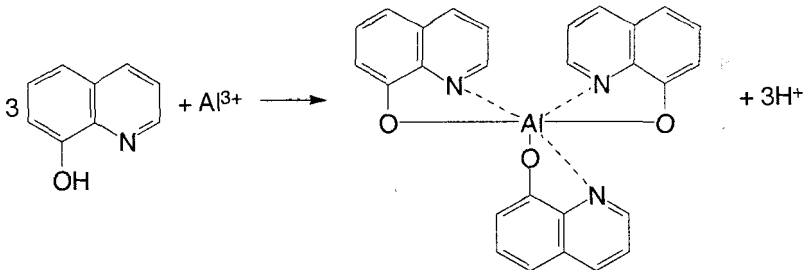
	наступний реактив:		<p>а) з кислотою оцтовою розведеною спостерігається бурхливе виділення бульбашок газу, при пропусканні якого через розчин барію гідроксиду утворюється білий осад, розчинний у кислоті хлористоводневій:</p> $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCO}_3^- + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
25	Хімік Фармацевтичного підприємства може підтвердити у препараті, що містить ферум (II), наявність останнього реакцією з:	<p>A * Калію фероціанідом Fe (III)  B Калію ціанідом  C Калію хлоридом  D Калію тіоціанатом  E Калію бромідом</p>	<p>Ферум(II) ідентифікують з розчином калію фероціаніду Fe (III) – утворюється синій осад, не розчинний в кислоті хлористоводневій розведеній:</p> $\text{Fe}^{2+} + \text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow \text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]\downarrow + 2\text{K}^+$
26	Згідно ДФУ, у якості основного реактиву при випробуванні на граничний вміст домішки магнію хімік-аналітик використовує розчин:	<p>A * Гідроксихіноліну  B Резорцину  C Піридину  D Формальдегіду  E Бензальдегіду</p>	<p><b>Магній.</b> Визначення домішки магнію проводять у лужному середовищі взаємодією з розчином гідроксихіноліну в хлороформі – жовте-зелене забарвлення випробовуваного розчину не повинно перевищувати забарвлення еталона:</p> 
27	Відбулося отруєння нітридами. Виявлення нітритів за реакцією утворення азобарвника проводять з використанням такої кислоти:	<p>A * Сульфанілова  B Сульфатна  C Фосфорна  D Хлористоводнева  E Саліцилова</p>	 <p>Утворюється азобарвник червоного кольору</p>
28	Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції гліцерину згідно вимог ДФУ. Для визначення домішки води напівмікрометодом в випробуванні на чистоту він застосовує такий реактив:	<p>A * Йодсірчистий  B Біуретовий  C Метоксифенілоцтової кислоти  D Молібденованадієвий  E Гіпофосфіту</p>	<p>Для визначення домішки води напівмікрометодом в випробуванні на чистоту згідно вимог ДФУ використовують йодсірчистий реактив.</p>
29	Провізор-аналітик визначає наявність домішки важких металів у субстанції кислоти саліцилової. У відповідності до вимог ДФУ для виявлення домішки важких металів він має використати такий реактив:	<p>A * Тіоацетамідний  B Мідно-тартратний  C Сульфомолібденовий  D Ціанбромідний  E Кислоти метоксифенілоцтової</p>	<p>Визначення домішки важких металів проводять за методами A, B, C, D, E, F взаємодією з тіоацетамідним реактивом:</p> $\text{CH}_3\text{-C} \begin{matrix} \text{S} \\ \text{=} \\ \text{NH}_2 \end{matrix} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}^{2+} \longrightarrow \text{PbS}\downarrow + 2\text{H}^+$ <p>Коричневе забарвлення випробовуваного розчину має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона. Порівняно з холостим розчином еталон повинен мати світло-коричневе забарвлення.</p>
30	При проведенні попередніх випробувань використовуються різні індикаторні папери. Почорніння індикаторного паперу, обробленого плумбуму ацетатом, вказує на наявність у біологічному об'єкті:	<p>A * Сірководню  B Хлороводню  C Амонію гідроксиду  D Кислоти сульфатної  E Натрію гідроксиду</p>	$\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}^{2+} \longrightarrow \text{PbS}\downarrow + 2\text{H}^+$ <p>Осад чорного кольору</p>

31	Провізор-аналітик визначає у препараті домішку солей калію з розчином натрію тетрафенілборату. Наявність домішки він визначає за появою:	<p><i>A</i> * Білої опалесценції  <i>B</i> Жовтого забарвлення  <i>C</i> Зеленої флуоресценції  <i>D</i> Коричневого осаду  <i>E</i> Синього забарвлення</p>	<p><b>Калій.</b> Для визначення домішки калію використовують свіжоприготовлений розчин натрію тетрафенілборату – опалесценція випробовуваного розчину не має перевищувати опалесценцію еталона:</p> $K^+ + NaB(C_6H_5)_4 \rightarrow KB(C_6H_5)_4 \downarrow + Na^+$
32	Хімік контрольно-аналітичної лабораторії отримав завдання приготувати еталони каламутності згідно вимог фармакопеї. Які речовини він має використовувати для цього у якості вихідних?	<p><i>A</i> * Гексаметилентетрамін і гідразину сульфат  <i>B</i> Кальцію сульфат і гліцерин  <i>C</i> Натрію хлорид і кальцію нітрат  <i>D</i> Калію хлорид і барію сульфат  <i>E</i> Фурацилін і кальцію хлорид</p>	<p>Згідно вимог фармакопеї для приготування еталона використовують розчини гідразину сульфату та гексаметилентетраміну, при взаємодії яких утворюється вихідна суспензія, стабільна впродовж двох місяців зберігання в скляному посуді, що не має дефектів поверхні.</p>
33	Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції етилморфіну гідрохлориду. Для визначення домішки води напівмікрометодом в випробуванні на чистоту він застосовує такий реактив:	<p><i>A</i> * Йодсірчистий Біуретовий  <i>C</i> Метоксифенілоцтової кислоти  <i>D</i> Гіпофосфіту  <i>E</i> Молібденованадієвий</p>	<p>Для визначення домішки води напівмікрометодом в випробуванні на чистоту згідно вимог ДФУ використовують йодсірчистий реактив.</p>
34	Провізор-аналітик проводить дослідження чистоти лікарської речовини "Натрію тіосульфат". На наявність якої домішки вказує поява фіолетового забарвлення у реакції з натрію нітропруссидом?	<p><i>A</i> * Сульфіди  <i>B</i> Сульфати  <i>C</i> Сірка  <i>D</i> Натрію хлорид  <i>E</i> Йодиди</p>	<p><b>Випробування на чистоту:</b>  <b>Сульфіди</b> визначаються з натрію нітропруссидом:</p> $Na_2S + Na_2[Fe(CN)_5NO] \rightarrow Na_4[Fe(CN)_5NOS]$ <p>Не повинне з'являтися фіолетове забарвлення.  Випробування на чистоту ( наявність домішок) у субстанції "Натрію тіосульфат".</p>
35	Який розчин може використати провізор-аналітик для підтвердження наявності у структурі лікарських речовин (левоміцетин, фурацилін, фурадонін та ін.) нітрогрупи?	<p><i>A</i> * Натрію гідроксиду  <i>B</i> Міді сульфату  <i>C</i> Кислоти хлористоводневої  <i>D</i> Кобальту нітрату  <i>E</i> Пероксиду водню</p>	<p>Для підтвердження наявності у структурі лікарських речовин нітрогрупи використовують реакцію з розчином натрію гідроксиду(розчином лугу – калію гідроксиду або натрію гідроксиду) за утворенням забарвлених продуктів.  На прикладі фурациліну (нітрофуралу):  При розчиненні наважки фурациліну в суміші рівних об'ємів води і розчину лугу з'являється помаранчево-червоне забарвлення, що можна пояснити утворенням солі ацинітроформи:</p> $O_2N-C_5H_3O-CH=N-NH-C(=O)-NH_2 \xrightarrow{KOH} [O_2N-C_5H_3O-CH=N-N=C(=O)-NH_2]^- K^+$
36	Провізор-аналітик проводить ідентифікацію субстанції калію ацетату. За допомогою якого реактиву він підтверджує наявність катіону калію у досліджуваному розчині?	<p><i>A</i> * Кислота винна  <i>B</i> Натрію гідроксид  <i>C</i> Калію перманганат  <i>D</i> Заліза (III) хлорид  <i>E</i> Цинку оксид</p>	<p><b>Калій</b> ідентифікують за реакцією з розчином кислоти винної – при охолодженні суміші утворюється білий кристалічний осад:</p> $K^+ + \begin{matrix} COOH \\   \\ CHOH \\   \\ CHOH \\   \\ COOH \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} COOK \\   \\ CHOH \\   \\ CHOH \\   \\ COOH \end{matrix} + H^+$
37	Провізор-аналітик досліджує субстанцію папаверину гідрохлориду. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність хлорид іону в досліджуваній субстанції?	<p><i>A</i> * Аргентуму нітрат  <i>B</i> Натрію гідроксид  <i>C</i> Магнію сульфат  <i>D</i> Кальцію хлорид  <i>E</i> Цинку оксид</p>	<p>Хлориди ідентифікують за реакцією з розчином аргентуму нітрату в присутності кислоти нітратної розведеної – утворюється білий сирнистий осад, розчинний у розчині аміаку:</p> $Cl^- + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + NO_3^-$ $AgCl + 2NH_4OH \rightarrow [Ag(NH_3)_2]Cl + 2H_2O$
38	Провізор-аналітик виконує аналіз	<p><i>A</i> * Кальцію хлориду  <i>B</i> Натрію хлориду</p>	$Ca^{2+} + H_2C_2O_4 \rightarrow CaC_2O_4 \downarrow + 2H^+$

	<p>субстанції кислоти аскорбінової згідно вимог ДФУ. Для визначення домішки кислоти шавлевої він використовує розчин:</p>	<p>С Натрію гідрокарбонату D Натрію сульфату E Натрію тіосульфату</p>	<p>При взаємодії іонів кальцію з оксалатами утворюється білий осад.</p>
39	<p>Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції гліцерину згідно вимог ДФУ. Для визначення домішки води напівмікрометодом в випробуванні на чистоту він застосовує такий реактив:</p>	<p>A* Йодсірчистий B Біуретовий C Метоксифенілоцтової кислоти D Гіпофосфіту E Молібденованадієвий</p>	<p>Для визначення домішки води напівмікрометодом в випробуванні на чистоту згідно вимог ДФУ використовують йодсірчистий реактив.</p>
40	<p>Виберіть відновник, необхідний для визначення домішки миш'яку в лікарських речовинах (метод 2):</p>	<p>A * Гіпофосфіт натрію B Розчин хлоридної кислоти C Розчин натрію сульфату D Розчин натрію гідроксиду E Розчин калію йодиду</p>	<p>Виявлення домішок миш'яку (арсену) в лікарських речовинах за ДФУ(метод 2):</p> <p><b>Метод В.</b> Застосовують у випадку визначення поряд з арсеном селену і телуру, а також при визначенні арсену в зразках, що містять сурму, вісмут, ртуть і срібло, а також сульфідів і сульфітів, та в деяких інших випадках.</p> <p>Дослідження базується на відновленні сполук арсену натрію гіпофосфітом у присутності кислоти хлористоводневої концентрованої та калію йодиду до металевого арсену:</p> $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_3\text{PO}_2;$ $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow 2\text{As}\downarrow + 3\text{H}_3\text{PO}_3$ $\text{As}_2\text{O}_5 + 5\text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow 2\text{As}\downarrow + 5\text{H}_3\text{PO}_3$ <p>Процес відновлення арсену відбувається у дві стадії:</p> $2\text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{PH}_3;$ $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{PH}_3 \rightarrow 2\text{As} + \text{H}_3\text{PO}_3$ <p>Після нагрівання на водяній бані забарвлення випробуваного розчину має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона.</p>
41	<p>Провізор-аналітик контролює стан рефрактометра. Для його калібрування він використав воду очищену. Яке значення показника заломлення має бути у води очищеної?</p>	<p>A * 1,333 B 1,311 C 1,344 D 1,355 E 1,322</p>	<p>Для калібрування рефрактометра використовують воду очищену. Значення показника заломлення для неї має бути 1,333.</p>
42	<p>Проводять аналіз води очищеної. Для цього певну кількість зразка доводять до кипіння, додають 0,02 М розчин калію перманганату і кислоту сірчану розведену. Після кип'ятіння розчину протягом 5 хв рожеве забарвлення має зберігатися. Яку домішку визначали?</p>	<p>A * Речовини, що відновлюють B Діоксид вуглецю C Нітрати D Сульфати E Важкі метали</p>	<p>Речовини, що відновлюють окиснюються розчином калію перманганату у середовищі кислоти сірчаної(сильнокисле середовище). При цьому відбувається знебарвлення розчину калію перманганату(фіолетового кольору):</p> $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ <p>Фіолетовий Безбарвний</p>
43	<p>Провізор-аналітик визначає домішку заліза у відповідності до вимог ДФУ за допомогою лимонної і тіоглікової кислот. Поява якого забарвлення свідчить про наявність цієї домішки?</p>	<p>A * Рожеве B Зелене C Жовте D Синє E Чорне</p>	<p>Домішки феруму визначають за реакцією з розчином тіоглікової кислоти у присутності кислоти лимонної і розчину амоніаку</p> $\text{Fe}^{3+} + 2\text{HS-CH}_2\text{COOH} + 5\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Fe}(\text{OH})(\text{SCH}_2\text{COO}^-)_2]^{2-} + 5\text{NH}_4^+ + 4\text{H}_2\text{O}$ <p>Рожеве забарвлення випробуваного розчину має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона.</p>

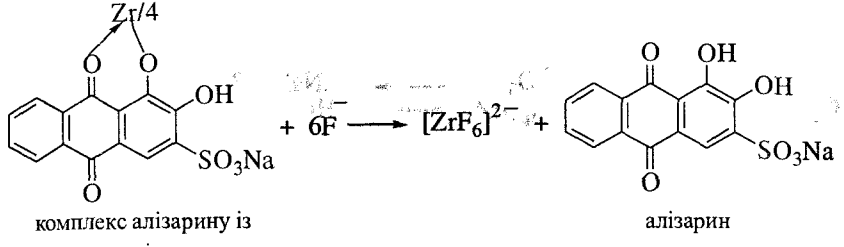


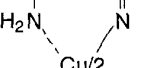
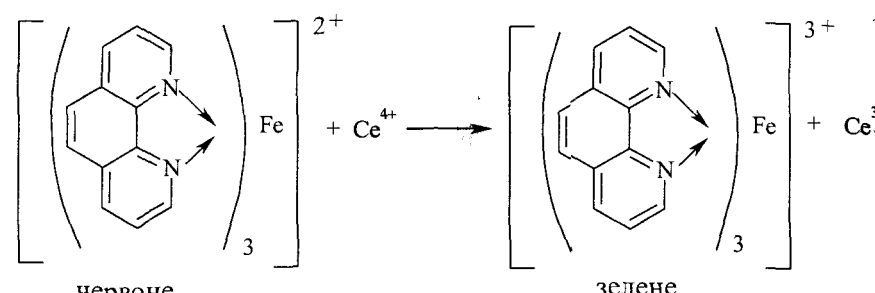
44	Для визначення домішки калію у лікарських сполуках провізор-аналітик проводить реакцію з:	<b>A</b> * Натрію тетрафенілборатом <b>B</b> Натрію тетраборатом <b>C</b> Натрію нітратом <b>D</b> Натрію сульфатом <b>E</b> Натрію саліцилатом	<p><b>Калій.</b> Для визначення домішки калію використовують свіжоприготовлений розчин натрію тетрафенілборату – опалесценція випробовуваного розчину не має перевищувати опалесценцію еталона:</p> $K^+ + NaB(C_6H_5)_4 \rightarrow KB(C_6H_5)_4 \downarrow + Na^+$
45	У якості основного реактиву під час випробовування на граничний вміст домішки фосфатів ДФУ рекомендує використовувати такий реактив:	<b>A</b> * Сульфомолібденовий <b>B</b> Мідно-тартратний <b>C</b> Тіоацетамідний <b>D</b> Ацетилацетон <b>E</b> Гіпофосфіт	<p><b>Фосфати.</b> Визначення домішки фосфатів проводять з сульфомолібденовим реактивом у присутності олова (II) хлориду в порівнянні з еталонним розчином фосфатів – синє забарвлення випробовуваного розчину має бути не інтенсивнішим за забарвлення еталона:</p> $PO_4^{3-} + 12(NH_4)_2MoO_4 + 27H^+ \longrightarrow H_7[P(Mo_2O_7)_6] + 24NH_4^+ + 10H_2O$ <p>В результаті реакції утворюється фосфорномолібденова кислота, яка відновлюється іонами Sn<sup>2+</sup> до молібденової сині.</p>
46	У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кальцію лактату. З яким реактивом катіон кальцію у присутності амонію хлориду утворює білий кристалічний осад?	<b>A</b> * Калію фероціанід <b>B</b> Натрію хлорид <b>C</b> Калію перманганат <b>D</b> Натрію тетраборат <b>E</b> Натрію кобальтонітрид	$Ca^{2+} + 2NH_4^+ + [Fe(CN)_6]^{4-} \rightarrow (NH_4)_2Ca[Fe(CN)_6] \downarrow$ <p>При взаємодії іонів кальцію з розчином калію фероціаніду у присутності амонію хлориду утворюється білий кристалічний осад.</p>
47	Наявність у складі лікарської форми катіону заліза (II) може бути підтверджена провізором-аналітиком аптеки за допомогою розчину:	<b>A</b> * Амонію сульфід <b>B</b> Натрію хлориду <b>C</b> Магнію сульфату <b>D</b> Калію броміду <b>E</b> Натрію фосфату	<p>Наявність у складі лікарської форми катіону заліза (II) може бути підтверджена провізором-аналітиком аптеки за допомогою розчину амонію сульфідів :</p> $Fe^{2+} + S^{2-} \rightarrow FeS \downarrow \text{чорний}$
48	Провізор-аналітик визначає наявність вісмут іону згідно АНД. Який з приведених реактивів він використовує?	<b>A</b> * Розчин калію йодиду <b>B</b> Розчин фенолфталеїну <b>C</b> Розчин діетилдитіокарбаміату <b>D</b> Розчин крохмалю <b>E</b> Розчин диметилглюксиму	<p>Наявність вісмут-іону може бути визначена за реакцією з розчином калію йодиду - Утворюється чорний осад. Розчинний у надлишку реактиву:</p> $Bi(NO_3)_3 + 3KI \rightarrow BiI_3 \downarrow + 3KNO_3$ $\downarrow BiI_3 + KI \rightarrow K[BiI_4]$
49	Хімік ВТК фармацевтичного підприємства визначає доброякісність води очищеної. Який реактив йому необхідно використати для виявлення домішки нітратів і нітритів?	<b>A</b> * Розчин дифеніламіну <b>B</b> Розчин барію хлориду <b>C</b> Розчин кислоти сульфосаліцилової <b>D</b> Розчин амонію оксалату <b>E</b> Розчин аргентуму нітрату	<p>Домішку нітратів та нітритів у воді очищеній виявляють з використанням розчину дифеніламіну, який з нітратами та нітритами у присутності концентрованої сульфатної кислоти утворює сполуку, забарвлену у синій колір.</p>  <p>імонієва сіль дифенілбензидину (синє забарвлення)</p>
50	До контрольно-аналітичної лабораторії на аналіз надійшла субстанція заліза сульфату гептагідрату. За допомогою якого реактиву ДФУ рекомендує визначати у ньому домішку солей цинку?	<b>A</b> * Калію фероціанід <b>B</b> Натрію нітроприсид <b>C</b> Амонію тіоціанат <b>D</b> Натрію тетрафенілборат <b>E</b> Калію ацетат	<p>Домішки цинку визначають за допомогою розчину калію фероціаніду :</p> $Zn^{2+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow K_2Zn[Fe(CN)_6] \downarrow + 2K^+$ <p>білий осад не розчинний у кислоті хлористоводневої розведеної</p>
51	Для проведення ідентифікації лікарських засобів, до складу яких входить сульфат-іон, провізор-аналітик до розчину лікарської	<b>A</b> * Виділення газу з різким запахом <b>B</b> Виділення газу бурого кольору <b>C</b> Появу жовтого забарвлення розчину <b>D</b> Появу жовтого осаду	<p><b>Сульфіти</b> ідентифікують за реакціями:</p> <p>а) з розчином кислоти хлористоводневої розведеної поступово виділяється сірчистий газ, який виявляється за характерним різким запахом:</p> $SO_3^{2-} + 2HCl \rightarrow SO_2 \uparrow + 2Cl^- + H_2O$

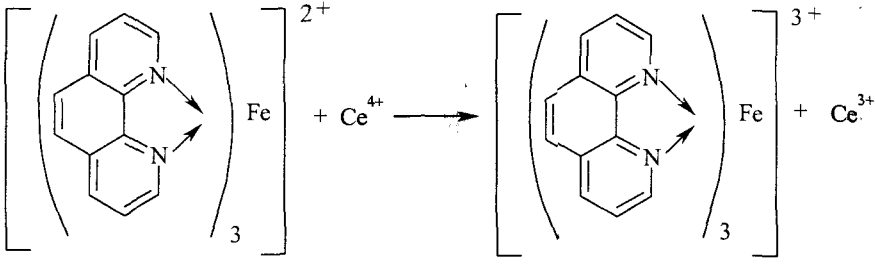
	сполуки додає кислоту хлористоводневу і спостерігає:	<i>E</i> Появу білого осаду	
52	Провізор-аналітик досліджує доброякісність оксиду магнію легкого у відповідності до вимог ДФУ. За допомогою якого реактиву він визначив наявність у ньому домішки солей кальцію?	<i>A</i> * Амоній оксалат <i>B</i> Барію сульфат <i>C</i> Срібла нітрат <i>D</i> Калію фероціанід <i>E</i> Натрію сульфід	<b>Кальцій</b> визначають за реакцією з розчином амонію оксалату в оцтовокислому середовищі в присутності еталонного розчину спиртового: $\text{Ca}^{2+} + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4\downarrow + 2\text{NH}_4^+$
53	На аналіз до контрольно-аналітичної лабораторії надійшла субстанція натрію цитрату. За допомогою якого реактиву ДФУ рекомендує визначати катіон натрію в досліджуваній речовині?	<i>A</i> * Калій піроантимонат <i>B</i> Калій нітрат <i>C</i> Калій гідроксид <i>D</i> Калій тетраїодомеркурат <i>E</i> Калій хлорид	Катіон натрію за ДФУ ідентифікують реакцією з розчином калію піроантимонату (калію гексагідроксистибіату (V)) – утворюється білий осад: $\text{Na}^+ + \text{K}[\text{Sb}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{Na}[\text{Sb}(\text{OH})_6]\downarrow + \text{K}^+$
54	Для визначення домішки алюмінію в лікарських сполуках провізор-аналітик проводить реакцію з розчином:	<i>A</i> * Гідроксидіноліну <i>B</i> Натрію гідроксиду <i>C</i> Амоніаку <i>D</i> Натрію сульфиду <i>E</i> Натрію дигідрофосфату	<b>Алюміній.</b> Визначення домішки алюмінію у лікарських речовинах проводять з хлороформним розчином гідроксидіноліну – інтенсивність флуоресценції випробовуваного розчину має не перевищувати флуоресценцію еталона: 
55	Однією з реакцій на тотожність Фторафуру є визначення фторид-іону після попередньої мінералізації. Фторид-іон можна визначити по утворенню осаду реакцією з:	<i>A</i> * Кальцію хлоридом <i>B</i> Амонію гідроксидом <i>C</i> Калію нітратом <i>D</i> Натрію карбонатом <i>E</i> Калію хлоридом	Фторид-іон можна визначити по утворенню білого осаду реакцією з кальцію хлоридом: $\text{F}^- + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{CaF}_2\downarrow$
56	Кількісне визначення складу розчину натрію броміду проводять рефрактометричним методом. Розрахувати кількість натрію броміду у цьому випадку можна, визначивши значення:	<i>A</i> * Показника заломлення <i>B</i> Питомого показника поглинання <i>C</i> Оптичної щільності розчину <i>D</i> В'язкості розчину <i>E</i> рН розчину	При проведенні рефрактометричних визначень для речовин, що аналізують визначають показник заломлення.

## ТЕМА 2: Лікарські речовини(ЛР) неорганічної природи.

№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (А-Е)	Пояснення
1.	Виберіть лікарську речовину, кількісне визначення якої за ДФУ здійснюється	<i>A</i> * Натрію фторид <i>B</i> Кислота аскорбінова <i>C</i> Цефалексин	Згідно з вимогами ДФУ для визначення припустимого межі домішок у лікарських речовинах провізор-аналітик використовує <b>еталонні розчини</b> .

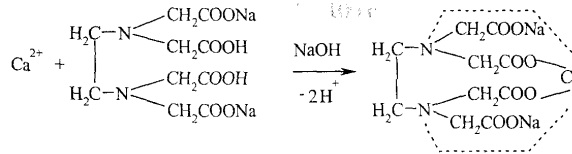
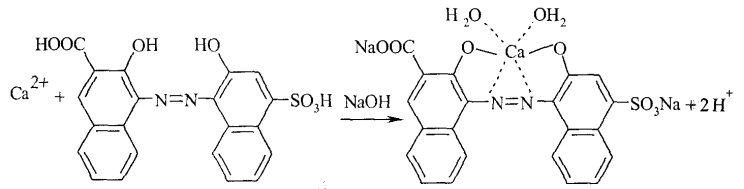
	методом ацидиметрії в неводному середовищі:	<i>D</i> Кальцію хлорид <i>E</i> Фенол	
2.	Відповідно АНД кількісне визначення розчину пероксиду водню проводять таким методом:	<i>A</i> * Перманганатометрія <i>B</i> Аргентометрія <i>C</i> Комплексонометрія <i>D</i> Ацидиметрія <i>E</i> Алкаліметрія	Згідно з вимогами ДФУ <b>еталонні розчини кольоровості</b> готують з основних розчинів розбавленням їх розчином кислоти хлористоводневої.
3.	Провізор-аналітик до субстанції лікарської речовини додає розчин алізарину та цирконію нітрату, при цьому спостерігається червоне забарвлення, що переходить в жовте. Вкажіть лікарський засіб, що аналізують:	<i>A</i> * Натрію фторид <i>B</i> Натрію хлорид <i>C</i> Натрію бромід <i>D</i> Натрію йодид <i>E</i> Натрію тіосульфат	<p>Фториди виявляють за реакцією з розчином алізарину у присутності цирконію нітрату в середовищі кислоти хлористоводневої. Утворюється розчинна комплексна сполука цирконію з фторидом і червоно-фіолетове забарвлення переходить у жовте:</p>  <p>комплекс алізарину із цирконієм</p> <p>алізарин</p>
4	За допомогою якого методу, згідно вимог ДФУ, провізор-аналітик може визначити домішок хлоридів у броміді натрію?	<i>A</i> * Аргентометрії <i>B</i> Нітритометрії <i>C</i> Броматометрії <i>D</i> Алкаліметрії <i>E</i> Йодометрії	<p><b>Хлориди</b> визначають кількісно аргентометричним методом за Фольгардом, зворотне титрування в присутності дибутилфталату, індикатор – феруму (III) амонію сульфат, паралельно проводять контрольний дослід; (s = 1). Субстанцію попередньо окислюють розчином водню пероксиду концентрованим в присутності кислоти нітратної розведеної при нагріванні на водяній бані:</p> $2\text{Br}^- + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
5	При випробуванні на чистоту субстанції кислоти хлористоводневої концентрованої за вимогами ДФУ використовували розчин калію йодиду в присутності крохмалю. Визначення якої домішки проводили?	<i>A</i> * Вільний хлор <i>B</i> Важкі метали <i>C</i> Магній <i>D</i> Кальцій <i>E</i> Арсен	<p>При випробуванні на чистоту субстанції кислоти хлористоводневої</p> <p>При визначенні домішок вільного хлору використовують реакцію з розчином калію йодиду в присутності крохмалю:</p> $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KCl}$ <p>Протягом 2 хвилин блакитне забарвлення розчину має зникати при додаванні розчину натрію тіосульфату.</p>
6	Згідно вимог Державної фармакопеї України, для ідентифікації калій перманганату 50 мг субстанції розчиняють у 5 мл води і додають 0,3 мл розчину натрію гідроксиду. Який аналітичний ефект цієї реакції?	<i>A</i> * Зелене забарвлення <i>B</i> Червоний осад <i>C</i> Знебарвлення розчину <i>D</i> Коричневий осад <i>E</i> Фіолетове забарвлення	<p>Ідентифікація калію перманганату:</p> <p>1. При додаванні до водного розчину спирту і натрію гідроксиду утворюється зелене забарвлення – при подальшому кип'ятінні суміші випадає темно-коричневий осад:</p> $4\text{MnO}_4^- + 4\text{OH}^- \rightarrow 4\text{MnO}_4^{2-} + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ} \text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{MnO}_4^- + 4\text{OH}^-$
7	Відповідно АНД кількісне визначення розчину пероксиду водню проводять таким методом:	<i>A</i> * Перманганатометрія <i>B</i> Аргентометрія <i>C</i> Комплексонометрія <i>D</i> Ацидиметрія <i>E</i> Алкаліметрія	<p>Кількісне визначення розчину пероксиду водню проводять методом перманганатометрії, пряме титрування:</p> $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
8	Оберіть лікарську речовину, яку можна визначити методом перманганатометрії:	<i>A</i> * Пероксид водню <i>B</i> Сульфат магнію <i>C</i> Нікотинова кислота <i>D</i> Парацетамол <i>E</i> Новокаїн	<p>Кількісне визначення розчину пероксиду водню проводять методом перманганатометрії, пряме титрування:</p> $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$

9	Сечовину в розчині гідропериту ідентифікують за допомогою біуретової реакції. Яке забарвлення при цьому з'являється?	<p>A * Фіолетове  B Зелене  C Блакитне  D Жовте  E Чорне</p>	<p>1. Сечовину в розчині гідропериту відкривають за допомогою біуретової реакції – з'являється фіолетове забарвлення:</p> $\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{O}=\text{C} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array} \longrightarrow \text{NH}=\text{C}=\text{O} + \text{NH}_3 \uparrow$ $\text{NH}=\text{C}=\text{O} + \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\   \\ \text{O}=\text{C} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array} \longrightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$ $\text{O}=\text{C}-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 \rightleftharpoons \text{O}=\text{C}-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH} \xrightarrow{\text{Cu}^{2+}; \text{KOH}} \text{O}=\text{C}-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C}-\text{OK}$ 
10	Яка з лікарських речовин з винною кислотою в присутності натрію ацетату утворює білий осад, розчинний в лугах та мінеральних кислотах?	<p>A * Калію хлорид  B Натрію хлорид  C Літію карбонат  D Натрію йодид  E Натрію бромід</p>	<p>Калій ідентифікують за реакцією з розчином кислоти винної – при охолодженні суміші утворюється білий кристалічний осад, розчинний в лугах та мінеральних кислотах:</p> $\text{K}^+ + \begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{COOH} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{COOK} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{COOH} \end{array} + \text{H}^+$
11	У субстанціях Natrii iodidum та Kalii iodidum визначають специфічну домішку тіосульфатів додаванням розчинів крохмалю і йоду. Про відсутність домішки свідчить:	<p>A * Поява синього забарвлення  B Поява жовтого забарвлення  C Зникнення синього забарвлення  D Випадіння білого осаду  E Знебарвлення розчину</p>	<p>При визначенні специфічної домішки тіосульфатів у субстанціях Natrii iodidum та Kalii iodidum:</p> <p><b>Тіосульфати</b> – після додавання крохмалю та розчину йоду з'являється синє забарвлення:</p> $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$
12	Кількісний вміст заліза (II) сульфату гептагідрату в субстанції відповідно до вимог Державної фармакопеї України встановлюють методом цериметрії. Який індикатор використовують для встановлення точки еквівалентності?	<p>A * Фероїн  B Крохмаль  C Флуоресцеїн  D Протравний чорний  E Тимоловий синій</p>	<p>1. Цериметрія, пряме титрування, індикатор – фероїн, <math>s = 1</math> (ДФУ). Натрію гідрокарбонат розчиняють у суміші кислоти сульфатної і води. Після припинення бурливого виділення бульбашок до розчину додають субстанцію і титрують розчином амонію церію нітрату до зникнення червоного забарвлення:</p> $3\text{FeSO}_4 + 3(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 + 6\text{NH}_4\text{NO}_3$ 
13	Провізору-аналітику необхідно провести аналіз очних крапель, до складу яких входить калію йодид. Для його кількісного визначення використовується такий метод:	<p>A * Аргентометрія  B Комплексонометрія  C Перманганометрія  D Кислотно-основне титрування  E Нітриметрія</p>	<p>2. Аргентометрія за методом Фаянса, пряме титрування, індикатор – натрію еозинат; (<math>s = 1</math>):</p> $\text{NaI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgI} \downarrow + \text{NaNO}_3$ <p>У момент еквівалентності осад забарвлюється в рожевий колір внаслідок адсорбції індикатору на осаді.</p>
14	Провізор-аналітик визначає адсорбційну здатність вугілля активованого у відповідності з вимогами ДФУ, використовуючи:	<p>A * Феназон  B Фтивазид  C Фенілсаліцилат  D Фенол  E Фталілесульфатіазол</p>	<p>Провізор-аналітик визначає адсорбційну здатність вугілля активованого у відповідності з вимогами ДФУ, використовуючи феназон.</p>

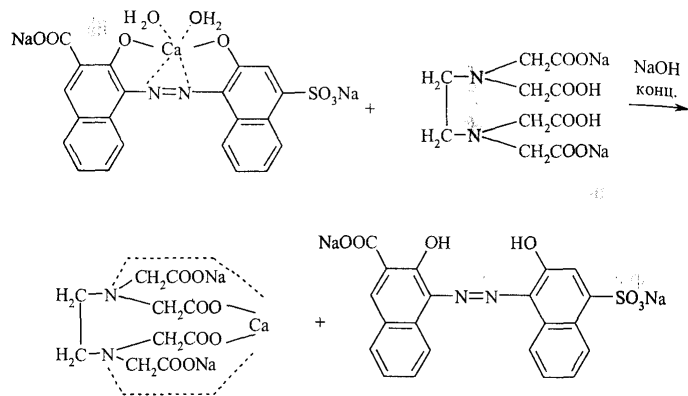
15	За вимогами ДФУ субстанцію йоду ідентифікують за реакцією з розчином крохмалю. Внаслідок взаємодії з'являється забарвлення такого виду:	<p>A * Синє  B Червоне  C Жовте  D Коричнєве  E Синьо-зелене</p>	<p>2. Водний розчин лікарської речовини забарвлюється в синій колір від додавання розчину крохмалю. При нагріванні розчин знебарвлюється, при охолодженні знову з'являється забарвлення.</p>
16	В контрольній аналітичній лабораторії виконується аналіз субстанції гептагідрату сульфату заліза згідно ДФУ. Наважку субстанції титрують розчином:	<p>A * Сульфату амонію церію  B Нітрату аргентуму  C Тіоціанату амонію  D Едетату натрію  E Бромату калію</p>	<p>1. Цериметрія, пряме титрування, індикатор – фероїн, <math>s = 1</math> (ДФУ). Натрію гідрокарбонат розчиняють у суміші кислоти сульфатної і води. Після припинення бурхливого виділення бульбашок до розчину додають субстанцію і титрують розчином амонію церію нітрату до зникнення червоного забарвлення:</p> $3\text{FeSO}_4 + 3(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 + 6\text{NH}_4\text{NO}_3$  <p style="text-align: center;">червоне <span style="margin-left: 200px;"></span> зелене</p>
17	Згідно вимог ДФУ провізор-аналітик проводить кількісне визначення субстанції калію броміду методом зворотного аргентометричного титрування (метод Фольгарда) за присутності дибутилфталату. Як індикатор він використовує розчин:	<p>A * Феруму (III) амонію сульфату (залізоамонійний галул)  B Калію хромату  C Тропеоліну 00  D Протравного чорного  E Фенолфталеїну</p>	<p><b>Кількісне визначення.</b> Аргентометрія за методом Фольгарда, зворотне титрування в присутності дибутилфталату, індикатор – феруму (III) амонію сульфат, перерахунок проводять на суху речовину; (<math>s = 1</math>) (ДФУ).</p> <p>Вміст натрію броміду, у відсотках, обчислюють за формулою:</p> $a - 2,902b$ <p>де:  a – вміст NaBr і Cl<sup>-</sup>, одержаний у випробуванні, у відсотках, у перерахунку на NaBr;  b – вміст Cl<sup>-</sup>, одержаний у випробуванні “Хлориди”, у відсотках;  2,902 – коефіцієнт, який дорівнює відношенню молекулярної маси натрію броміду до атомарної маси хлору.</p> <p>Вміст калію броміду, у відсотках, обчислюють за формулою:</p> $a - 3,357b$ <p>де:  a – вміст KBr і Br<sup>-</sup>, одержаний у випробуванні, у відсотках, у перерахунку на KBr;  b – вміст Cl<sup>-</sup>, одержаний у випробуванні “Хлориди”, у відсотках;  3,357 – коефіцієнт, який дорівнює відношенню молекулярної маси калію броміду до атомарної маси хлору.</p>
18	Аналітик контрольній аналітичній лабораторії проводить контроль якості кислоти борної. Справжність підтверджується за реакцією утворення борноетилового (борнометилового) ефіру, який горить полум'ям, оточеним:	<p>A * Зеленим кольором  B Синім кольором  C Червоним кольором  D Жовтим кольором  E Фіолетовим кольором</p>	<p><b>Ідентифікація:</b></p> <p>1. Суміш кислоти борної з метанолом і кислотою сульфатною концентрованою горить полум'ям із зеленою облямівкою:</p> $\text{H}_3\text{BO}_3 + 3\text{CH}_3\text{OH} \longrightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{B} \begin{matrix} \text{OCH}_3 \\ / \\ \text{OCH}_3 \\   \\ \text{OCH}_3 \end{matrix}$
19	Кількісне визначення аргентуму нітрату проводять методом тіоціанометрії. Який індикатор при цьому застосовують?	<p>A * Феруму (III) амонію сульфат  B Фенолфталеїн  C Калію хромат  D Метиленовий синій  E Натрію озинат</p>	<p>Кількісне визначення аргентуму нітрату проводять методом тіоціанометрії. Пряме титрування, індикатор – феруму(III) амонію сульфат:</p> $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{SCN} \rightarrow \text{AgSCN} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ $3\text{NH}_4\text{SCN} + \text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

			Титрування проводять у середовищі кислоти нітратної розведеної до червонувато-жовтого забарвлення.
20	Загальним методом визначення кількісного вмісту препаратів з групи галогенідів лужних металів є:	<p>A * Аргентометрія  B Перманганометрія  C Комплексонометрія  D Алкаліметрія  E Нітридометрія</p>	<p>Загальним методом визначення кількісного вмісту препаратів з групи галогенідів лужних металів є аргентометрія.</p> <p><b>На прикладі натрію хлориду</b>  <b>Кількісне визначення:</b></p> <p>1. Аргентометрія за методом Фольгарда, зворотне титрування в присутності дибутилфталату, індикатор – феруму (III) амонію сульфат, перерахунок проводять на суху речовину; (s = 1) (ДФУ):</p> $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{SCN} \rightarrow \text{AgSCN} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ $3\text{NH}_4\text{SCN} + \text{Fe}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ <p>2. Натрію хлорид можна визначати прямо аргентометрією з потенціометричним визначенням точки еквівалентності, перерахунок проводять на суху речовину; (s = 1) (ДФУ):</p>
21	Провізор-аналітик виконує ідентифікацію натрію гідрокарбонату. За допомогою якого індикатора можна підтвердити наявність слабколужної реакції середовища у розчині натрію гідрокарбонату?	<p>A * Фенолфталеїн  B Крохмаль  C Тропеолін 00  D Фероїн  E Нафтолбензеїн</p>	<p><b>Ідентифікація:</b> 1. При додаванні до водного розчину субстанції розчину фенолфталеїну – з'являється блідо-рожеве забарвлення. При нагріванні одержаного розчину виділяються бульбашки газу і розчин забарвлюється у червоний колір:</p> $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
22	Згідно рекомендацій Державної Фармакопеї України (доповнення I), провізор-аналітик здійснює кількісне визначення калію йодиду за допомогою такого методу:	<p>A * Йодатометрія  B Комплексонометрія  C Ацидиметрія  D Алкаліметрія  E Нітридометрія</p>	<p><b>Кількісне визначення:</b></p> <p>1. Йодатометрія, пряме титрування. Титрують розчином калію йодату в присутності кислоти хлористоводневої до переходу червоного забарвлення в жовте. Додають хлороформ і титрують до знебарвлення хлороформного шару, перерахунок ведуть на суху речовину; (s = 2):</p> $2\text{KI} + \text{KIO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 3\text{I}_2 + 3\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>Кількісне визначення калію йодиду згідно рекомендацій ДФУ (доповнення I) проводять методом йодатометрії</p>
23	Кількісне визначення пероксиду водню проводять перманганометричним методом. До появи якого забарвлення розчину проводиться титрування?	<p>A * Рожеве  B Зелене  C Жовте  D Синє  E Безбарвне</p>	<p>Кількісне визначення розчину пероксиду водню проводять методом перманганометрії, пряме титрування:</p> $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$ <p>Точку кінця титрування фіксують без індикатора, оскільки сам розчин титранту має яскраве забарвлення (розчин калію перманганату фіолетового кольору). Титрування розчину пероксиду водню проводиться до появи рожевого забарвлення розчину (надлишкова крапля титранту забарвлює розчин у рожевий колір).</p>
24	Визначаючи одну з можливих домішок в субстанції "Калію йодид", провізор-аналітик до нейтрального розчину досліджуваної речовини додає розчин кислоти хлористоводневої та розчин барію хлориду. Яка домішка виявляється при цьому?	<p>A * Сульфати  B Хлориди  C Солі заліза (II) та (III)  D Солі амонію та амоніак  E Солі важких металів</p>	<p><b>Сульфати</b> визначають за реакцією з розчином барію хлориду у присутності кислоти оцтової та еталонного розчину сульфату спиртового:</p> $\text{SO}_4^{2-} + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
25	При проведенні кількісного визначення калію хлориду аргентометричним методом (зворотне титрування) згідно ДФУ у якості індикатора використовується:	<p>A * Заліза (III) амонію сульфат  B Дифенілкарбазон  C Калію хромат  D Фенолфталеїн  E Натрію озинат</p>	<p>Кількісне визначення калію хлориду (згідно ДФУ) проводять методом аргентометрії (зворотне титрування) в присутності дибутилфталату, індикатор - заліза (III) амонію сульфат, перерахунок проводять на суху речовину; s = 1.</p> $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{KNO}_3$ $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{SCN} \rightarrow \text{AgSCN} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$ $3\text{NH}_4\text{SCN} + \text{Fe}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

26	Провізор-аналітик визначає домішку хлоридів у натрію броміді згідно ДФУ методом:	<b>A</b> * Аргентометрії <b>B</b> Нітриметрії <b>C</b> Броматометрії <b>D</b> Алкаліметрії <b>E</b> Йодометрії	<p><b>Хлориди</b> визначають кількісно аргентометричним методом за Фольгардом, зворотне титрування в присутності дибутилфталату, індикатор – феруму (III) амонію сульфат, паралельно проводять контрольний дослід; (s = 1). Субстанцію попередньо окислюють розчином водню пероксиду концентрованим в присутності кислоти нітратної розведеної при нагріванні на водяній бані:</p> $2\text{Br}^- + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
26	Кількісний вміст натрію йодиду згідно ДФУ визначають методом:	<b>A</b> * Йодатометрії <b>B</b> Аргентометрії <b>C</b> Нітриметрії <b>D</b> Перманганатометрії <b>E</b> Броматометрії	<p>Кількісне визначення натрію йодиду згідно рекомендацій ДФУ (доповнення I) проводять методом йодатометрії</p> <p>1. Йодатометрія, пряме титрування. Титрують розчином калію йодату в присутності кислоти хлористоводневої до переходу червоного забарвлення в жовте. Додають хлороформ і титрують до знебарвлення хлороформного шару, перерахунок ведуть на суху речовину; (s = 2):</p> $2\text{NaI} + \text{KIO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 3\text{ICl} + 3\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
27	Провізор-аналітик визначає домішку сульфатів у борній кислоті. У якості основного реактиву він додає:	<b>A</b> * Барію хлорид <b>B</b> Натрію сульфід <b>C</b> Калію ферроціанід <b>D</b> Аргентуму нітрат <b>E</b> Амонію оксалат	<p><b>Сульфати</b> визначають за реакцією з розчином барію хлориду у присутності кислоти оцтової та еталонного розчину сульфату спиртового:</p> $\text{SO}_4^{2-} + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
28	У лікувальній практиці використовуються розчини захищених колоїдів. Вкажіть речовину, яка відноситься до вказаної групи:	<b>A</b> * Протаргол <b>B</b> Вісмуту нітрат <b>C</b> Калію йодид <b>D</b> Камфора <b>E</b> Натрію хлорид	<p>Протаргол відноситься до групи захищених колоїдів аргентуму. Вихідними продуктами здобування колоїдних засобів аргентуму є білки (ячний білок або казеїн) і срібла нітрат.</p> <p>Після обробки білка водяною парою або розчинами кислот чи лугів утворюються лізальбінова та протальбінова кислоти, які мають відновлювальні властивості.</p> <p>При дії на <math>\text{AgNO}_3</math> натрію гідроксиду утворюється аргентуму оксид:</p> $\text{AgNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{AgOH} \downarrow + \text{NaNO}_3$ $2\text{AgOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>Очищений аргентуму оксид <math>\text{Ag}_2\text{O}</math> змішують з розчином натрію лізальбінату або натрію протальбінату. В результаті відновлюється срібло, яке в колоїдному вигляді зв'язується з білком.</p> <p>Коларгол містить не менше ніж 70 % аргентуму.</p> <p>Протаргол містить 8 % аргентуму та 92 % натрію лізальбінату або протальбінату.</p>
29	Ідентифікацію розчину магнію пероксиду проводять за допомогою утворення надхромових кислот. Яке забарвлення при цьому з'являється?	<b>A</b> * Синє <b>B</b> Червоне <b>C</b> Зелене <b>D</b> Чорне <b>E</b> Жовте	<p>2. Реакція утворення надхромових кислот при взаємодії з калію хроматом у кислому середовищі в присутності діетилового ефіру. Ефір додається для вилучення перекисних сполучень хрому, оскільки в кислому середовищі вони розкладаються з утворенням <math>\text{Cr}^{3+}</math> зеленого кольору:</p> $2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4$ $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{OH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{O}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ <p>або</p> $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{OH} + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{HO}-\overset{\text{O}-\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{O}-\overset{\text{O}-\text{O}}{\parallel}{\text{Cr}}-\text{OH} + 5\text{H}_2\text{O}$
30	Для кількісного визначення лікарського засобу згідно ДФУ використовують метод комплексонометричного титрування. Назвіть цей лікарський засіб:	<b>A</b> * Хлорид кальцію <b>B</b> Цитрат калію <b>C</b> Хлорид калію <b>D</b> Бензоат натрію <b>E</b> Тіосульфат натрію	<p>Кількісне визначення кальцію хлориду згідно ДФУ проводять методом комплексонометрії, пряме титрування в присутності натрію гідроксиду, індикатор – кальконкарбонова кислота, s = 1.</p>



Титрують натрію едетатом до переходу фіолетового забарвлення в синє:

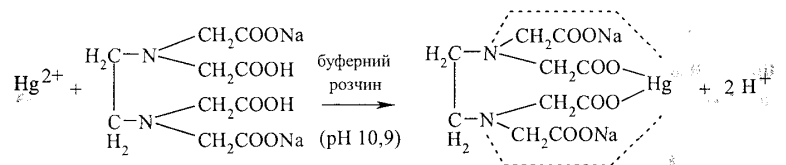


31 Провізор-аналітик визначає кількісний вміст ртуті дихлориду методом зворотної комплексометрії. При цьому відтитрувати надлишок титрованого розчину натрію едетату можна титруванням розчином:

A \* Сульфату цинку  
B Гідроксиду натрію  
C Тіосульфату натрію  
D Бромату калію  
E Метилату натрію

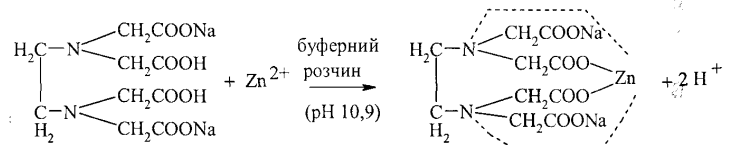
Кількісне визначення ртуті дихлориду проводять методом комплексометрії. Зворотне титрування, індикатор – протравний чорний, s=1. Перерахунок проводять на суху речовину (ДФУ).

До субстанції додають надлишок розчину натрію едетату в присутності буферного розчину з рН 10,9:

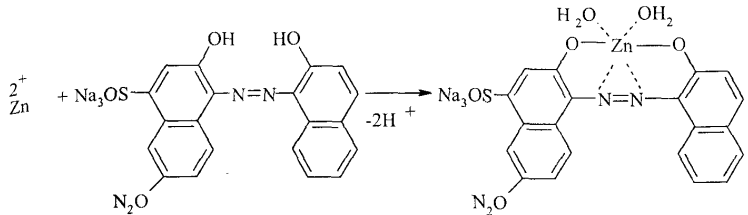
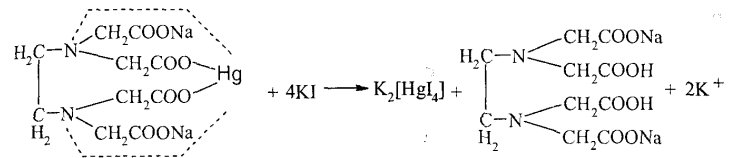
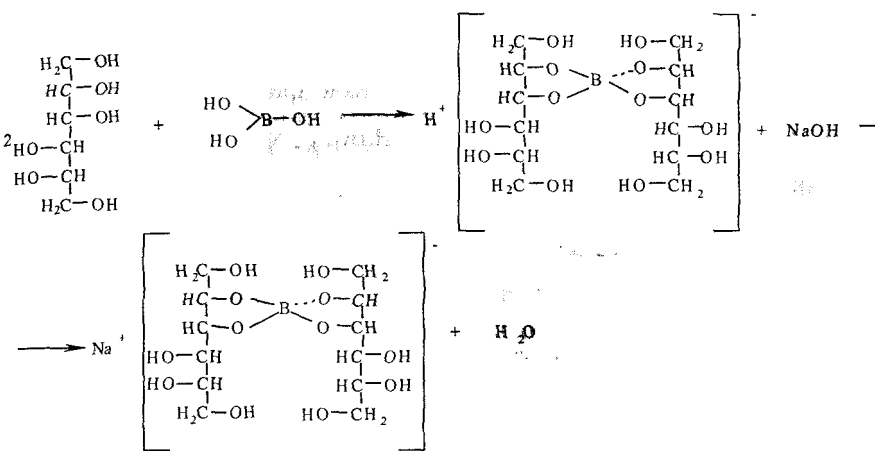


У результаті реакції з натрію едетатом зв'язуються не тільки катіони меркурію, але й можливі домішки інших катіонів.

Надлишок натрію едетату відтитрують розчином цинку сульфату до утворення пурпурного забарвлення:





		<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">До реакційної суміші додають надлишок калію йодиду:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Натрію едетат (у кількості, еквівалентній кількості катіона меркурію), який утворився в результаті реакції з калію йодидом, титрують розчином цинку сульфату у присутності індикаторної суміші протравного чорного.</p> <p style="text-align: center;">Для розрахунку кількісного вмісту використовують об'єм цинку сульфату останнього титрування.</p>
<p>32 До контрольно-аналітичної лабораторії на аналіз надійшла субстанція натрію тетраборату. За допомогою якого методу, у відповідності до вимог ДФУ, можна визначити кількісний вміст натрію тетраборату?</p>	<p>A * Алкаліметрія  B Йодометрія  C Нітритометрія  D Броматометрія  E Йодхлорометрія</p>	<p>Кількісне визначення натрію тетраборату проводять методом алкаліметрії; алкаліметрія манітових розчинів, пряме титрування в середовищі маніту (ДФУ) або в присутності інших багатоатомних спиртів, індикатор – фенолфталеїн; s = 1.</p> $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 7\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{NaOH}$ <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">При титруванні розчином натрію гідроксиду водних розчинів кислоти борної без додавання багатоатомних спиртів утворюється натрію метаборат (<math>\text{NaBO}_2</math>), який сильно гідролізується. Внаслідок цього середовище стає лужним раніше, ніж настає точка еквівалентності.</p>
<p>33 На аналіз надійшла субстанція магнію карбонату основного. При підкисленні цієї лікарської речовини хлористоводневою кислотою виділяється:</p>	<p>A * Вуглекислий газ  B Сірководень  C Аміак  D Кисень  E Арсин</p>	<p>При підкисленні магнію карбонату основного хлористоводневою кислотою виділяється вуглекислий газ (карбонат-іон):</p> $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

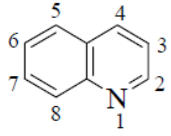
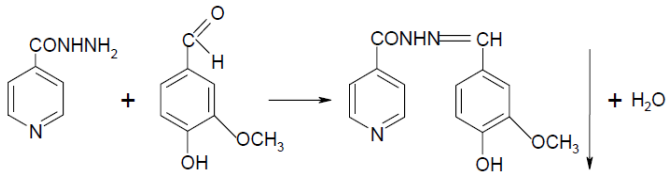
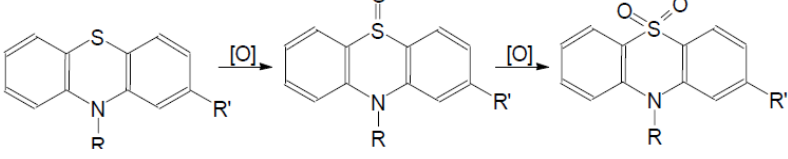
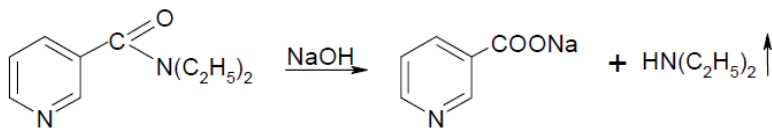
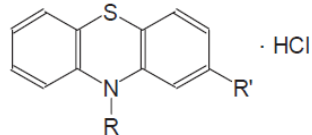

**ТЕМА 3: Лікарські речовини(ЛР) аліфатичної та аліциклічної будови. Лікарські речовини(ЛР) ароматичної будови.**

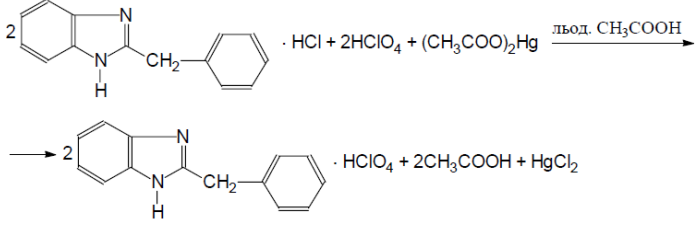
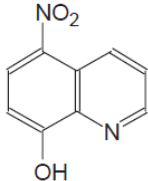
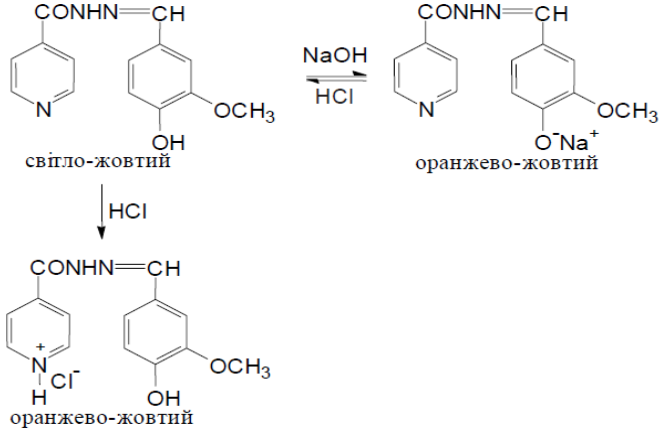
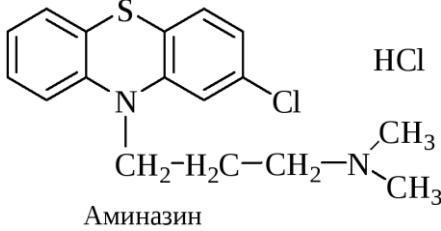
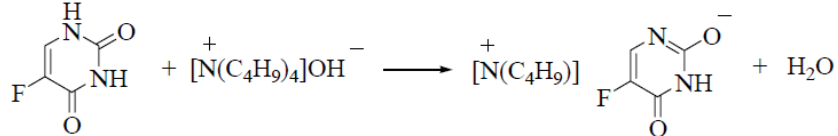
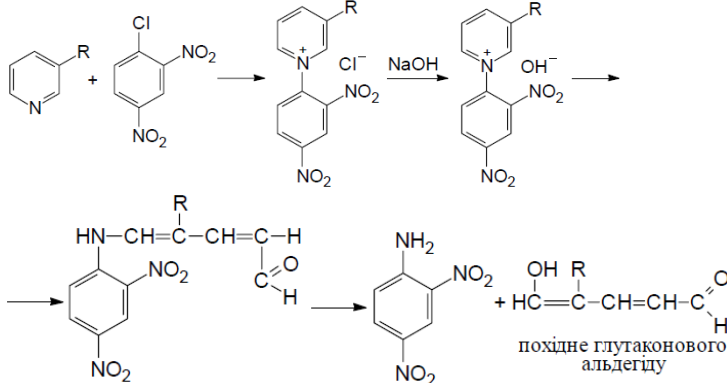
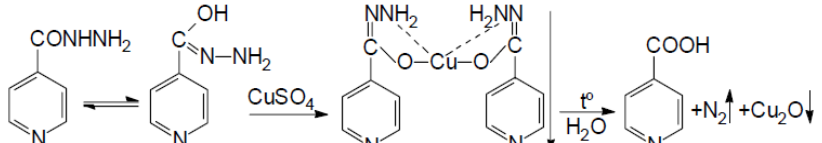
№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (A-E)	Пояснення
1	Ефір медичний належить до простих ефірів. Перед проведенням його	A * Перекисних сполук B Відновних речовин C Спиртів	Перед проведенням ідентифікації ефіру медичного за температурою кипіння провізор-аналітик має впевнитися у відсутності перекисних сполук, які можуть сприяти зниженню температури кипіння.

	ідентифікації за температурою кипіння провізор-аналітик має впевнитися у відсутності:	<i>D</i> Нелеткого залишку <i>E</i> Карбонових кислот	
2	З метою визначення перекисів у ефірі для наркозу провізор-аналітик використовував один з реактивів:	<i>A</i> * Калію йодид <i>B</i> Калію хлорид <i>C</i> Калію перманганат <i>D</i> Натрію тіосульфат <i>E</i> Натрію гідроксид	При проведенні випробування на чистоту ефіру для наркозу визначають домішки пероксидів – при додаванні розчину крохмалю з калію йодиду – розчин не повинен знебарвлюватись: $\text{H}_5\text{C}_2\text{-O-O-C}_2\text{H}_5 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_5\text{C}_2\text{-O-C}_2\text{H}_5 + 2\text{KOH};$ Жовте забарвлення
3	Провізор-аналітик проводить випробування на вміст домішки ацетону та альдегідів у ефірі для наркозу згідно вимог ДФУ. Як реактив йому слід для цього використати розчин:	<i>A</i> * Калію тетраїодмеркурату лужного <i>B</i> Гідроксиламіну солянокислого <i>C</i> Калію гідроксиду спиртового <i>D</i> Тетраметиламонію гідроксиду розведений <i>E</i> Бета-нафтолу лужний	$\text{Ca}^{2+} + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4\downarrow + 2\text{NH}_4^+$ При взаємодії іонів кальцію з розчином амонію оксалату утворюється білий осад.
4	Кількісний вміст дифенгідраміну гідрохлориду у відповідності з вимогами ДФУ визначається методом алкаліметрії. У якості титранта використовується розчин такої речовини:	<i>A</i> * Натрію гідроксид <i>B</i> Калію бромат <i>C</i> Натрію тіосульфат <i>D</i> Калію перманганат <i>E</i> Кислота хлористоводнева	$\text{Mg}^{2+} + \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{MgNH}_4\text{PO}_4\downarrow + 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$ При взаємодії іонів магнію з розчином динатрію гідрофосфату у присутності розчинів амоніаку розведеного та амонію хлоридом утворюється білий кристалічний осад.
5	Для визначення доброякісності ефіру медичного провізор-аналітик до препарату додав розчин калію йодиду; з'явилося пожовтіння розчину. Яку домішку виявив провізор-аналітик?	<i>A</i> * Пероксиди <i>B</i> Альдегіди <i>C</i> Вільні кислоти <i>D</i> Сірчаний газ <i>E</i> Кетони	При проведенні випробування на чистоту ефіру для наркозу визначають домішки пероксидів – при додаванні розчину крохмалю з калію йодиду – розчин не повинен знебарвлюватись: $\text{H}_5\text{C}_2\text{-O-O-C}_2\text{H}_5 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_5\text{C}_2\text{-O-C}_2\text{H}_5 + 2\text{KOH};$ Жовте забарвлення
6	Провізор-аналітик досліджує доброякісність гліцерину у відповідності до вимог ДФУ. За допомогою рефрактометра він виміряв:	<i>A</i> * Показник заломлення <i>B</i> Кут обертання <i>C</i> Температуру плавлення <i>D</i> Густина <i>E</i> В'язкість	При проведенні дослідження доброякісності лікарських засобів інструментальним методом рефрактометрії проводять вимірювання показника заломлення.
7	Провізор-аналітик проводить ідентифікацію субстанції калію ацетату. За допомогою якого реактиву він підтверджує наявність катіону калію у досліджуваному розчині?	<i>A</i> * Кислота винна <i>B</i> Натрію гідроксид <i>C</i> Калію перманганат <i>D</i> Заліза (III) хлорид <i>E</i> Цинку оксид	<b>Калій</b> ідентифікують за реакцією з розчином кислоти винної – при охолодженні суміші утворюється білий кристалічний осад: $\text{K}^+ + \begin{array}{c} \text{COOH} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{COOH} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{COOK} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{CHOH} \\   \\ \text{COOH} \end{array} + \text{H}^+$
8	В контрольну лабораторію надійшов "Aether anaestheticus". Який реактив за ДФУ слід використати провізору-аналітику для виявлення домішок ацетону і альдегідів?	<i>A</i> * Лужний розчин калію тетраїодмеркуріату <i>B</i> Амоніачний розчин аргентуму нітрату <i>C</i> Водний розчин калію йодиду <i>D</i> Розчин натрію гідросульфїту <i>E</i> Розчин гідроксиламіну	При проведенні випробування на чистоту ефіру для наркозу ("Aether anaestheticus") визначають домішки ацетону і альдегідів – з реактивом Несслера - лужним розчином калію тетраїодмеркуріату: $\text{CH}_3\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{array} + \text{K}_2[\text{HgI}_4] + 3\text{KOH} \longrightarrow \text{Hg}\downarrow + \text{CH}_3\text{COOK} + 4\text{KI} + 2\text{H}_2\text{O}$ У нижньому шарі має спостерігатися лише слабка опалесценція.
9	Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції гліцерину згідно ДФУ. Для визначення неприпустимої домішки цукрів він використовує свіжоприготований	<i>A</i> * Міді (II) сульфату <i>B</i> Заліза (II) сульфату <i>C</i> Кобальту (II) хлориду <i>D</i> Ртуті (II) нітрату <i>E</i> Натрію тіосульфату	Для визначення неприпустимої домішки цукрів в субстанції гліцерину використовують свіжоприготований розчин міді (II) сульфату

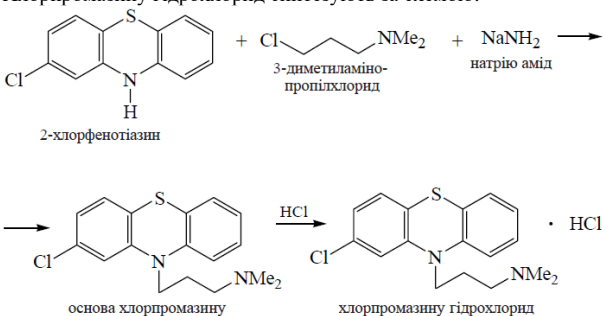
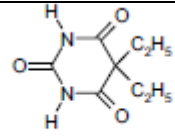
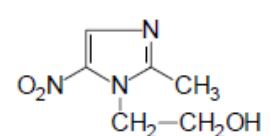
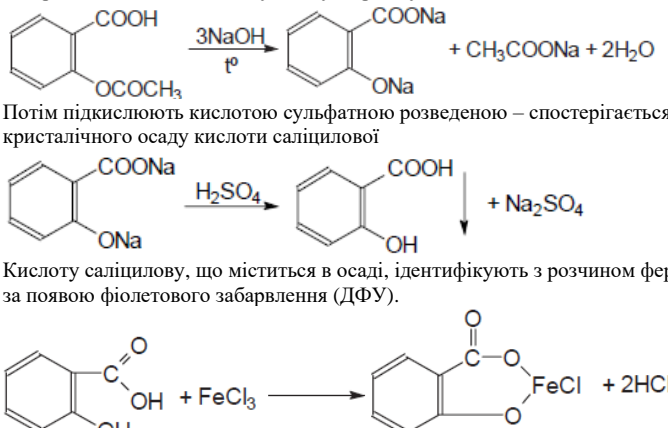
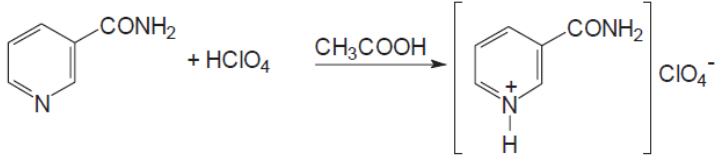
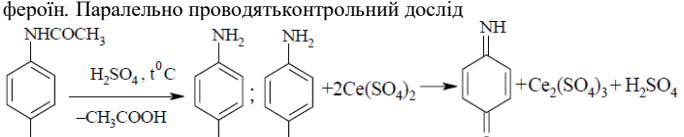
10	<p><b>розчин:</b></p> <p>Тотожність кальцію лактату (Calcii lactas) - антиалергічного агента та антидота при отруєнні солями магнію, <b>визначають</b> у числі інших реакцій якісною реакцією на <b>катион Ca<sup>2+</sup></b> з одним з вказаних <b>реактивів</b> по <b>утворенню білого осаду</b>. Назвіть цей реактив:</p>	<p><b>A</b> * Амонію оксалат  <b>B</b> Натрію хлорид  <b>C</b> Барію хлорид  <b>D</b> Амонію карбонат  <b>E</b> Лантану нітрат</p>	$\text{Ca}^{2+} + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4\downarrow + 2\text{NH}_4^+$ <p>При взаємодії іонів <b>кальцію</b> з розчином <b>амонію оксалату</b> утворюється білий осад.</p>
11	<p>Етиловий спирт (Spiritus aethylicus), який використовують у медицині для розтирань, компресів, приготування екстрактів та розчинів, не повинен вміщувати <b>домішки етанолу</b>. Назвіть <b>реактив</b>, який використовують для <b>визначення цієї домішки</b>:</p>	<p><b>A</b> * Амiачний розчин аргентуму нітрату  <b>B</b> Спиртовий розчин калію гідроксиду  <b>C</b> Розчин кислоти хлороводневої  <b>D</b> Розчин фурфуролу  <b>E</b> Розчин ацетаміду</p>	<p>Для визначення домішки етанолу( альдегід) в субстанції етилового спирту використовують амiачний розчин аргентуму нітрату (реактив Толленса ), реакція «срібного дзеркала» - якісна реакція на альдегідну групу:</p> $\text{HC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCOONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + \text{NH}_3\uparrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$
12	<p>Який <b>реактив</b>, згідно до вимог Державної фармакопеї України, використовується при <b>визначенні домішки альдегідів</b> у субстанції гліцерину?</p>	<p><b>A</b> * Розчин пара-розаніліну  <b>B</b> Розчин кислоти сульфанилової  <b>C</b> Розчин амонію оксалату  <b>D</b> Розчин сечовини  <b>E</b> Розчин крохмалю</p>	<p>Згідно до вимог Державної фармакопеї України при визначенні домішки альдегідів у субстанції гліцерину використовують розчин пара розаніліну.</p>
13	<p><b>Наявність естерного угруповання</b> в структурі бензокаїну можна <b>довести реакцією утворення</b>:</p>	<p><b>A</b> * Солей гідроксаматних кислот  <b>B</b> Індофенолу  <b>C</b> Азобарвника  <b>D</b> Ауринового барвника  <b>E</b> Азометинового барвника</p>	<p><b>Ефіри складні</b> ідентифікують за реакцією утворення гідроксаматів феруму (III), які забарвлені в синювато-червоне або червоне забарвлення:</p> $\text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OR}' \end{array} \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}} \text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NHOH} \end{array} + \text{R}'\text{OH}$ $\text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NHOH} \end{array} \xrightarrow{\text{FeCl}_3} \left( \text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NH-O} \end{array} \right)_3 \text{Fe} ; \left[ \left( \text{RC} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NH-O} \end{array} \right)_2 \text{Fe} \right] \text{Cl}$
14	<p>Провізор-аналітик аналізує ксероформ. Який з наведених <b>реактивів</b> він може використати для <b>ідентифікації бісмуту</b> у складі ксероформу?</p>	<p><b>A</b> * Натрію сульфід  <b>B</b> Барію хлорид  <b>C</b> Амоніаку гідроксид  <b>D</b> Калію-натрію тартрат  <b>E</b> Купруму сульфат</p>	
15	<p>Аналітик контрольно-аналітичної лабораторії виконує експрес-аналіз натрію парааміносалицилату. <b>Наявність фенольного гідроксилу</b> підтверджується <b>реакцією</b> з розчином:</p>	<p><b>A</b> * FeCl<sub>3</sub>  <b>B</b> NH<sub>3</sub>  <b>C</b> AgNO<sub>3</sub>  <b>D</b> K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]  <b>E</b> Концентрованої HNO<sub>3</sub></p>	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OFeCl}_2 + \text{HCl}$ <p>Реакція на фенольний гідроксил з феруму (III) хлоридом - FeCl<sub>3</sub> – утворюється червоно-фіолетове забарвлення</p>
16	<p>У КАЛІ аналізується лікарська форма, що містить <b>натрію бензоат</b>. Який з перелічених <b>реактивів</b> утворює з досліджуванним препаратом <b>жовто-рожевий осад</b>?</p>	<p><b>A</b> * Розчин заліза (III) хлориду  <b>B</b> Розчин натрію гідрокарбонату  <b>C</b> Розчин калію перманганату  <b>D</b> Розчин магнію сульфату  <b>E</b> Розчин натрію нітрату</p>	<p>Характерна реакція на бензоат- іони – реакція з феруму (III) хлоридом - FeCl<sub>3</sub> – випадає рожево- жовтий осад основного ферум(III) бензоату:</p> $6 \text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + 2\text{FeCl}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \left[ \text{C}_6\text{H}_5\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}^- \end{array} \right]_3 \text{Fe} \cdot \text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}\downarrow + 3 \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + 6\text{NaCl}$

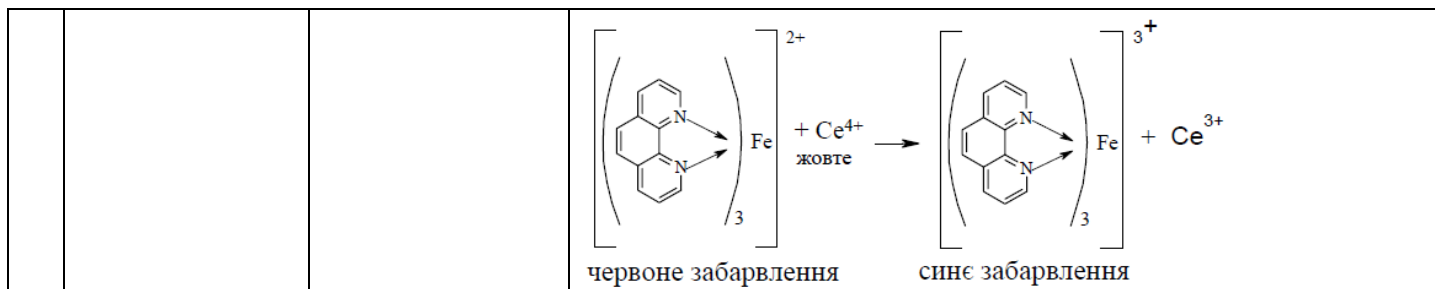
## ТЕМА 4: Гетероциклічні сполуки

№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (А-Е)	Пояснення
1.	Яка з наведених сполук є <b>специфічною домішкою в субстанції етаміналу-натрію</b> ?	<i>A</i> * Вільний луг <i>B</i> Фенілбарбітурова кислота <i>C</i> Етилбарбітурова кислота <i>D</i> Семікарбазид <i>E</i> Ванілін	У сольових формах барбітуратів визначають допустимі домішки вільного лугу (титруванням кислотою хлористоводневою, індикатор – тимолфталеїн)
2.	<b>Нітроксолін</b> відноситься до антибактерійних засобів. В основі структури цієї лікарської речовини лежить конденсована гетероциклічна система. З яких <b>циклів</b> вона складається?	<i>A</i> * Бензольний і піридиновий <i>B</i> Пірольний і бензольний (похідні індолу) <i>C</i> Бензольний і семичленний - 1,4-діазепіну <i>D</i> Піримідинови і імідазольний <i>E</i> Два залишки 4-оксикумарину	Хінолін – конденсована гетероциклічна система, яка складається з бензольного і піридинового циклів: 
3	Провізор-аналітик проводить <b>ідентифікацію</b> субстанції ізоніазиду у відповідності з вимогами ДФУ за <b>температурою плавлення жовтого осаду</b> , який отримують при взаємодії з розчином:	<i>A</i> * Ваніліну <i>B</i> Гідроксикіноліну <i>C</i> Натрію нітропрусиду <i>D</i> Калію броміду <i>E</i> Амонію тиоціанату	Визначають температуру плавлення гідразону (жовтий осад), отриманого взаємодією з ваніліном: 
4	Завдяки наявності атому Сульфуру похідні фенотіазину легко окиснюються. Який <b>реактив</b> рекомендує ДФУ при <b>ідентифікації</b> субстанції <b>прометазину гідрохлориду</b> для його <b>окиснення</b> ?	<i>A</i> * Кислота нітратна концентрована <i>B</i> Водню пероксид <i>C</i> Натрію нітрит <i>D</i> Заліза (III) хлорид <i>E</i> Калію перманганат	Згідно з ДФУ окиснення проводять кислотою нітратною концентрованою, при цьому прометазину гідрохлорид утворює оранжеве забарвлення та оранжево-червоний осад; трифторперазину гідрохлорид – темно-червоне забарвлення, яке переходить у блідо-жовте. 
5	Однією з хімічних реакцій <b>ідентифікації</b> діетиламідів <b>нікотинової</b> кислоти є реакція <b>виділення діетиламіну</b> , який має характерний запах. Аналітик проводить цю реакцію <b>при кип'ятінні</b> досліджуваної речовини з <b>розчином</b> :	<i>A</i> * Натрію гідроксиду <i>B</i> Срібла нітрату <i>C</i> Дифеніламіну <i>D</i> Барію хлориду <i>E</i> Фенолфталеїну	При кип'ятінні з розчином лугу виділяється діетиламін, який виявляють за характерним запахом: 
6	На аналіз одержано субстанцію <b>хлорпромазину гідрохлориду</b> . Який конденсований <b>гетероцикл</b> лежить в основі хімічної структури цієї лікарської речовини?	<i>A</i> * Фенотіазину <i>B</i> Пурину <i>C</i> Акридину <i>D</i> Індолу <i>E</i> Бензотіазину	Лікарські речовини – похідні фенотіазину – мають загальну формулу: 
7	При проведенні <b>ідентифікації</b> <b>нітроксоліну</b> провели реакцію, в результаті якої з'являється <b>чорно-зелене забарвлення</b> . Який реактив при цьому використаний?	<i>A</i> * Розчин заліза (III) хлориду <i>B</i> Розчин натрію гідроксиду <i>C</i> Розчин міді (II) сульфату <i>D</i> Роданбромідний реактив <i>E</i> Реактив Неслера	реакція на фенольний гідроксил 
8	Субстанцію дибазолу аналізують на кількісний вміст діючої речовини <b>методом ацидиметрії</b> в	<i>A</i> * Розчин кислоти перхлоратної, кристалічний фіолетовий <i>B</i> Розчин натрію	Ацидиметрія у неводному середовищі, пряме титрування в присутності меркурію (II) ацетату, індикатор – кристалічний фіолетовий.

	<p><b>неводному середовищі.</b> Який титрант та індикатор використовують в цьому методі?</p>	<p>метилату, тимоловий синій  <b>C</b> Розчин сульфатної, нафтолбензеїн  <b>D</b> Розчин гідроксиду, фенолфталеїн  <b>E</b> Розчин кислоти нітратної, кристалічний фіолетовий</p>	
9	<p>На аналіз одержано речовину, що має хімічну назву 5-нітро-8-гідроксикінолін. Який лікарській речовині відповідає ця назва?</p>	<p><b>A</b> * Нітроксолін  <b>B</b> Хінгамін  <b>C</b> Нітрофурантоїн  <b>D</b> Нітразепам  <b>E</b> Хіноцид</p>	<p><b>Нітроксолін (Nitroxolinum) Nitroxoline*</b></p>  <p>5-Нітро-8-гідроксикінолін</p>
10	<p>До спиртового розчину фтивазиду додають розчин лугу, внаслідок чого світло-жовте забарвлення змінюється на оранжево-жовте. При наступному додаванні кислоти хлористоводневої розчин стає знову світло-жовтим, а потім оранжево-жовтим. Які властивості фтивазиду підтверджує дана реакція?</p>	<p><b>A</b> * Амфотерні  <b>B</b> Окиснювальні  <b>C</b> Кислотні  <b>D</b> Основні  <b>E</b> Відновні</p>	
11	<p>До приватної аптеки надійшов для реалізації лікарський препарат, діюча речовина якого має хімічну назву 2-хлор-10-(3'-диметиламінопропіл)-фенотіазину гідрохлорид. Вкажіть цей лікарський засіб:</p>	<p><b>A</b> * Хлорпромазину гідрохлорид  <b>B</b> Прометазину гідрохлорид  <b>C</b> Трифторперазину гідрохлорид  <b>D</b> Клонідину гідрохлорид  <b>E</b> Дифенгідраміну гідрохлорид</p>	 <p>Аминазин</p>
12	<p>Для кількісного визначення субстанції фторурацилу згідно ДФУ провізор-аналітик використовує метод неводного титрування. Який титрований розчин йому необхідно використати?</p>	<p><b>A</b> * Тетрабутиламонію гідроксиду  <b>B</b> Натрію нітриту  <b>C</b> Калію бромату  <b>D</b> Амонію тиоціанату  <b>E</b> Натрію едетату</p>	<p>Алкаліметрія у неводному середовищі, пряме титрування, індикатор – тимоловий синій. Титрують розчином тетрабутиламоніюгідроксиду у середовищі диметилформаміду, паралельно проводять контрольний дослід:</p> 
13	<p>Проводячи ідентифікацію ізоніазиду, провізор-аналітик прокип'ятив субстанцію з 2,4-динітрохлорбензолом. В результаті утворилося жовте забарвлення, яке при додаванні розчину лугу переходить у фіолетове, а потім у бурувато-червоне. В результаті реакції утворюється похідне такого альдегіду:</p>	<p><b>A</b> * Глутаконовий  <b>B</b> Глюконовий  <b>C</b> Глотаміновий  <b>D</b> Глюксалевий  <b>E</b> Гексановий</p>	 <p>похідне глютаконового альдегіду</p>
14	<p>Вкажіть, який із нижче наведених реактивів необхідно додати до ізоніазиду, щоб утворилося синє забарвлення і осад, які</p>	<p><b>A</b> * Розчин купруму сульфату  <b>B</b> Розчин аргентуму нітрату  <b>C</b> Розчин лугу  <b>D</b> Розчин</p>	

	при нагріванні набувають світло-зеленого кольору і супроводжуються виділенням газу:	хлороводневої кислоти <i>E</i> Розчин феруму (III) хлориду	
15	Аналітик контрольно-аналітичної лабораторії визначає <b>кількісний вміст Нітрофуралу</b> . Який <b>титриметричний метод</b> кількісного визначення він може використати?	<i>A</i> * Йодометрії <i>B</i> Перманганатометрії <i>C</i> Алкаліметрії <i>D</i> Аргентометрії <i>E</i> Нітриметрії	Йодометрія в лужному середовищі, зворотнє титрування, індикатор – крохмаль $\text{O}_2\text{N}-\text{C}_5\text{H}_3\text{O}-\text{CH}=\text{N}-\text{NHCONH}_2 + 2\text{I}_2 + 6\text{NaOH} \longrightarrow \text{O}_2\text{N}-\text{C}_5\text{H}_3\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{H} + \text{N}_2\uparrow + 4\text{NaI} + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NH}_3\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>У лужному середовищі йод знаходиться у вигляді йодиду та гіпоїодиду:</p> $\text{I}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaI} + \text{NaOI} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Після підкислення йод, що виділився, відтитрують розчином натрію тіосульфату з мікробюретки:</p> $\text{NaI} + \text{NaIO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{I}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \longrightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ <p>Паралельно проводять контрольний дослід.</p>
16	Кількісне визначення субстанції нітрофуралу (фурациліну) проводять <b>спектрофотометричним</b> методом. Розрахувати <b>кількісний вміст</b> провізораналітик може, шляхом <b>виміру</b> :	<i>A</i> * Оптичної густини <i>B</i> Показника заломлення <i>C</i> Кута обертання <i>D</i> рН розчину <i>E</i> Температури плавлення	<b>Спектрофотометрія (метод стандарту при <math>\lambda = 375</math> нм) (ДФУ)</b>
17	На аналіз надійшла субстанція анальгін. Оберіть <b>метод</b> , за допомогою якого можна визначити <b>кількісний вміст анальгін</b> :	<i>A</i> * Йодометрія <i>B</i> Ацидиметрія <i>C</i> Алкаліметрія <i>D</i> Комплексонометрія <i>E</i> Перманганатометрія	Йодометрія (ДФУ), пряме титрування, індикатор – крохмаль $\text{NaO}_3\text{SH}_2\text{C}-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{C}_5\text{H}_4-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{C}_6\text{H}_5 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \left[ \text{H}_3\text{C}-\text{N}^+(\text{H})-\text{C}_5\text{H}_4-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{C}_6\text{H}_5 \right] \text{I}^- + \text{NaHSO}_4 + \text{HI} + \text{CH}_2\text{O}$
18	Який розчин може використати провізор-аналітик для <b>підтвердження наявності у структурі лікарських речовин (левоміцетин, фурацилін, фурадонін та ін.) нітрогрупи</b> ?	<i>A</i> * Натрію гідроксиду <i>B</i> Міді сульфату <i>C</i> Кислоти хлористоводневої <i>D</i> Кобальту нітрату <i>E</i> Пероксиду водню	розчиненні наважки субстанції в суміші однакових об'ємів води і розчину гідроксидів лужних металів з'являється оранжево-червоне забарвлення, що можна пояснити утворенням солі ацинітроформи. Нагрівання одержаного лужного розчину нітрофуралу призводить до виділення амоніаку, який виявляють за запахом або за посинінням вологого червоного лакмусового папірця: $\text{NaO}_2\text{N}-\text{C}_5\text{H}_3\text{O}-\text{CH}=\text{N}-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{NaOH}]{t^\circ} \text{NaO}_2\text{N}-\text{C}_5\text{H}_3\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NH}_3\uparrow$
19	При проведенні реакції ідентифікації субстанції ноотропілу (пірацетаму) шляхом нагрівання з розчином натрію гідроксиду провізор-аналітик спостерігає виділення <b>аміаку</b> . За допомогою чого він може <b>підтвердити його наявність</b> ?	<i>A</i> * Змочений лакмусовий папірець <i>B</i> . Змочений лігніновий папірець <i>C</i> . Додавання розчину <i>F eCl</i> <sub>3</sub> <i>D</i> . Додавання розчину <i>AgNO</i> <sub>3</sub> <i>E</i> . Додавання розчину <i>F eCl</i> <sub>2</sub>	Виділення амоніаку при нагріванні з розчином натрію гідроксиду: $\text{C}_5\text{H}_9\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{NaOH}]{t^\circ} \text{C}_5\text{H}_9\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{ONa} + \text{NH}_3\uparrow$
20	Провізор-аналітик проводить ідентифікацію субстанції <b>оксазепаму</b> . Яку <b>реакцію</b> він повинен провести згідно вимог ДФУ?	<i>A</i> * Утворення азобарвника після гідролізу <i>B</i> . Ацилювання <i>C</i> . З розчином <i>AgN O</i> <sub>3</sub> <i>D</i> . Сульфування <i>E</i> . Комплексоутворення	Загальною реакцією на похідні бензодіазепіну, які не містять замісників у положенні 1, є реакція утворення азобарвника після попереднього гідролізу: $\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{H})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}(\text{H})-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl} \xrightarrow[\text{HCl}]{t^\circ} \text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} \left[ \text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{H})-\text{N}(\text{H})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl} \right] \text{Cl}^-$ <p>ДФУ рекомендує у реакції азосполучення використовувати нафтилетилендіаміну дигідрохлорид:</p> $\left[ \text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{H})-\text{N}(\text{H})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl} \right] \text{Cl}^- + \text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \cdot 2\text{HCl} \longrightarrow \text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{H})-\text{N}(\text{H})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + 2\text{HCl}$

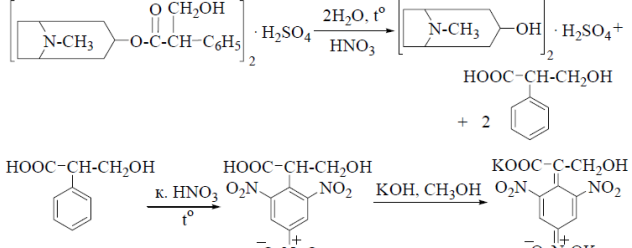
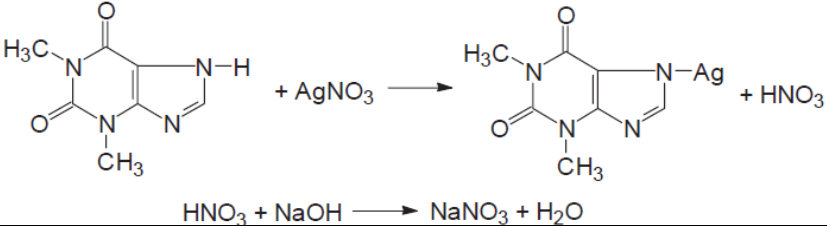
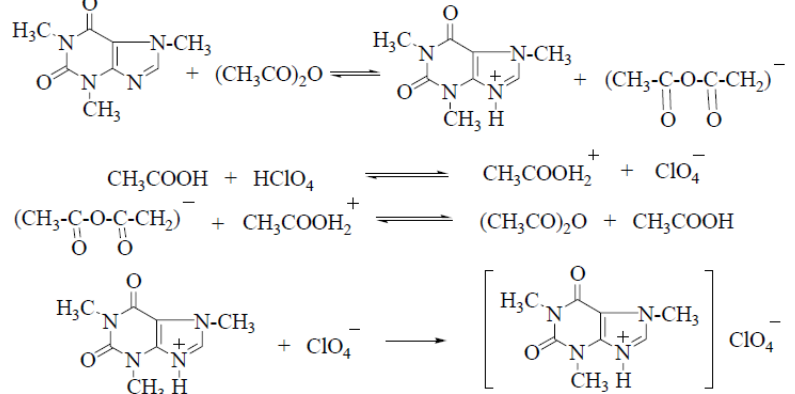
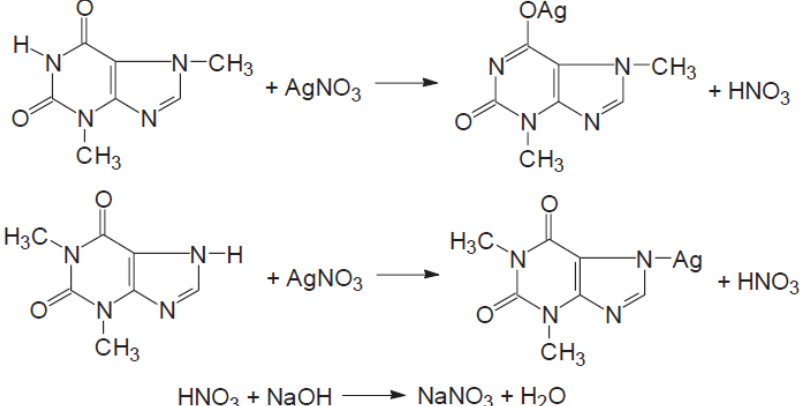
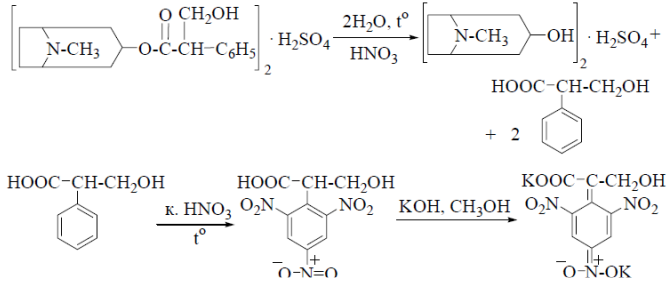
21	Яка з нижченаведених сполук є вихідною речовиною для синтезу хлорпромазину гідрохлориду?	<p><b>A.*</b> 2-хлорфенотіазин  <b>B.</b> 4-хлорфенотіазин  <b>C.</b> 3-хлорфенотіазин  <b>D.</b> 5-хлорфенотіазин  <b>E.</b> 6-хлорфенотіазин</p>	<p>Хлорпромазину гідрохлорид синтезують за схемою:</p>  <p>2-хлорфенотіазин + 3-диметиламінопропілхлорид + натрію амід → основа хлорпромазину + HCl</p> <p>основа хлорпромазину + HCl → хлорпромазину гідрохлорид</p>
22	Яку реакцію можна використати для підтвердження наявності гетероциклічного атому сульфуру в молекулі норсульфазолу?	<p><b>A.*</b> Піролізу з наступним виявленням сірководню  <b>B.</b> З солями лужних металів  <b>C.</b> З барію хлоридом  <b>D.</b> З розчином дифенілкарбазиду  <b>E.</b> З реактивом Маркі</p>	<p>Плав темно-бурого кольору, відчувається запах гідрогенсульфіду (гетероциклічний сульфур), який визначають за почорнінням паперу, змоченого розчином свинцю (II) ацетату.</p> $H_2S + (CH_3COO)_2Pb \rightarrow PbS \downarrow + 2CH_3COOH$
23	Вкажіть, якому з нижче наведених лікарських засобів відповідає хімічна назва: 5,5-діетилбарбітурова кислота?	<p><b>A.*</b> Барбітал  <b>B.</b> Фенобарбітал  <b>C.</b> Гексенал  <b>D.</b> Бензонал  <b>E.</b> Метилурацил</p>	 <p>5,5-діетилбарбітурова кислота</p>
24	На аналіз одержано речовину, що має хімічну назву: 2-(2-метил-5-нітро-1H-імідазол-1-іл)етанол. Якій лікарській речовині відповідає ця назва?	<p><b>A.*</b> Метронідазол  <b>B.</b> Феназон  <b>C.</b> Нітрофурантоїн  <b>D.</b> Тіотриазолін  <b>E.</b> Клонідину гідрохлорид</p>	<p><b>Метронідазол (Metronidazolium) Flagyl *</b></p>  <p>2-(2-Метил-5-нітро-1H-імідазол-1-іл)етанол</p>
25	З метою ідентифікації кислоти ацетилсаліцилатної проводять її гідроліз. Який із реактивів використовується для ідентифікації продуктів гідролізу?	<p><b>A.*</b> Хлорид заліза (III)  <b>B.</b> Сульфат магнію  <b>C.</b> Нітрат натрію  <b>D.</b> Молібдат амонію  <b>E.</b> Фосфат калію</p>	<p>Лікарський засіб піддають лужному гідролізу:</p>  <p>Потім підкислюють кислотою сульфатною розведеною – спостерігається утворення білого кристалічного осаду кислоти саліцилової</p> <p>Кислоту саліцилову, що міститься в осаді, ідентифікують з розчином феруму (III) хлориду за появою фіолетового забарвлення (ДФУ).</p>
26	Який з наведених лікарських засобів кількісно можна визначити титруванням перхлоратною кислотою в ацетатній кислоті, не додаючи меркурію (II) ацетат?	<p><b>A.*</b> Нікотинамід  <b>B.</b> Тропацін  <b>C.</b> Тіаміну хлорид  <b>D.</b> Промедол  <b>E.</b> Папаверину гідрохлорид</p>	<p>Ацидиметрія у неводному середовищі у суміші кислоти оцтової безводної і оцтового ангідриду, індикатор – кристалічний фіолетовий</p> 
27	Кількісне визначення якого лікарського засобу методом нітримометрії вимагає попереднього гідролізу?	<p><b>A.*</b> Парацетамол  <b>B.</b> Анестезин  <b>C.</b> Прокаїну гідрохлорид  <b>D.</b> Натрію парааміносаліцилат  <b>E.</b> Дикаїн</p>	<p>Цериметрія (ДФУ) після попереднього гідролізу субстанції кислотою сульфатною розведеною. Утворений <i>n</i>-амінофенол титрують розчином церію (IV) сульфату, індикатор – фероїн. Паралельно проводять контрольний дослід</p> 

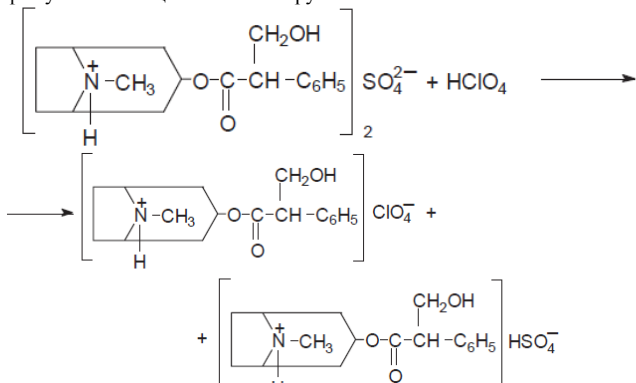
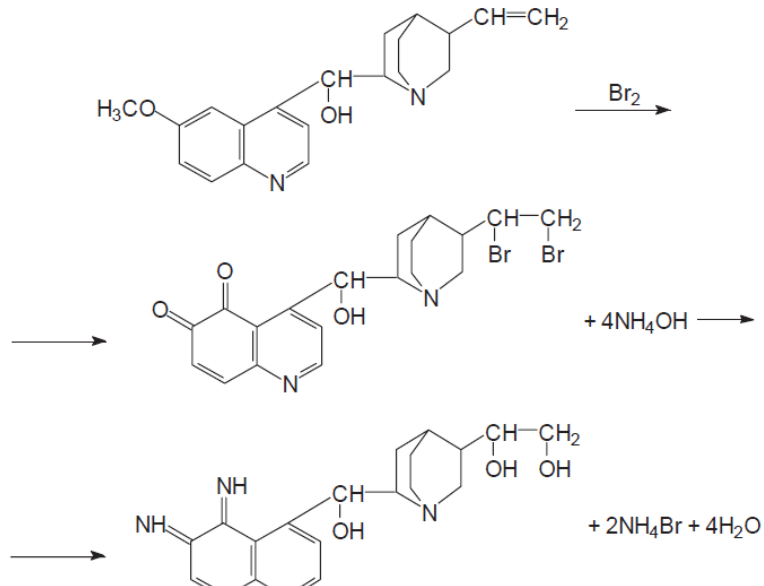


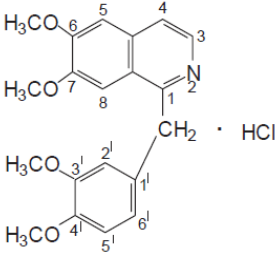
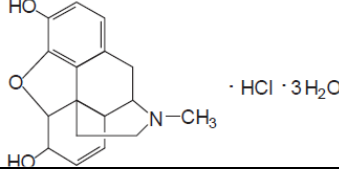

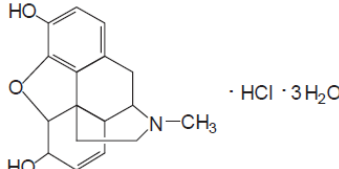
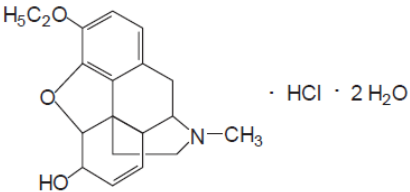

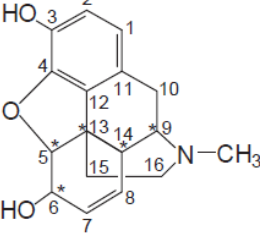
## ТЕМА 5: Лікарські речовини з групи алкалоїдів

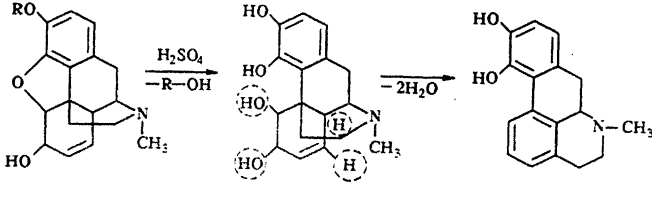
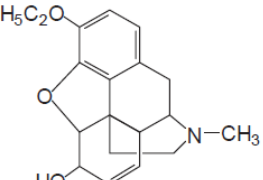
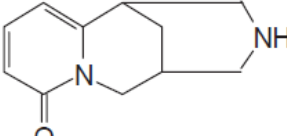
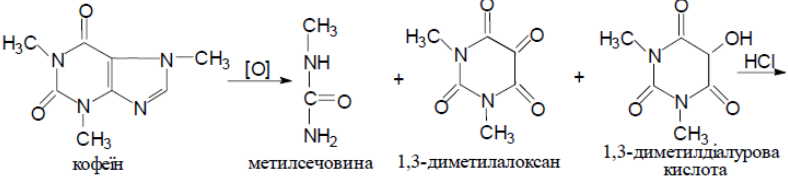
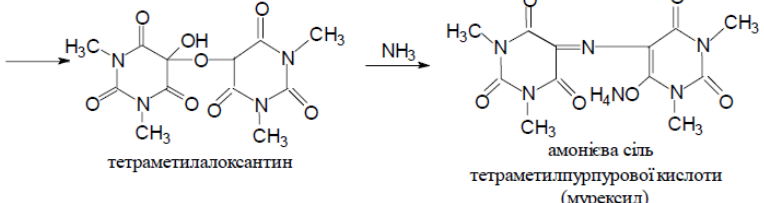
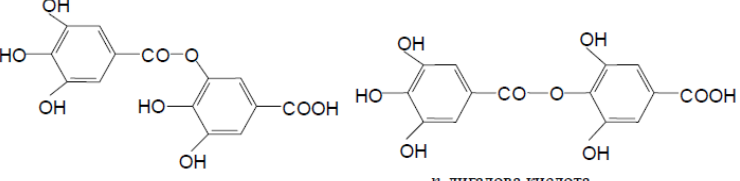
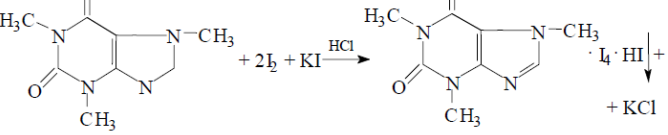
№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (А-Е)	Пояснення
1	При транспортуванні субстанцій теоброміну і теофіліну було пошкоджене маркування на упаковці. За допомогою якого розчину можна відрізнити теобромін і теофілін?	<p><i>A</i> * кобальту хлориду</p> <p><i>B</i> натрію хлориду</p> <p><i>C</i> міді нітрату</p> <p><i>D</i> калію перманганату</p> <p><i>E</i> калію дихромату</p>	Реакція натрієвої солі теофіліну з розчином кобальту (II) хлориду – утворюється білий з рожевим відтінком осад кобальтової солі.
2	У контрольній лабораторії необхідно підтвердити наявність етилендіаміну у складі еуфіліну. Яким з перелічених реактивів можна визначити етилендіамін?	<p><i>A</i> * купруму (II) сульфат</p> <p><i>B</i> натрію гідроксид</p> <p><i>C</i> концентрована сульфатна кислота</p> <p><i>D</i> аргентуму нітрат</p> <p><i>E</i> барію хлорид</p>	Етилендіамін з розчином купруму (II) сульфату утворює яскраво-фіолетове забарвлення: $2 \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \left[ \text{Cu} \left( \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array} \right)_2 \right] \text{SO}_4$
3	На аналіз в контрольній лабораторії надійшов ампульний розчин ефедрину гідрохлориду. Однією з реакцій ідентифікації препарату є реакція з розчином калію феріціаніду. Що при цьому спостерігається?	<p><i>A</i> * Відчувається запах бензальдегіду</p> <p><i>B</i> Виділення бульбашок газу</p> <p><i>C</i> Випадіння темно-сірого осаду</p> <p><i>D</i> Відчувається запах амоніаку</p> <p><i>E</i> Утворення червоного забарвлення</p>	При нагріванні з кристаликом калію феріціаніду з'являється запах бензальдегіду (гірко мигдалю): $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NHCH}_3)-\text{CH}_3 \xrightarrow[t^\circ]{\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]} \text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO} + \text{H}_2\text{NCH}_3$
4	При проведенні випробувань на чистоту в субстанції атропіну сульфату визначають наявність домішки сторонніх алкалоїдів та продуктів розкладання методом ТШХ. Хроматографічну пластинку при цьому обприскують розчином:	<p><i>A</i> * Калію йодовісмутату</p> <p><i>B</i> Амоніаку</p> <p><i>C</i> Нінгідрину</p> <p><i>D</i> Динітрофенілгідразину</p> <p><i>E</i> Тетрабутиламонію гідроксидом</p>	Сторонні алкалоїди і продукти розкладання визначають методом тонкошарової хроматографії
5	Лікарські препарати з групи алкалоїдів кількісно визначаються методом неводного титрування. Титрантом виступає:	<p><i>A</i> * Хлорна кислота</p> <p><i>B</i> Натрію тіосульфат</p> <p><i>C</i> Сірчана кислота</p> <p><i>D</i> Диметилформамід</p> <p><i>E</i> Азотнокисле срібло</p>	Для кількісного визначення алкалоїдів використовують: Метод ацидиметрії в неводному середовищі – для кількісного визначення як солей, так і основ.
6	При нагріванні ефедрину з кристаликом калію фероціаніду з'являється запах гірко мигдалю. Яка речовина при цьому утворюється?	<p><i>A</i> * Бензальдегід</p> <p><i>B</i> Нітробензен</p> <p><i>C</i> Хлорбензен</p> <p><i>D</i> Анілін</p> <p><i>E</i> Толуол</p>	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NHCH}_3)-\text{CH}_3 \xrightarrow[t^\circ]{\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]} \text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO} + \text{H}_2\text{NCH}_3$



7	<p>В контрольній лабораторії виконують аналіз лікарської речовини з групи алкалоїдів. Який з наведених лікарських засобів дає позитивну реакцію Віталі-Морена?</p>	<p><i>A</i> * Скополаміну гідробромід  <i>B</i> Платифіліну гідротартрат  <i>C</i> Хініну сульфат  <i>D</i> Папаверину гідрохлорид  <i>E</i> Морфіну гідрохлорид</p>	
8	<p>Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції етилморфіну гідрохлориду. Для визначення домішки води напівмікрометодом у випробуванні на чистоту він застосовує такий реактив:</p>	<p><i>A</i> * Йодсірчистий  <i>B</i> Буретовий  <i>C</i> Метоксибенілоцтової кислоти  <i>D</i> Молібденованадієвий  <i>E</i> Гіпофосфіту</p>	
9	<p>Кількісний вміст теофіліну у відповідності з вимогами ДФУ визначають методом алкаліметрії за замісником. Титрантом у цьому методі є розчин:</p>	<p><i>A</i> * Натрію гідроксиду  <i>B</i> Калію броміду  <i>C</i> Натрію едетату  <i>D</i> Кислоти хлористоводневої  <i>E</i> Амонію тіоціанату</p>	<p>теофілін визначають методом алкаліметрії за замісником (непряма алкаліметрія), який ґрунтується на утворенні солей аргентуму із виділенням еквівалентних кількостей кислоти нітратної, котру відтитрують розчином натрію гідроксиду, індикатор – феноловий червоний</p> 
10	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст кофеїну у відповідності з вимогами ДФУ методом ацидиметрії у неводних середовищах. У якості титрованого розчину він використав розчин:</p>	<p><i>A</i> * Кислоти хлорної  <i>B</i> Натрію едетату  <i>C</i> Калію бромату  <i>D</i> Натрію гідроксиду  <i>E</i> Натрію нітриту</p>	
11	<p>Теобромін і теофілін кількісно визначають методом алкаліметрії за замісником. Яка кислота при цьому титрується гідроксидом натрію?</p>	<p><i>A</i> * Нітратна  <i>B</i> Хлоридна  <i>C</i> Сульфатна  <i>D</i> Ацетатна  <i>E</i> Фосфатна</p>	
12	<p>Для визначення тотожності препаратів, похідних тропану, використовують реакцію Віталі-Морена. Для цього препарати після розкладання азотною кислотою обробляють спиртовим розчином гідроксиду калію та ацетону. При цьому відбувається:</p>	<p><i>A</i> * Забарвлення розчину в фіолетовий колір  <i>B</i> Забарвлення розчину в зелений колір  <i>C</i> Виділення бульбашок газу  <i>D</i> Випадання чорного осаду  <i>E</i> Випадання білого осаду</p>	
13	Провізор-аналітик	<i>A</i> * Аргентуму нітрат	з розчином аргентуму нітрату в присутності кислоти нітратної розведеної утворюється

	досліджує субстанцію папаверину гідрохлориду. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність хлорид іону в досліджуваній субстанції?	<b>B</b> Натрію гідроксид <b>C</b> Магнію сульфат <b>D</b> Кальцію хлорид <b>E</b> Цинку оксид	білий сирнистий осад, розчинний у розчині амоніаку: $Cl^- + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + NO_3^-$ $AgCl + 2NH_4OH \rightarrow [Ag(NH_3)_2]Cl + 2H_2O$
14	Для ідентифікації алкалоїдів ДФУ вимагає використовувати реакцію з наступним осаджувальним реактивом:	<b>A.</b> * розчин калію йодвісмутата <b>B.</b> розчин кислоти фосфорномолібденової <b>C.</b> розчин таніну <b>D.</b> розчин кислоти фосфорновольфрамової <b>E.</b> розчин калію йодиду йодованний	Для ідентифікації алкалоїдів використовують загальні, групові й специфічні реакції. Загальні осадкові реакції ґрунтуються на здатності алкалоїдів як основ давати прості або комплексні солі з різноманітними, частіше комплексними кислотами, солями важких металів та ін. Ці продукти, як правило, нерозчинні у воді, тому реактиви називають осаджувальними. Загальноалкалоїдні осаджувальні реактиви: Реактив Драгендорфа (розчин бісмуту йодиду у калію йодиді).
15	Провізор-аналітик КАЛІ проводить ідентифікацію лікарської речовини "Атропіну сульфат". З якою метою він використовує кислоту хлористоводневу розбавлену і розчин барію хлориду?	<b>A.</b> * визначення сульфатів <b>B.</b> визначення бензоатів <b>C.</b> визначення алкалоїдів <b>D.</b> визначення саліцилатів <b>E.</b> визначення сульфатів	<b>Сульфати</b> ідентифікують за реакціями: з розчином барію хлориду у середовищі кислоти хлористоводневої розведеної утворюється білий осад $SO_4^{2-} + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2Cl^-$
16	Для кількісного визначення атропіну сульфату відповідно до вимог ДФУ провізору-аналітику необхідно використовувати наступний метод:	<b>A.</b> * Ацидиметрія в неводному середовищі <b>B.</b> алкаліметрія у водному середовищі <b>C.</b> аргентометрія <b>D.</b> меркуриметрія <b>E.</b> комплексонометрія	Ацидиметрія у неводному середовищі, пряме титрування з потенціометричним фіксуванням кінцевої точки титрування 
17	Препарати хініну ідентифікують з бромною водою і розчином аміаку за утворенням специфічного продукту реакції. Вкажіть цей продукт?	<b>A.</b> * талейохінін <b>B.</b> мурексид <b>C.</b> йодоформ <b>D.</b> N-гідроксіацетамід заліза <b>E.</b> метилацетат	Групова реакція – талейохініна проба: до розчину солі хініну додають декілька крапель бромної води й розчин амоніаку – з'являється смарагдово-зелене забарвлення: 

18	Згідно ДФУ для ідентифікації папаверину гідрохлориду проводиться реакція з оцтовим ангідридом в присутності кислоти сірчаної концентрованої при нагріванні на водяній бані. В результаті реакції розчин забарвлюється в:	А. * жовтий колір із зеленою флуоресценцією В. блакитний колір без флуоресценції С. блакитний колір із зеленою флуоресценцією D. червоний колір із зеленою флуоресценцією E. червоний колір без флуоресценції	<p><b>Папаверину гідрохлорид (Papaverini hydrochloridum) (ДФУ)</b></p> 
19	На аналіз надійшла субстанція морфіну. При взаємодії його з розчином заліза (III) хлориду, утворилося синьо-фіолетове забарвлення, яке свідчить про наявність в його структурі:	А. * фенольного гідроксилу В. альдегідної групи С. спиртового гідроксилу D. кетогрупи E. складноєфірної групи	<p><b>Морфіну гідрохлорид (Morphini hydrochloridum)</b></p> 
20	Аналітик контрольно-аналітичної лабораторії виконує експрес-аналіз морфіну гідрохлориду. Наявність фенольного гідроксилу підтверджується реакцією з розчином:	А. * FeCl <sub>3</sub> В. NH <sub>3</sub> С. AgNO <sub>3</sub> D. K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ] E. концентрованої HNO <sub>3</sub>	 <p>з розчином феруму (III) хлориду фіолетове забарвлення, що зникає при додаванні 2-пропанолу (реакція на фенольний гідроксил)</p>
21	Які особливості в структурі молекул дозволяють розрізнити морфіну гідрохлорид і етилморфіну гідрохлорид реакцією з розчином заліза (III) хлориду?	А. * наявність фенольного гідроксилу В. наявність спиртового гідроксилу С. наявність третинного атома азоту D. наявність подвійного зв'язку E. наявність хлорид-іонів	<p><b>Морфіну гідрохлорид (Morphini hydrochloridum)</b></p>  <p><b>Етилморфіну гідрохлорид (Aethylmorphini hydrochloridum) (ДФУ)</b> <b>Діонін (Dioninum)</b></p> 
22	Морфіну гідрохлорид, що містить фенольний гідроксил, можна відрізнити від кодеїну дією реактиву:	А. * FeCl <sub>3</sub> В. BaCl <sub>2</sub> С. HCl D. NaCl E. CaCl <sub>2</sub>	 <p>з розчином феруму (III) хлориду фіолетове забарвлення, що зникає при додаванні 2-пропанолу (реакція на фенольний гідроксил)</p>
23	Білий осад, утворений при взаємодії морфіну гідрохлориду з розчином аміаку, розчиняється в розчині гідроксиду натрію за рахунок наявності в структурі морфіну гідрохлориду:	А. * фенольного гідроксилу В. карбоксильної групи С. альдегідної групи D. спиртового гідроксилу E. кето-групи	<p>При додаванні до розчину субстанції амоніаку виділяється білий кристалічний осад, що розчиняється в розчині натрію гідроксиду (внаслідок утворення натрієвої солі по фенольному гідроксилу).</p>
24	Кодеїн для медичних цілей можна отримати полусинтетическим шляхом з рослинного алкалоїду. Виберіть цей алкалоїд:	А. * морфін В. папаверин С. берберин D. протопин E. хелідонин	 <p>морфін: 3,6-дигідрокси-N-метил-4,5-епоксиморфін-7</p>

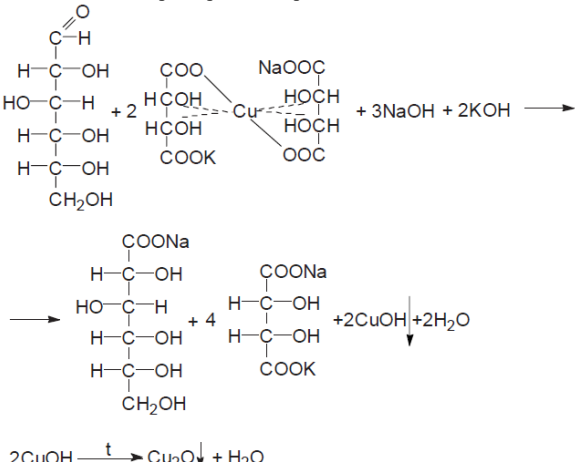
25	Яке забарвлення утворює кодеїн при нагріванні з розчином кислоти сульфатної концентрованої і заліза (III) хлориду і подальшому додаванні кислоти азотної концентрованої?	<p>A. * блакитне, що переходить в червоне</p> <p>B. жовте, що переходить в помаранчеве</p> <p>C. синє, що переходить в фіолетове</p> <p>D. червоне, що переходить в зелене</p> <p>E. зелене, переходить в чорне</p>	
26	Провізор-аналітик визначає кількісний вміст етилморфіну гідрохлориду згідно ДФУ методом:	<p>A. * алкаліметрії</p> <p>B. йодометрії</p> <p>C. комплексонометрії</p> <p>D. нітридометрії</p> <p>E. перманганометрії</p>	<p><b>Етилморфіну гідрохлорид (Aethylmorphini hydrochloridum) (ДФУ)</b> <b>Діонін (Dioninum)</b></p>  <p>· HCl · 2 H<sub>2</sub>O</p>
27	Один з перерахованих лікарських засобів не є похідним пурину:	<p>A. * цитизин</p> <p>B. теофілін</p> <p>C. теобромін</p> <p>D. пентоксифілін</p> <p>E. кофеїн</p>	<p><b>Цитизин (Cytisinum)</b></p> 
28	Загальною реакцією на алкалоїди - похідні пурину є реакція:	<p>A. * на ксантіни</p> <p>B. на альдегідну групу</p> <p>C. на сульфат-іони</p> <p>D. на фенольний гідроксил</p> <p>E. на спиртовий гідроксил</p>	<p>Групова фармакопейна реакція – реакція на ксантини (мурексидна проба або реакція на алкалоїди пуринового ряду).</p> 
29	У контрольно-аналітичній лабораторії досліджуються субстанції алкалоїдів. Позитивну реакцію на ксантіни речовини групи:	<p>A. * пурину</p> <p>B. изохинолина</p> <p>C. тропана</p> <p>D. імідазолу</p> <p>E. хініну</p>	
30	Вкажіть, який з наведених алкалоїдів буде давати позитивний результат в реакції на ксантіни (мурексидна проба)	<p>A. * Кофеїн</p> <p>B. атропіну сульфат</p> <p>C. папаверина гідрохлорид</p> <p>D. хініну сульфат</p> <p>E. ефедрину гідрохлорид</p>	<p>тетраметилалоксантин</p> <p>амонієва сіль тетраметилпурипуринової кислоти (мурексид)</p>
31	Яка лікарська речовина з групи алкалоїдів-похідних пурину утворює білий осад з 0,1% розчином таніну?	<p>A. * кофеїн</p> <p>B. теобромін</p> <p>C. теофілін</p> <p>D. суфілін</p> <p>E. діпрофілін</p>	<p>з розчином таніну утворюється білий осад, розчинний у надлишку реактиву</p> 
32	Хімік-аналітик проводить кількісне визначення кофеїну йодометричним методом. Який індикатор він використовує:	<p>A. * крохмаль</p> <p>B. калію хромат</p> <p>C. фенолфталеїн</p> <p>D. метиловий помаранчевий</p> <p>E. метиловий червоний</p>	<p>Йодометрія, зворотне титрування, індикатор – крохмаль</p>  <p>надл. I<sub>2</sub> + 2Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → Na<sub>2</sub>S<sub>4</sub>O<sub>6</sub> + 2NaI</p>
33	Кількісний вміст теофіліну визначають алкаліметричним титруванням азотної кислоти, яка кількісно витіснилася в результаті утворення:	<p>A. * срібної солі теофіліну</p> <p>B. калієвої солі теофіліну</p> <p>C. натрієвої солі теофіліну</p> <p>D. аммонієвої солі теофіліну</p> <p>E. літєвої солі теофіліну</p>	<p>теофілін визначають методом алкаліметрії за замісником (непряма алкаліметрія), який ґрунтується на утворенні солей аргентуму із виділенням еквівалентних кількостей кислоти нітратної, котру відтитровують розчином натрію гідроксиду, індикатор – феноловий червоний</p>

34	Провізор-аналітик проводить реакцію ідентифікації ефедрину гідрохлориду в лужному середовищі дією розчину:	<p>A. * міді (II) сульфату</p> <p>B. бромної води</p> <p>C. натрію хлориду</p> <p>D. кислоти хлористоводневої</p> <p>E. амонію хлориду</p>	<p>При додаванні до розчину субстанції розчину купруму (II) сульфату в присутності натрію гідроксиду утворюється комплексна сполука синього кольору:</p>
35	Кількісне визначення, якого лікарського засобу може здійснити провізор-аналітик методом алкаліметрії?	<p>A. * ефедрину гідрохлориду</p> <p>B. натрію бензоату</p> <p>C. анестезину</p> <p>D. кальцію глюконату</p> <p>E. резорцина</p>	<p><b>Ефедрину гідрохлорид (Ephedrini hydrochloridum)</b></p> <p>Кількісне визначення: Алкаліметрія в спирто-хлороформному середовищі</p>

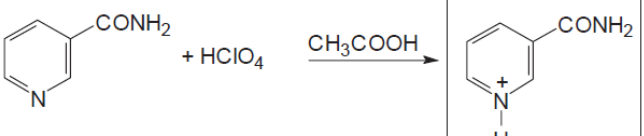
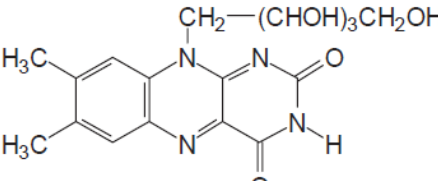
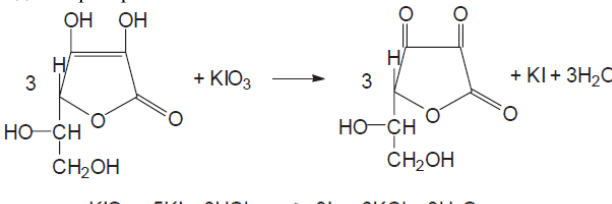
## ТЕМА 6: Лікарські речовини з групи вуглеводів і глікозидів


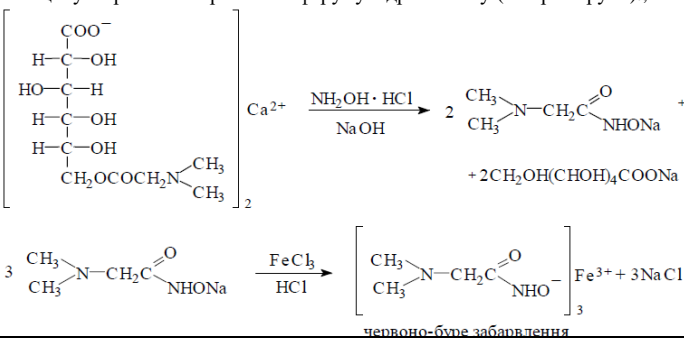
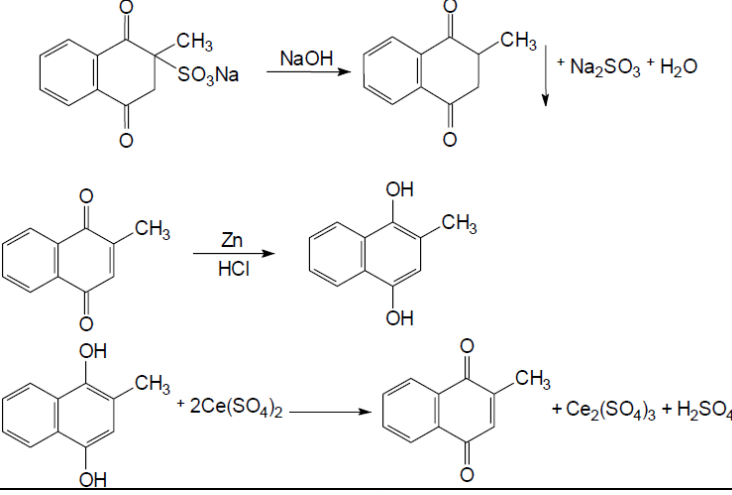
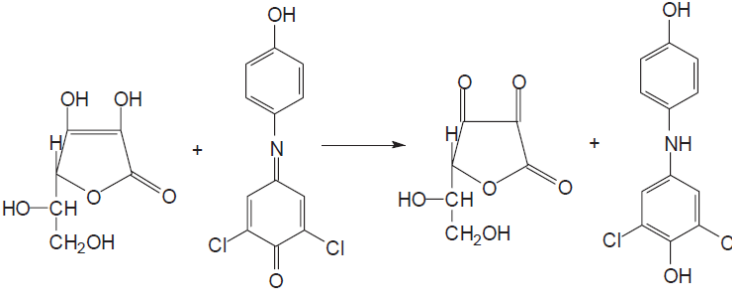
№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (A-E)	Пояснення
1.	Для виявлення якого фрагмента молекули у препаратах глікозидів серцевої дії групи карденолідів хімік ВТК фармацевтичного підприємства проводить реакцію з розчином натрію нітропрусида у лужному середовищі?	<p>A * П'ятичленний лактонний цикл</p> <p>B Метильна група</p> <p>C Спиртовий гідроксил</p> <p>D Циклопентанпергідрофенантроновий цикл</p> <p>E Дигітоксоза</p>	Реакція Легалія – при взаємодії в лужному середовищі з натрію нітропрусидом з'являється і поступово зникає червоне забарвлення.
2.	На наявність якої аналітико-функціональної групи в молекулі глюкози вказує утворення цегляно-червоного осаду при взаємодії розчину субстанції з мідно-тартратним реактивом:	<p>A * Альдегідна</p> <p>B Естерна</p> <p>C Карбоксильна</p> <p>D Кето-група</p> <p>E Амідна</p>	
3	На наявність якої групи в глюкозі вказує утворення цегляно-червоного осаду при нагріванні з мідно-тартратним реактивом (реактивом Фелінга)?	<p>A * Альдегідна</p> <p>B Кетонна</p> <p>C Карбоксильна</p> <p>D Естерна</p> <p>E Амідна</p>	
4	Провізор-аналітик здійснює аналіз 10% розчину глюкози. Для кількісного визначення він використовує один з	<p>A * Поляриметру</p> <p>B Потенціометру</p> <p>C Газового хроматографу</p> <p>D Рефрактометру</p> <p>E УФ-спектрофотометру</p>	ДФУ не передбачає визначення кількісно-го вмісту глюкози в субстанції. Вміст глюкози в розчинах для ін'єкцій визначають методом поляриметрії.

	<b>фізико-хімічних методів, вимірюючи кут обертання розчину за допомогою:</b>		
5	Виберіть лікарський засіб, який дає позитивну реакцію з мідно-тарtratним реактивом:	<p>A * глюкоза  B гепарин  C поліглюкоин  D строфантин  E ерізімін</p>	<p>2CuOH <math>\xrightarrow{t}</math> Cu<sub>2</sub>O↓ + H<sub>2</sub>O</p>
6	Ідентифікувати глюкозу провізор-аналітик може за значенням питомої оптичного обертання, визначивши:	<p>A. * кут обертання  B. показник заломлення  C. оптичну щільність  D. температуру плавлення  E. в'язкість</p>	<p>Для глюкози характерним є явище мутаротації – зміна з плином часу кута обертання свіжоприготовлених розчинів вуглеводів. Явище мутаротації пояснюється так: глюкоза може існувати в декількох таутомерних формах.</p> <p><math>\alpha</math>-D-(+)-глюкопіраноза має питоме обертання близько +119°; <math>\beta</math>-D-(+)-глюкопіраноза – близько +19°. В результаті взаємних перетворень утворюється рівноважна суміш різноманітних таутомерних форм D-глюкози, що містить <math>\approx</math>63 % <math>\beta</math>-D-(+)-глюкопіранози, <math>\approx</math>36 % <math>\alpha</math>-D-(+)-глюкопіранози і менше одного відсотка суми ациклічної форми і глюкофураноз. Питоме обертання цієї суміші становить +51,5 ... +53°. Для прискорення встановлення рівноваги як каталізатор до розчину глюкози додають декілька крапель розчину амоніаку.</p>
7	Аналітик хімічної лабораторії отримав для аналізу субстанцію глюкози. Для визначення її доброякісності він скористався поляриметром. При цьому він виміряв:	<p>A. * кут обертання  B. показник заломлення  C. оптичну щільність  D. температуру плавлення  E. питома вага</p>	
8	Специфічною домішкою лікарського препарату глюкоза є:	<p>A. * декстрин  B. солі амонію  C. формальдегід  D. пантоїллактон  E. сенеціфлін</p>	<p>Специфічною домішкою лікарського препарату глюкоза є декстрин. Згідно ДФУ визначення домішки декстрину проводять наступним чином: 1,0 г препарату розчиняють при кипінні в 30 мл спирту (90 % об/об) й охолоджують; розчин має залишитися прозорим.</p>
9	Наявність, який домішки в сахарозі обумовлює утворення цегляно-червоного осаду з мідно-тарtratним реактивом (реактивом Фелінга):	<p>A. * інвертного цукру  B. крохмало  C. глюкози  D. лактози  E. декстрину</p>	<p>Явище зміни не тільки кута, але й знака обертання після гідролізу називають явищем інверсії.</p> <p>Домішку інвертного цукру визначають взаємодією з мідно-тарtratним реактивом (Фелінга) – не повинен випадати жовтий або червоний осад.</p>
10	В контрольно-аналітичній лабораторії необхідно підтвердити наявність лактози як допоміжної речовини в складі таблеток. Яким з перерахованих реактивів можна визначити лактозу?	<p>A. * мідно-тарtratний реактив (реактив Фелінга)  B. натрію гідроксид  C. конц. сульфатна кислота  D. розчин аміаку  E. барію хлорид</p>	<p><b>Цукор молочний, лактоза (Saccharum lactis)</b></p> <p><math>\beta</math>-D-галактопіранози      <math>\alpha</math>-D-глюкопіранози</p> <p>Напівацетальний гідроксил глюкози у молекулі лактози, на відміну від молекули сахарози, залишається вільним, тому лактоза є мутаротуючим і відновлюючим цукром. Розчин лактози відновлює мідно-тарtratний реактив.</p>
11	Специфічна дія глікозидів на серцевий м'яз обумовлена наявністю в їх молекулах:	<p>A. * П'яти або шестичленного лактонного циклу, гідроксильної групи в положенні 14, метильної або альдегідної групи в положенні 10  B. П'яти або шестичленного лактонного циклу приєднаного в положенні 17 стероїдного циклу  C. гідроксильних груп в положенні 14 стероїдної системи  D. метильних груп в положенні 10 стероїдної системи  E. альдегідної групи в положенні 10 стероїдної системи</p>	<p>За хімічною будовою аглікони можна поділити на дві групи, що відрізняються структурою приєднаного в положенні 17 лактонного циклу. Серцеві глікозиди, що містять п'ятичленне лактонне кільце, прийнято називати карденолідами, а такі, що містять шестичленне лактонне кільце з двома подвійними зв'язками, – буфадієнолідами:</p> <p>Карденоліди      Буфадієноліди</p>

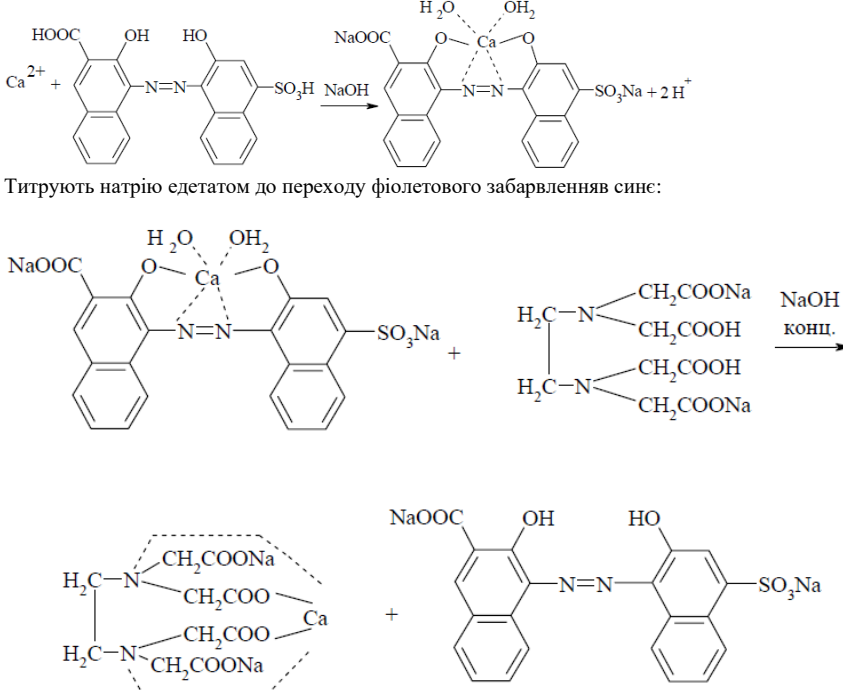
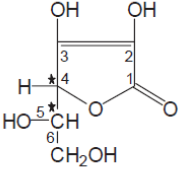
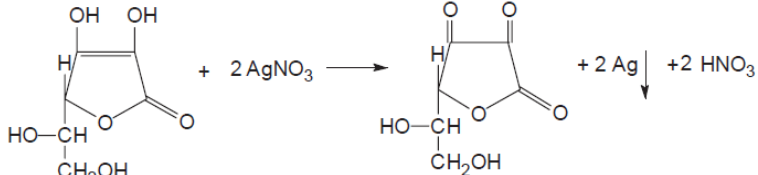
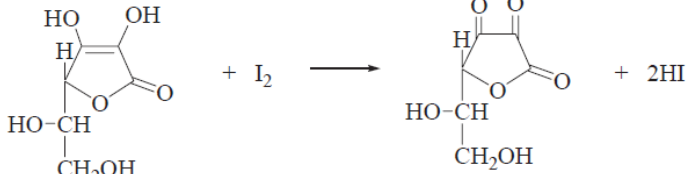
12	Для <b>ідентифікації УАБАІНУ</b> , лікарського засобу з групи серцевих глікозидів, провізору-аналітику необхідно довести наявність цукрового частини. Який реактив він повинен використовувати?	<p>A. * Мідно-тарtratний реактив          B. Йодсерністий реактив          C. біуретового реактив          D. Метоксіфенілуксусної кислоти реактив          E. Молибденованадієвий реактив</p>	<p>Третя група реакцій полягає у виявленні цукрового компонента. З метою виявленні цукрового компонента після кислотного гідролізу можуть бути використані притаманні цукрам реакції, що ґрунтуються на їх відновних властивостях, зокрема реакція з реактивом Фелінґа...</p>  <p><math>2\text{CuOH} \xrightarrow{t} \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + \text{H}_2\text{O}</math></p>
13	Для виявлення 5-членного лактонного циклу в молекулі серцевих глікозидів провізор-аналітик проводить реакцію	<p>A. * Легалья          B. Віталі-Морена          C. пелаґрі          D. Бутлерова          E. Зинина</p>	<p>Реакція Легалья – при взаємодії в лужному середовищі з натрію нітропруссидом з'являється і поступово зникає червоне забарвлення.</p>

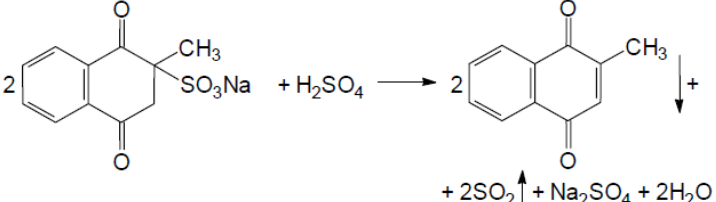
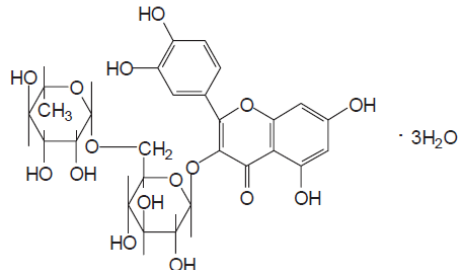
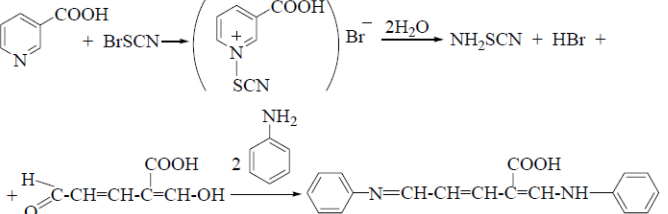
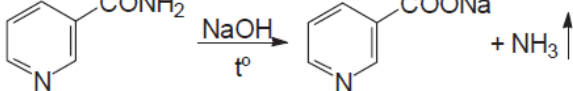

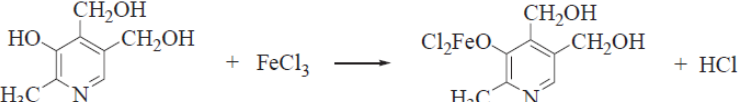
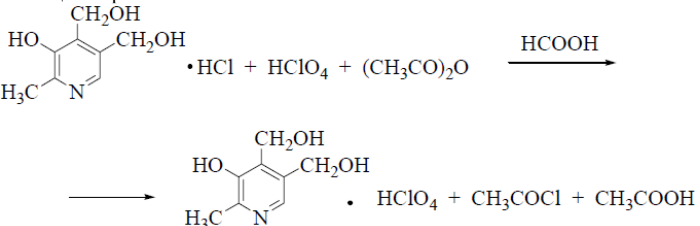
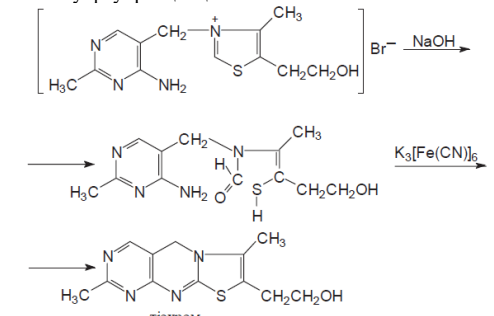
## ТЕМА 7: Лікарські речовини з групи вітамінів

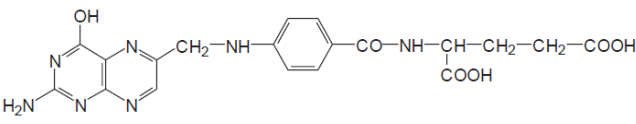
№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (А-Е)	Пояснення
1.	Який з наведених лікарських засобів <b>кількісно</b> можна визначити титруванням <b>перхлоратною кислотою</b> в ацетатній кислоті, <b>не додаючи меркурію (II) ацетат</b> :	<p>A * Нікотинамід          B Тропацін          C Тіаміну хлорид          D Промедол          E Папаверину гідрохлорид</p>	<p>Ацидиметрія у неводному середовищі у суміші кислоти оцтової безводної і оцтового ангідриду, індикатор – кристалічний фіолетовий</p> 
2.	У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується лікарська речовина. Водний розчин якої з перерахованих речовин має <b>інтенсивну жовтувато-зелену флуоресценцію</b> , що <b>щезає при додаванні мінеральних кислот або лугів</b> ?	<p>A * Рибофлавін          B Кислота аскорбінова          C Глібенкламід          D Піридоксину гідрохлорид          E Тимол</p>	
3	Провізор-аналітик визначає <b>кількісний вміст кислоти аскорбінової йодатометричним методом</b> . Титрування він повинен виконувати в присутності:	<p>A * Калію йодиду          B Амонію нітрату          C Кальцію сульфату          D Магнію хлориду          E Натрію броміду</p>	<p>Йодатометрія, пряме титрування в кислому середовищі в присутності калію йодиду, індикатор – крохмаль</p> 
4	Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції кислоти аскорбінової згідно з вимогами ДФУ. Для визначення <b>домішки кислоти щавлевої</b> він використовує розчин:	<p>A * Кальцію хлориду          B Натрію хлориду          C Натрію гідрокарбонату          D Натрію сульфату          E Натрію тіосульфату</p>	<p><b>Кальцій</b> визначають за реакцією з розчином амонію оксалату в оцтовокислому середовищі в присутності еталонного розчину кальцію спиртового:</p> $\text{Ca}^{2+} + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$ <p>Опалесценція випробовуваного розчину не має перевищувати опалесценцію в досліді з еталоном.</p>
5	При проведенні якісного хімічного аналізу субстанції <b>кислоти нікотинної</b> провели реакцію, в результаті	<p>A * Розчин міді (II) сульфату          B Розчин натрію гідроксиду          C Розчин заліза (III)</p>	<p>утворення купруму нікотинату синього кольору:</p>

	якої з'являється синє забарвлення. Який реактив при цьому використаний?	хлориду <b>D</b> Роданбромідний реактив <b>E</b> Реактив Неслера	
6	Який метод НЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ для кількісного визначення тіаміну в субстанції?	<b>A</b> * Броматометрія, зворотне титрування <b>B</b> Алкаліметрія, пряме титрування <b>C</b> Аргентометрія за методом Фаянса <b>D</b> Аргентометрія після нейтралізації лугом <b>E</b> Гравіметрія	<b>Кількісне визначення тіаміну гідроброміду проводять наступними методами:</b> 1. Ацидиметрія в неводному середовищі в присутності меркурію (II) ацетату потенціометрично ДФУ 2. Гравіметрія після осадження лікарської речовини кремневольфрамовою кислотою. 3. Алкаліметрія, пряме титрування, індикатор – бромтимоловий синій або фенолфталеїн 4. Аргентометрія за методом Фаянса, індикатор – бром фенолового синій 5. Аргентометрія після нейтралізації розчину речовини лугом. Наважку тіаміну броміду титрують розчином натрію гідроксиду до блакитно-зеленого забарвлення, індикатор – бромтимоловий синій
7	Провізор-аналітик підтверджує наявність складноєфірної групи у лікарській речовині "Кальцію пангамат" реакцією утворення:	<b>A</b> * Забарвленого гідроксамату <b>B</b> Йодоформу <b>C</b> Маслянистого осадку <b>D</b> Мурексиду <b>E</b> Білого осадку	Реакція утворення забарвленого феруму гідроксамату (естерна група): 
8	Провізор-аналітик, аналізуючи вітамінні очні краплі, під час розглядання в їх УФ-світлі спостерігав яскраву зеленувато-жовту флуоресценцію. Це свідчить про наявність:	<b>A</b> * Рибофлавіну <b>B</b> Тіаміну броміду <b>C</b> Кислоти фолієвої <b>D</b> Кислоти аскорбінової <b>E</b> Вікасолу	Розчин субстанції у УФ світлі має інтенсивну жовтувато-зелену флуоресценцію, що зникає при додаванні розчинів мінеральних кислот або гідроксидів лужних металів (ДФУ).
9	У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кальцію пангамату. З яким реактивом катіон кальцію утворює білий осад?	<b>A</b> * Амонію оксалат <b>B</b> Натрію хлорид <b>C</b> Калію перманганат <b>D</b> Калію бромід <b>E</b> Натрію кобальтинітрид	$\text{Ca}^{2+} + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$
10	Яку з нижче перерахованих лікарських речовин провізор-аналітик аптеки може кількісно визначити методом цериметрії?	<b>A</b> * Вікасол <b>B</b> Кислота ацетилсаліцилова <b>C</b> Натрію бензоат <b>D</b> Фенілсаліцилат <b>E</b> Фенобарбітал	Цериметрія, пряме титрування, індикатор – <i>o</i> -фенантролін 
11	В практиці контрольно-аналітичних лабораторій застосовується розчин 2,6-дихлорфеноліндофенолу, синій колір якого знебарвлюється під дією відновників. Вкажіть лікарський препарат, який можна ідентифікувати за допомогою розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу:	<b>A</b> * Аскорбінова кислота <b>B</b> Саліцилова кислота <b>C</b> Нікотинова кислота <b>D</b> Бензойна кислота <b>E</b> Ацетилсаліцилова кислота	при додаванні до розчину кислоти аскорбінової по краплях розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу його синє забарвлення зникає: 
12	Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії	<b>A</b> * Комплексонометрія <b>B</b> Нітритометрія	Комплексонометрія, пряме титрування в присутності натрію гідроксиду, індикатор – кальконкарбонова кислота

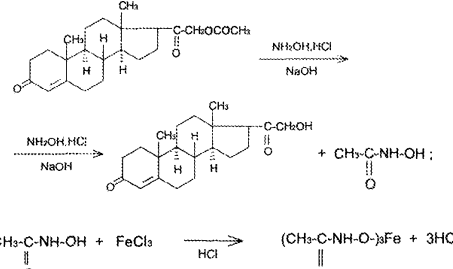
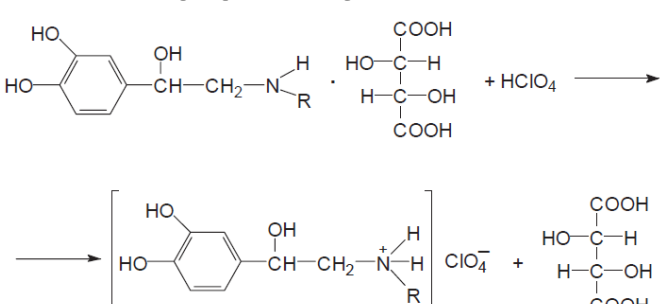
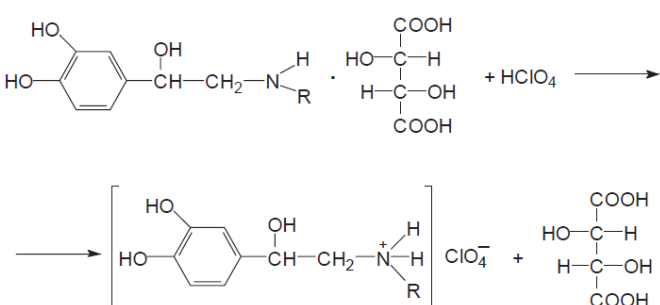
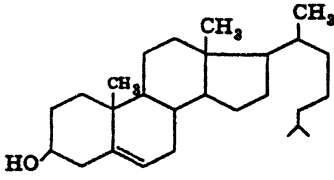


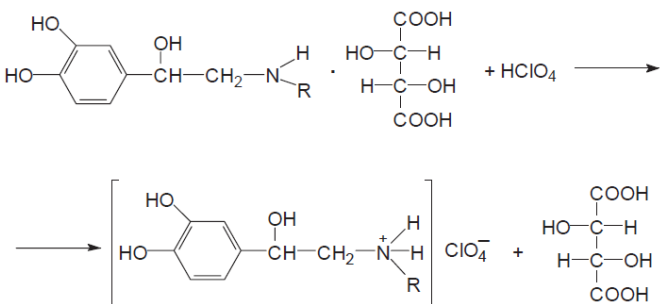
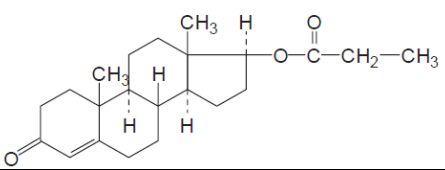
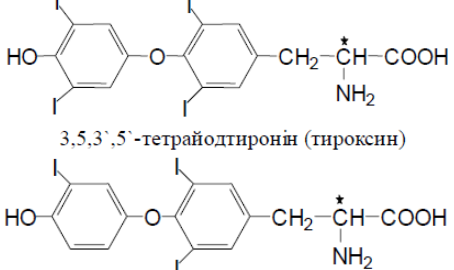
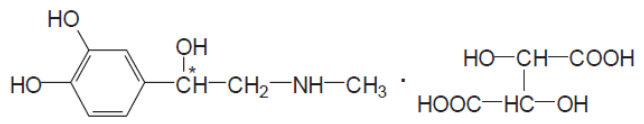
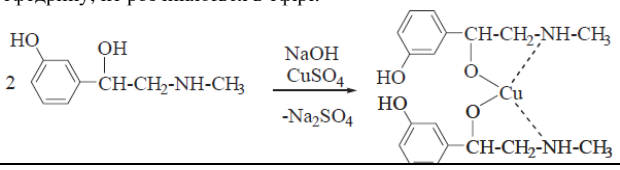
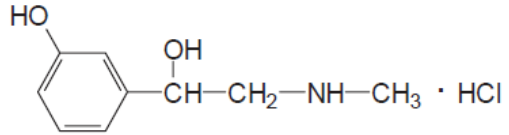
	<p>проводить <b>кількісне визначення</b> <math>\text{Ca}^{2+}</math> в субстанції кальцію пантотенату. Вкажіть цей <b>метод аналізу</b>:</p>	<p><b>C</b> Аргентометрія <b>D</b> Перманганометрія <b>E</b> Йодометрія</p>	 <p>Титрують натрію едетатом до переходу фіолетового забарвлення в синє:</p>
<p>13</p>	<p>Провізор-аналітик визначає доброякісність тіаміну гідроброміду згідно вимог ДФУ. Який <b>допоміжний реактив</b> він використовує під час <b>визначення домішки сульфатів</b> у цьому препараті?</p>	<p><b>A</b> * Оцтова кислота <b>B</b> Азотна кислота <b>C</b> Сірчана кислота <b>D</b> Бензойна кислота <b>E</b> Саліцилова кислота</p>	<p>Домішки Сульфатів визначають за реакцією з розчином барію хлориду у присутності <b>кислоти оцтової</b> та еталонного розчину сульфату спиртового: <math>\text{SO}_4^{2-} + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow</math> Опалесценція випробуваного розчину не має перевищувати опалесценцію еталону.</p>
<p>14</p>	<p>Провізор-аналітик досліджує лікарську речовину з групи вітамінів. Яка <b>речовина</b> називають <b>вітаміном С</b>?</p>	<p><b>A.</b> * кислоту аскорбінову <b>B.</b> кислоту барбітурову <b>C.</b> кислоту нікотинову <b>D.</b> кислоту фолієву <b>E.</b> кислоту саліцилову</p>	<p><b>Кислота аскорбінова (Acidum ascorbicum) (ДФУ)</b></p>  <p><math>\gamma</math>-Лактон-2,3-дегідрo-L-гулонової кислоти</p>
<p>15</p>	<p>Один з перерахованих лікарських засобів <b>не відноситься до вітамінів</b>:</p>	<p><b>A.</b> * кальцію глюконат <b>B.</b> кальцію пангамат <b>C.</b> кальцію пантотенат <b>D.</b> ергокальциферол <b>E.</b> кислота нікотинова</p>	<p>Кислота пангамова – вітамін <math>\text{B}_{15}</math> Кислота пантотеновая - вітамін <math>\text{B}_5</math> Ергокальциферол – вітамін <math>\text{D}</math> Кислота нікотинова – вітамін <math>\text{PP}</math> <b>Кальцію глюконат</b> - не відноситься до вітамінів</p>
<p>16</p>	<p><b>Ідентифікацію кислоти аскорбінової</b> по ДФУ провізор-аналітик проводить з <b>використанням реактиву</b>:</p>	<p><b>A.</b> * нітрату срібла <b>B.</b> сульфату цинку <b>C.</b> оксалату амонію <b>D.</b> хлориду кальцію <b>E.</b> нітрату барію</p>	<p>До розчину кислоти аскорбінової додають кислоту нітратну розведену та розчин аргентуму нітрату – випадає сірий осад металічного срібла:</p> 
<p>17</p>	<p>У контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція кислоти аскорбінової. Відповідно до вимог ДФУ <b>кількісний вміст кислоти аскорбінової</b> визначають методом:</p>	<p><b>A.</b> * йодометрії <b>B.</b> нітриметрії <b>C.</b> ацидиметрії <b>D.</b> ацидиметрії в наведених середовищах <b>E.</b> комплекнометрії</p>	<p>Йодометрія в присутності кислоти сульфатної розведеної, пряме титрування, індикатор – крохмаль</p> 
<p>18</p>	<p><b>Кількісний вміст ергокальциферолу [Ergocalciferolum]</b> в лікарських засобах визначають методом:</p>	<p><b>A.</b> * фотоколориметрії <b>B.</b> поляриметрії <b>C.</b> перманганометрії <b>D.</b> кондуктометрії <b>E.</b> гравіметрії</p>	<p>Кількісний вміст ергокальциферолу [Ergocalciferolum] в лікарських засобах визначають методом фотоколориметрії (спектрофотометричним) при довжині хвилі 265. Розчинником служить етанол. Вміст його розраховують щодо стандартного зразка, оптичну густину стандартного зразка вимірюють при тій же довжині хвилі.</p>

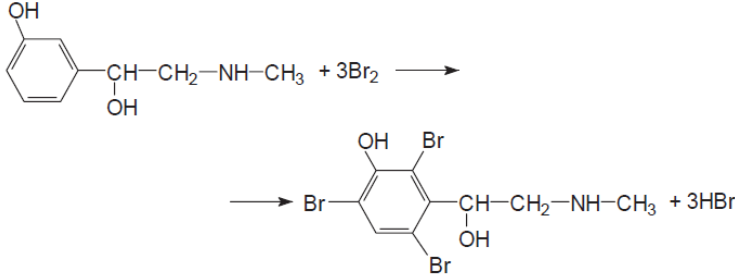
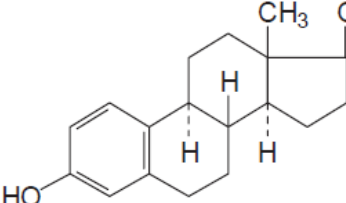
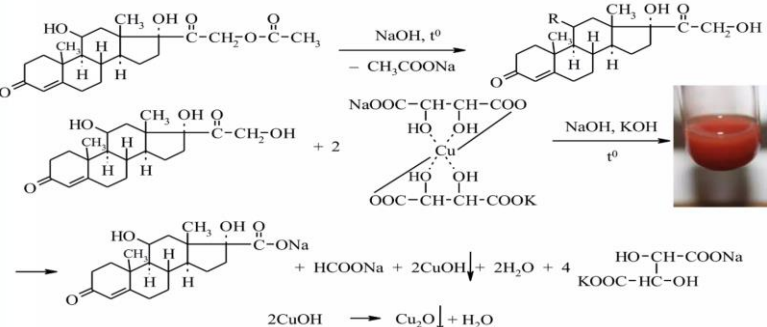
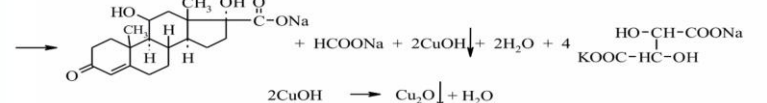
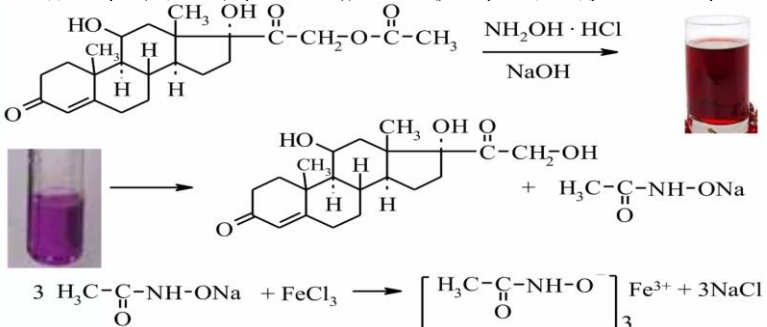
19	На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступив розчин <b>вікасолу</b> для ін'єкцій. Однією з <b>реакцій ідентифікації</b> препарату є реакція з <b>кислотою сірчаною (конц.)</b> . Що при цьому спостерігається:	<p>A. * відчувається запах сірки (IV) оксиду</p> <p>B. зміна забарвлення розчину</p> <p>C. відчувається запах аміаку</p> <p>D. відчувається запах бензальдегіду</p> <p>E. відчувається запах ацетальдегіду</p>	<p>При взаємодії вікасолу з кислотою сульфатною концентрованою відчувається запах сульфуру (IV) оксиду (сірчастого газу):</p> 
20	Після <b>гідролізу рутину</b> в <b>кислом середовищі</b> можна <b>виявити речовину</b> :	<p>A. * глюкозу</p> <p>B. лактозу</p> <p>C. сахарозу</p> <p>D. крохмаль</p> <p>E. декстрин</p>	<p><b>Рутин (Rutinum)</b></p>  <p>Залишок глюкози виявляють після кислотного гідролізу за реакцією з мідно-тартратним реактивом.</p>
21	Аналітик проводить контроль якості <b>кислоти нікотинової</b> відповідно до вимог ДФУ. За допомогою якого <b>реактиву</b> можна підтвердити <b>наявність пиридинового циклу</b> в її структурі?	<p>A. * розчину ціаноброміда</p> <p>B. розчину натрію нітропрусиду</p> <p>C. розчину калію ферроціаніда</p> <p>D. розчину нингідріна</p> <p>E. розчину бензальдегіду</p>	<p>Субстанція при взаємодії з розчином ціаноброміду і подальшому додаванні розчину аніліну утворює жовте забарвлення:</p> $\text{Br}_2 + \text{NH}_4\text{SCN} \longrightarrow \text{BrSCN} + \text{NH}_4\text{Br}$ 
22	При <b>кип'ятінні нікотинаміду</b> з <b>розчином натрію гідроксидом</b> відчувається <b>запах</b> :	<p>A. * аміаку</p> <p>B. піридину</p> <p>C. бензальдегіда</p> <p>D. формальдегіду</p> <p>E. етилацетату</p>	<p>Виділення аміаку при нагріванні речовини з розчином натрію гідроксиду:</p> 
23	<b>Кількісний вміст кислоти нікотинової</b> згідно ДФУ визначають <b>методом</b> :	<p>A. * алкаліметрії</p> <p>B. аргентометрії</p> <p>C. нітриметрії</p> <p>D. перманганометрії</p> <p>E. броматометрії</p>	<p>Алкаліметрія, пряме титрування, індикатор – фенолфталеїн</p> 
24	<b>Наявність</b> в структурі піридоксину <b>гідрохлориду</b> <b>фенольного гідроксилу</b> можна <b>підтвердити</b> за допомогою розчину:	<p>A. * заліза (III) хлориду</p> <p>B. калію перманганату</p> <p>C. натрію сульфату</p> <p>D. срібла нітрату</p> <p>E. натрію нітриту</p>	<p>при взаємодії з розчином феруму (III) хлориду утворюється червоне забарвлення, яке зникає при додаванні кислоти сульфатної (реакція на фенольний гідроксил):</p> 
25	<b>Кількісне визначення</b> субстанції <b>піридоксину гідрохлорид</b> відповідно до вимог ДФУ проводять <b>методом</b> :	<p>A. * ацидиметрії в неводному середовищі</p> <p>B. гравіметрії</p> <p>C. комплексонометрії</p> <p>D. аргентометрії</p> <p>E. Нітриметрії</p>	<p>Ацидиметрія в неводному середовищі у суміші кислоти мурашиної і оцтового ангідриду потенціометрично</p> 
26	Для <b>ідентифікації тіаміну броміду</b> провізор-аналітик провів реакцію <b>утворення тіохрома</b> . Який <b>реактив</b> він повинен використовувати?	<p>A. * калію ферриціаніда</p> <p>B. кальцію хлорид</p> <p>C. калію бромід</p> <p>D. натрію гідроксид</p> <p>E. заліза (II) сульфат</p>	<p>Тіаміну броміду окиснюється калію ферриціанідом у лужному середовищі з утворенням тіохрому, який екстрагують ізоаміловим або бутиловим спиртом, – спиртовий шар дає блакитну флуоресценцію в УФ-світлі:</p> 

27	Для кількісного визначення субстанції кислоти фолієвої згідно ДФУ використовують фізико-хімічний метод. Назвіть цей метод.	<p>A. * рідинна хроматографія</p> <p>B. іонообмінна хроматографія</p> <p>C. ультрафіолетова спектрофотометрія</p> <p>D. рефрактометрія</p> <p>E. поляриметрія</p>	<p align="center"><b>Кислота фолієва (Acidum folicum) (ДФУ)</b> <b>Folic acid*</b></p> 
----	--	---	---

## ТЕМА 8: Лікарські речовини з групи гормонів та їх напівсинтетичні й синтетичні аналоги

№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (A-E)	Пояснення
1.	Провізор-аналітик для ідентифікації дезоксикортикостерону ацетату провів реакцію на стероїдний цикл, в результаті якої утворилося вишнево-червоне забарвлення з зеленою флюоресценцією. Який реактив було додано?	<p>A * Концентрована сірчана кислота</p> <p>B Розчин йоду</p> <p>C Розчин феруму (III) хлориду</p> <p>D Хлороформ</p> <p>E Розчин калію гідроксиду</p>	Спільною реакцією для всіх стероїдних гормонів та їх синтетичних аналогів є реакція з кислотою сульфатною концентрованою. При розчиненні в ній і нагріванні речовини дають специфічне забарвлення, іноді флуоресценцію
2.	В контрольній-аналітичній лабораторії необхідно здійснити аналіз препаратів гормонів щитоподібної залози (тиреоїдин). Аналітик при їх ідентифікації зобов'язаний провести реакцію на:	<p>A * Органічно зв'язаний йод</p> <p>B Ароматичну аміногрупу</p> <p>C Нітрогрупу</p> <p>D Стероїдний цикл</p> <p>E Складнофірну групу</p>	Для виявлення органічно зв'язаного йоду речовину мінералізують, прожарюючи з сумішшю калію нітрату і натрію карбонату. Йодиди, що утворилися, екстрагують водою й ідентифікують за реакцією окиснення хлораміном у середовищі кислоти хлористоводневої. Йод, що виділився, забарвлює хлороформний шар у червоно-фіолетовий колір.
3	У молекулі кортизону ацетату міститься складнофірна група. Для підтвердження наявності цієї групи у лікарській речовині була використана:	<p>A * Гідроксамова проба</p> <p>B Реакція Віталі-Морена</p> <p>C Реакція з оксалатом амонію</p> <p>D Мурексидна проба</p> <p>E Реакція з бромною водою</p>	
4	Провізор-аналітик проводить кількісне визначення субстанції адреналіну тартрату методом кислотно-основного титрування у неводних розчинниках. Який індикатор він використовує при цьому згідно вимог ДФУ?	<p>A * Кристалічний фіолетовий</p> <p>B Метилловий помаранчевий</p> <p>C Фенолфталеїн</p> <p>D Тимолфталеїн</p> <p>E Еріохром чорний</p>	<p>Ацидиметрія в неводному середовищі. Титрують у середовищі кислоти оцтової безводної, індикатор – кристалічний фіолетовий (ДФУ)</p> 
5	До контрольній-аналітичній лабораторії надійшла субстанція "Adrenalin tartras". Кількісне визначення цієї субстанції провізору-аналітику відповідно до вимог ДФУ слід проводити наступним методом:	<p>A * Ацидиметрія в неводному середовищі</p> <p>B Ацидиметрія у водному розчині</p> <p>C Йодометрія</p> <p>D Нітритометрія</p> <p>E Броматометрія</p>	<p>Ацидиметрія в неводному середовищі. Титрують у середовищі кислоти оцтової безводної, індикатор – кристалічний фіолетовий (ДФУ)</p> 
6	Структурною основою стероїдних гормонів є скелет вуглеводно - циклопентанпергідрофенантрена. Яку природну сполуку використовують для добування тестостеронпропіонату?	<p>A * Холестерин</p> <p>B Індол</p> <p>C Нафталін</p> <p>D Фенантрен</p> <p>E Антрацен</p>	 <p align="center"><b>холестерин</b></p>
7	Провізор-аналітик проводить	A * Фенольних	з розчином феруму (III) хлориду адреналін і норадреналін утворюють смарагдово-

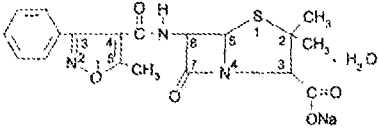
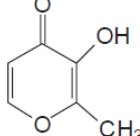
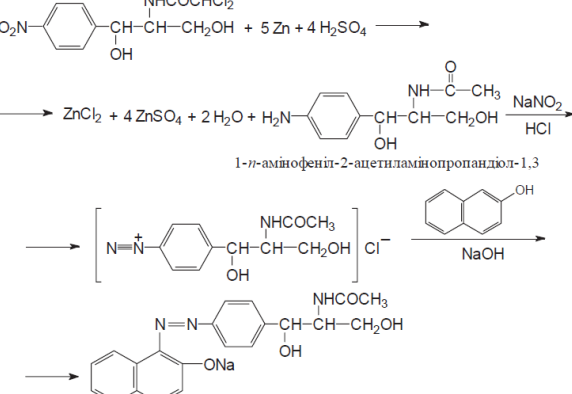
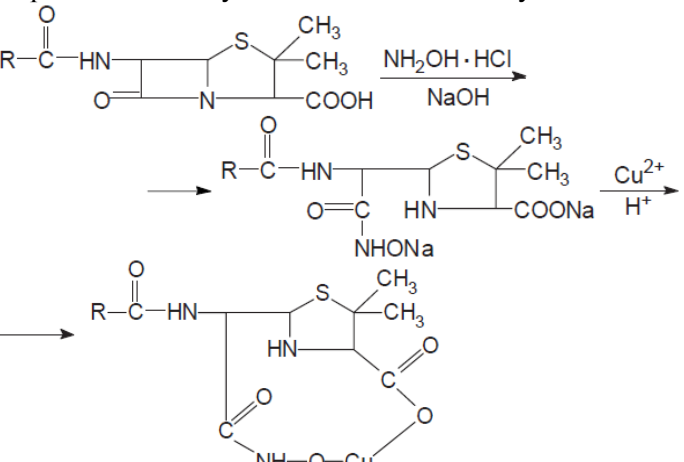
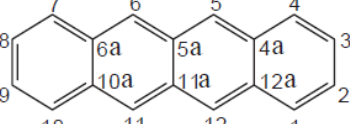
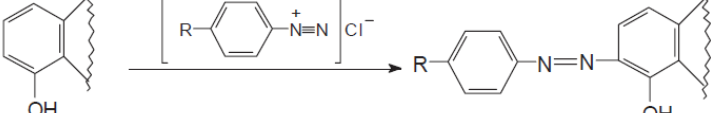
	експресаналіз очних крапель, що містять адреналіну гідротартрат. Після додавання розчину хлориду заліза (III) з'явилося смарагдово-зелене забарвлення, що свідчить про наявність у молекулі адреналіну:	гідроксильних груп B Альдегідних груп C Ароматичних аміногруп D Складноєфірних груп E Карбоксильних груп	зелене забарвлення, що переходить від додавання краплі розчину аміаку у вишнево-червоне, потім в оранжево-червоне
8	Провізор-аналітик визначає кількісний вміст адреналіну тартрату у відповідності до вимог ДФУ методом кислотно-основного титрування у неводних середовищах. У якості титрованого розчину він використав розчин:	A * Кислоти хлорної B Натрію гідроксиду C Калію бромату D Йоду E Натрію нітриту	Ацидиметрія в неводному середовищі. Титрують у середовищі кислоти оцтової безводної, індикатор – кристалічний фіолетовий (ДФУ) 
9.	До контрольно-аналітичної лабораторії для аналізу надійшли ампули тестостерону пропіонату. Кількісне визначення відповідно до вимог АНД провізор-аналітик повинен проводити наступним методом:	A * УФ-спектрофотометричний B Поляриметричний C Комплексонометричний D Аргентометричний E Гравіметричний	Тестостерону пропіонат (Testosteroni propionas) 
10	На наявність, якої речовини в тиреоїдині вказує утворення жовтого забарвлення після кип'ятіння з розчином натрію гідроксиду, а після подальшого додавання сірчаної кислоти розведеної - знебарвлення розчину і випадання колоїдного осаду:	A * білка B вуглеводів C жирів D алкалоїдів E вітамінів	 3,5,3',5'-тетрайодтиронін (тироксин) 3,5,3'-трийодтиронін Тиреоїдин містить гормони L-тироксин і L-3, 5, 3'-трийодтиронін
11	Хімічна назва (1R)-1-(3,4-дигідроксифеніл)-2-(метиламіно)етанолу гідроген (2R, 3R)-2,3-дигідроксибутандіоат відповідає субстанції лікарської речовини:	A. * адреналіну тартрат B. левоміцетин C. кислота аскорбінова D. норадреналіну тартрату E. індометацин	Адреналіну тартрат (Adrenalini tartras)(ДФУ) Epinephrine bitartrate*  (1R)-1-(3,4-Дигідроксифеніл)-2-(метиламіно)етанолу гідроген (2R,3R)-2,3-дигідроксибутандіоат
12	Провізор-аналітик проводить ідентифікацію фенілефрину гідрохлориду (мезатона) згідно з вимогами ДФУ за утворенням фіолетового забарвлення при взаємодії з розчином:	A. * міді сульфату B. калію броміду C. магнію сульфату D. натрію нітриту E. амонію гідрохлориду	При взаємодії з розчином купруму (II) сульфату в присутності натрію гідроксиду мезатон утворює комплекс синьо-фіолетового кольору, який, на відміну від ефедрину, не розчиняється в ефірі: 
13	Провізор-аналітик визначає кількісний вміст фенілефрину гідрохлориду (мезатона) згідно ДФУ методом:	A. * алкаліметрії B. комплексонометрії C. нітриметрії D. перманганометрії E. тіоціанометрії	Мезатон (Mesatonum) Phenylephrine hydrochloride* 
14	Провізор-аналітик проводить кількісне визначення мезатону (фенілефрину гідрохлориду). Яким з перерахованих методів він	A. * броматометрія B. нітриметрії C. ацидиметрії D. комплексонометрії	Броматометрія, зворотне титрування, індикатор – крохмаль

	може скористатися?	Е. гравіметрії	$\text{KBrO}_3 + 5\text{KBr} + 6\text{HCl} \longrightarrow 3\text{Br}_2 + 6\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$  $\text{Br}_2 + 2\text{KI} \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{KBr}$ $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \longrightarrow 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$
15	Структурною основою стероїдних гормонів є скелет вуглеводно-циклопентанпергідрофенантрону. Назвіть <b>гормон</b> , який має <b>стероїдну структуру</b> .	А. * естрон В. адреналін С. тироксин D. синестрол E. окситоцин	 <p style="text-align: center;"><b>естрон</b></p>
16	Наявність, якої <b>функціональної групи</b> обумовлює <b>позитивну реакцію</b> спиртових розчинів препаратів <b>кортикостероїдів</b> (преднізолон, преднізолон) з <b>мідно-тартратним реактивом</b> (реактивом Фелінга):	А. * α-кетольної групи В. прегнанового циклу С. неграничними вуглеводневої зв'язку D. оптично активного атома вуглецю E. фенольного гідроксилу	У методах ідентифікації лікарських речовин з групи кортикостероїдів та їх аналогів багато спільного. При нагріванні на водяному нагрівнику суміші спиртового розчину речовини і мідно-тартратного реактиву випадає червоно-оранжевий осад купруму (I) оксиду. Реакція зумовлена відновними властивостями α-кетольної групи, яка легко окислюється до карбоксильної:
17	Для ідентифікації преднізолону провізору-аналітику необхідно довести <b>наявність α-кетольної групи</b> . Який <b>реактив</b> йому слід для цього використовувати?	А. * мідно-тартратний реактив (реактив Фелінга) В. реактив Майєра С. реактив Драгендорфа D. реактив Фішера E. реактив Вагнера	
18	Для ідентифікації субстанції лікарського засобу провізор-аналітик проводить <b>реакцію з мідно-тартратним реактивом</b> (реактивом Фелінга). На <b>наявність</b> якої з наведених <b>функціональних груп</b> вказує видимий аналітичний ефект?	А. * Альфа-кетольная В. Складно-ефірна С. Амідна D. Проста ефірна E. Карбоксильная	
19	При ідентифікації гормонів, які містять <b>складноефірний групу</b> , можна використовувати <b>реакцію утворення</b> :	А. * гідроксамат заліза (III) В. індофенолу С. берлінської блакиті D. азокрасителя E. солі діазонію	Для ідентифікації гормонів і їх синтетичних аналогів, котрі використовуються у вигляді естерів (ацетатів, пропіонатів), застосовують реакцію гідроксамової проби:
20	При дослідженні субстанції тестостерону пропіонату <b>провели гідроксамову реакцію</b> , це вказує на <b>наявність в молекулі групи</b> :	А. * складноефірного В. гідроксильної С. ароматичної аміногрупи D. карбонільної E. альдегідної	
21	<b>Основним методом кількісного визначення кортикостероїдів є:</b>	А. * Спектрофотометрія В. Потенціометрія С. Периметрія D. аргентометрія E. Ацидиметрія	Для ідентифікації і кількісного аналізу стероїдних гормонів та їх аналогів широко використовують УФ-спектроскопію спиртових розчинів. Ідентифікацію проводять за положенням максимумів і мінімумів на певній ділянці спектра, порівнянням зі спектром стандартного зразка, за відношенням оптичних густин у різних максимумах поглинання або розраховуючи питомий показник поглинання. Вміст діючої речовини визначають за питомим показником поглинання або стандартним розчином.
22	Кількісний вміст кортизону ацетату ДФУ рекомендує визначати <b>методом спектрофотометрії</b> . Для цього необхідно <b>виміряти</b> :	А. * оптичну щільність В. показник заломлення С. кут обертання D. температуру плавлення E. в'язкість	
23	Для <b>кількісного визначення</b> синестерола використовують <b>метод ацетилювання</b> . На <b>чому ґрунтується</b> цей метод:	А. * на отриманні складних ефірів В. на отриманні кислот С. на отриманні солей D. на отриманні підстав	Метод ацетилювання. Ґрунтується на отриманні естерів (діацетильних похідних) при нагріванні з оцтовим ангідридом у присутності піридину. Надлишок оцтового ангідриду перетворюють в кислоту оцтову і відтитрують суму кислоти розчином натрію гідроксиду, індикатор – фенолфталеїн Хімізм цього процесу при визначенні синестролу:

		Е. на отриманні малорозчинних сполук	
24	Хімік-аналітик проводить кількісне визначення субстанції діетілстільбестрола методом алкаліметрії після попереднього ацетилювання. <b>Ацетилювання проводять</b> за допомогою:	А. * оцтового ангідриду В. бензолу С. ацетону D. діоксану Е. диметилформаміду	
25	<b>Визначення</b> масової частки <b>сінестролу</b> в масляному розчині препарату <b>після екстракції</b> діючої речовини водним <b>розчином натрію гідроксиду</b> проводять методом:	А. * броматометрія В. перманганатометрії С. комплексонометрії D. нітритометрії Е. алкаліметрії	Кількісне визначення сінестролу в олійному розчині проводять після екстракції водним розчином натрію гідроксиду методом зворотної броматометрії з контрольним дослідом $5KBr + KBrO_3 + 3H_2SO_4 \longrightarrow 3Br_2 + 3K_2SO_4 + 3H_2O$
26	На <b>стероїдну систему</b> в стероїдних гормонах проводять <b>реакцію</b> :	А. * Боскота В. проба Більштейна С. таллейохінна проба D. реакція з реактивом Маркі Е. з реактивом Фелінга	На стероїдну систему проводять реакцію Боскотта. Препарат розчиняють у суміші 88% $H_3PO_4$ і конц. $CH_3COOH$ , розчин нагрівають 2 хв. При температурі $100^\circ C$ і залишають при кімнатній температурі на 1 год., а потім розводять $CH_3COOH$ . Під впливом УФ-променів (лампа Баха) фіксують колір флюоресценції.
27	Яка речовина входить до складу <b>тиреїдину</b> , якщо в процесі його ідентифікації відбувається <b>випадіння колоїдного осаду</b> ?	А. * білка В. вуглеводів С. жирів D. алкалоїдів Е. вітамінів	<p>3,5,3',5'-тетрайодтиронін (тироксин)</p> <p>3,5,3'-трийодтиронін</p> <p>Тиреоїдин містить гормони L-тироксин і L-3, 5, 3'-трийодтиронін</p>
28	Провізор-аналітик визначає кількісний вміст норадrenalіну гідротартрату відповідно до вимог ДФУ методом <b>кислотно-основного титрування</b> в <b>неводних середовищах</b> . Як <b>розчинник</b> він використовував розчин:	А. * кислоти оцтову безводну В. натрію гідроксид С. калію бромат D. йод Е. натрію нітрит	Ацидиметрія в неводному середовищі. Титрують у середовищі <b>кислоти оцтової безводної</b> , індикатор – кристалічний фіолетовий (ДФУ) 

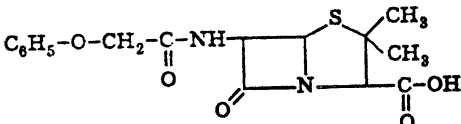
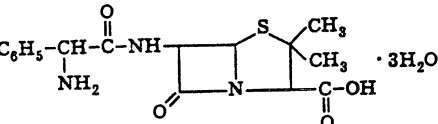
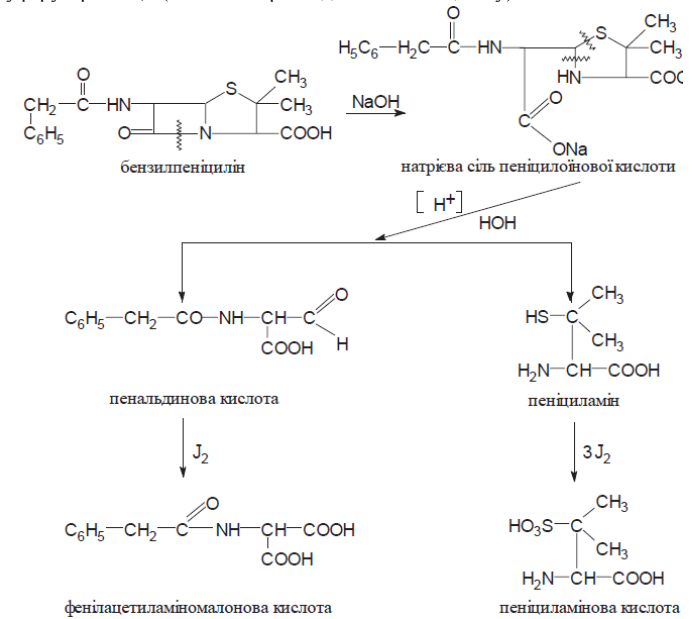
## ТЕМА 9: Лікарські речовини з групи антибіотиків та їх напівсинтетичних аналогів

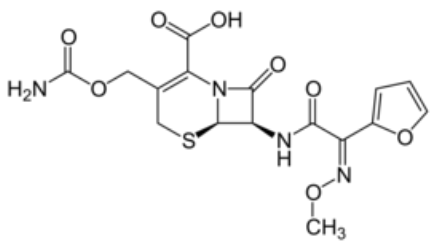
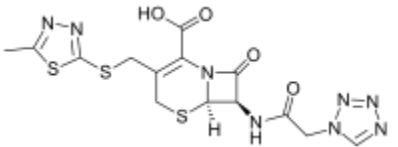
№	Тест з буклетів «Крок-2»	Дистрактори (А-Е)	Пояснення
1.	Вкажіть <b>кислоту</b> , яка є вихідною для <b>добування напівсинтетичних пеніцилінів</b> :	А * 6-Амінопеніциланова В Клавуланова С Пеніцилоїнова D Пенальдинова Е 7-Аміноцефалоспорована	Напівсинтетичні пеніциліни – це ацильні похідні 6-АПК. <p>6-амінопеніциланова кислота</p> <p>напівсинтетичні пеніциліни</p>

2.	Який із вказаних <b>пеніцилінів</b> містить <b>ізоксазольний цикл</b> ?	<p><b>A</b> * Оксацилін  <b>B</b> Ампіцилін  <b>C</b> Феноксиметилпеніцилін  <b>D</b> Бензилпеніцилін  <b>E</b> Карфенілін</p>	 <p style="text-align: right;">Оксацилін</p>
3	Який із перелічених <b>антибіотиків</b> можна <b>ідентифікувати</b> за реакцією <b>утворення мальтолу</b> ?	<p><b>A</b> * Стрептоміцину сульфат  <b>B</b> Доксицикліну гідрохлорид  <b>C</b> Амоксицилін  <b>D</b> Лінкоміцину гідрохлорид  <b>E</b> Канаміцину моносульфат</p>	<p>Мальтольна проба зумовлена здатністю стрептози у лужному середовищі перетворюватись на мальтолу у результаті дегідратації й ізомеризації:</p>  <p><b>Мальтол (α-метил-β-гідрокси-γ-пірон)</b></p>
4	Підтвердити <b>наявність нітрогрупи</b> у структурі <b>левоміцетину</b> можна після <b>відновлення нітрогрупи до аміногрупи</b> за допомогою реакції утворення:	<p><b>A</b> * Азобарвника  <b>B</b> Гідроксамату  <b>C</b> Тіохрому  <b>D</b> Флуоресцеїну  <b>E</b> Таллейохініну</p>	<p>За реакцією утворення азобарвника червоного кольору, після відновлення нітрогрупи до аміногрупи з подальшим діазотуванням і азосполученням:</p>  <p>1-<i>n</i>-амінофеніл-2-ацетиламінопропандіол-1,3</p>
5	Провізор-аналітик аптеки проводить <b>ідентифікацію оксациліну натрієвої солі</b> . У якості реактивів він <b>використовує розчин гідроксиламіну солянокислого у присутності розчину натрію гідроксиду і розчину купруму нітрату</b> . Який структурний <b>фрагмент молекули препарату виявляється</b> за допомогою даних реагентів?	<p><b>A</b> * Бета-лактамний цикл  <b>B</b> Тіазолідиновий цикл  <b>C</b> Ізоксазольний цикл  <b>D</b> Фурановий цикл  <b>E</b> Тіадіазольний цикл</p>	<p>реакція утворення купруму (II) (зеленого) або феруму (III) (червоного кольору) пеніцилоїногідроксаматів після гідроксиламінолізу бета-лактамного циклу:</p> 
6	Структурною <b>тетрациклінів</b> є <b>частково гідроване ядро</b> :	<p><b>A</b> * Нафтацену  <b>B</b> Антрацену  <b>C</b> Фенантрену  <b>D</b> Нафталіну  <b>E</b> Акридину</p>	<p>В основі їх хімічної структури лежить частково гідроване ядро тетрацену (нафтацену):</p> 
7	Наявність якої <b>функціональної групи</b> в молекулі <b>тетрациклінових антибіотиків</b> обумовлює <b>утворення азобарвників</b> при взаємодії з різними діазосоединеннями?	<p><b>A</b> * фенольного гідроксиду  <b>B</b> спиртового гідроксиду  <b>C</b> діметіламіногрупи  <b>D</b> карбоксамідну групи  <b>E</b> метильної групи</p>	<p>Утворення азобарвника можливе за рахунок наявності фенольного гідроксиду:</p> 
8	Левоміцетин можна <b>ідентифікувати</b> реакцією <b>утворення азокрасителя</b> після <b>попереднього</b> :	<p><b>A</b>. * відновлення  <b>B</b>. окислення  <b>C</b>. гідролізу  <b>D</b>. галогенування  <b>E</b>. алкилювання</p>	<p>За реакцією утворення азобарвника червоного кольору, після відновлення нітрогрупи до аміногрупи з подальшим діазотуванням і азосполученням:</p>

9	Ароматичну нітрогрупу в левоміцетині можна ідентифікувати з розчином:	<p>A. * натрію гідроксиду          B. водню пероксиду          C. бромної води          D. заліза (III) хлориду          E. 2,4-дінітрохлорбензола</p>	<p>при нагріванні левоміцетину з розчином натрію гідроксиду спочатку виникає жовте забарвлення, що переходить у червоно-оранжеве (внаслідок утворення ацинітроформи), а при подальшому нагріванні утворюється цегляно-червоний осад і з'являється запах амоніаку:</p>
10	Структурною основою лікарських засобів природних і напівсинтетичних пеніцилінів є:	<p>A. * 6-амінопеніциланова кислота          B. 7-аміноцефалоспоринова кислота          C. 7-амінопеніциланова кислота          D. 8-амінопеніциланова кислота          E. 7-амінодезацетоксицефалоспоринова кислота</p>	<p>В основі молекули пеніцилінів лежить 6-амінопеніциланова кислота (6-АПК)</p> <p>6-АПК</p>
11	Який з наведених пеніцилінів є природним?	<p>A. * феноксиметилпеницилін          B. оксацилін          C. ампіцилін          D. карбеницилін          E. амоксицилін</p>	<p>феноксиметилпеницилін</p>
12	Нестійкість пеніцилінів обумовлена, перш за все, наявністю в їх структурі:	<p>A. * бета-лактамного циклу          B. карбамідної групи          C. карбоксильної групи          D. металних груп          E. тiazолідинового циклу</p>	<p>В основі молекули пеніцилінів лежить 6-амінопеніциланова кислота (6-АПК), яка складається з конденсованих тiazолідинового (А) і β-лактамного (В) циклів:</p> <p>6-АПК</p> <p>Для проявлення біологічної активності велике значення має β-лактамний цикл, який дуже нестійкий у кислому і лужному середовищах.</p>
13	Наявність бета-лактамних циклу в пеніциліну підтверджує утворення пеніцилоїна гідроксамата червоного кольору з розчином:	<p>A. * заліза (III) хлориду          B. калію ферроціанида          C. натрію сульфату          D. хромотропової кислоти          E. натрію гідроксиду</p>	<p>реакція утворення купруму (II) (зеленого) або феруму (III) (червоного кольору) пеніцилоїногідроксаматів післягідроксиламінолізу β-лактамного циклу:</p>



14	Вкажіть, який з перерахованих лікарських препаратів, за рахунок наявності в його структурі бета-лактамних циклу, дає позитивну реакцію з розчином гідроксиламіну солянокислого в присутності натрію гідроксиду та подальшим додаванням розчину заліза (III) хлориду.	А. * феноксиметилпеницилін В. стрептоцид С. дибазол D. антипірін E. папаверину гідрохлорид	
15	Фахівець КАЛІ підтверджує наявність катіона натрію в бензил-пеніциліну натрієвої солі реакцією з розчином калію піроантімоната за утворенням:	А. * білого осаду В. жовтого осаду С. синього осаду D. зеленого осаду E. фіолетового осаду	з розчином калію піроантімонату (калію гексагідроксистибіату (V)) – утворюється білий осад: $\text{Na}^+ + \text{K}[\text{Sb}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{Na}[\text{Sb}(\text{OH})_6] \downarrow + \text{K}^+$
16	Провізор-аналітик підтверджує наявність катіона натрію в ампіциліну натрієвої солі за утворенням білого осаду з розчином:	А. * калію піроантімоната В. калію дихромата С. калію перманганату D. калію нітрату E. калію хлориду	
17	Який із зазначених пеніцилінів можна ідентифікувати реакцією з нінгідрином	А. * ампіцилін В. бензилпеницилін С. феноксиметилпеницилін D. оксацилін E. карбеницилін	 <p>Ампіцилін, завдяки наявності в молекулі залишку феноламінооцтової кислоти, дає позитивну реакцію з нінгідрином, спостерігається фіолетове забарвлення.</p>
18	За ДФУ кількісне визначення бензилпенициліну натрієвої солі проводять методом:	А. * рідинної хроматографії В. алкаліметрії С. йодометрії D. гравіметрії E. аргентометрії	За ДФУ кількісне визначення бензилпенициліну натрієвої солі проводять методом рідинної хроматографії
19	Хімік-аналітик ЦЛЗ виконує кількісне визначення суми пеніцилінів в бензилпенициліну натрієвої солі йодометричним методом. Який індикатор він використовує?	А. * крохмаль В. фенолфталеїн С. хромат калію D. метиловий помаранчевий E. метиловий червоний	<p>Суму пеніцилінів для лікарських засобів природних пеніцилінів визначають йодометричним методом, суть якого полягає в тому, що продукти лужного гідролізу пеніциліну здатні окиснюватися йодом у присутності ацетатного буферу з рН = 4,5 (хімізм на прикладі бензилпенициліну):</p>  <p>Паралельно проводять контрольний дослід з аліквотою розчину досліджуваної речовини, яку не піддають лужному гідролізу, індикатор крохмаль</p>
20	Кількісне визначення канаміцину моносульфата ДФУ рекомендує визначати методом:	А. * мікробіологічними В. спектрофотометричним С. рідинної хроматографії D. алкаліметрії E. гравіметрії	Кількісне визначення аміноглікозидних антибіотиків проводять мікробіологічним методом дифузії в агар з певним тест-микробом за відповідним стандартом
21	Для кількісного визначення гентаміцину сульфату відповідно до вимог ДФУ застосовують:	А. * мікробіологічний метод В. метод спектрофотометрії в УФ-області С. рідинну хроматографію D. алкаліметрію	Кількісне визначення аміноглікозидних антибіотиків проводять мікробіологічним методом дифузії в агар з певним тест-микробом за відповідним стандартом

		Е. гравіметричний метод	
22	Реакцією утворення азобарвника, левоміцетин ідентифікується після попереднього:	А. * Відновлення В. Окислення С. Гідролізу D. галогенування Е. Титрування	За реакцією утворення азобарвника червоного кольору, після відновлення нітрогрупи до аміногрупи з подальшим діазуванням і азосполученням: $\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NHCOCHCl}_2)-\text{CH}_2\text{OH} + 5 \text{Zn} + 4 \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$ $\longrightarrow \text{ZnCl}_2 + 4 \text{ZnSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NHCOCH}_3)-\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2}$ 1-п-амінофеніл-2-ацетиламінопропандіол-1,3 $\longrightarrow \left[ \text{N}=\text{N}^+-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NHCOCH}_3)-\text{CH}_2\text{OH} \right] \text{Cl}^- \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NHCOCH}_3)-\text{CH}_2\text{OH} \text{ONa}$
23	Який з цефалоспоринових антибіотиків містить в своєму складі фурановое ядро:	А. * Цефуроксим В. Цефалотин С. Цефалексин; D. Цефанірін Е. Цефазолін	 <p style="text-align: right;">Цефуроксим</p>
24	До складу якого з цефалоспоринових антибіотиків входить тетразолний цикл?	А. * Цефазолін В. Цефалексин С. Цефалоридин D. Цефуроксим Е. Цефалотин	 <p style="text-align: right;">Цефазолін</p>