

**ПИТАННЯ З ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ
ДО АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ,
ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ МОДУЛЮ**

**5 КУРСУ Фс 13(5,5з)
ІХ СЕМЕСТР
2017-2018 навч.р.**

1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ

1. Лікарські засоби з групи **алкалоїдів**: загальна характеристика, класифікація. Загальні методи ідентифікації та кількісного визначення [4 С. 397-401; 9 С. 4; 14]

2. Алкалоїди тропанового ряду[4 С.403-411, 9 С.9-13]: *атропіну сульфат*[2], *скополаміну гідробромід*. Залежність фармакологічної дії від просторової будови. Методи добування та аналізу. Реакція Віталі–Морена. Синтетичні аналоги атропіну: *тропацин*. Застосування в медицині. Дослідження в ряду похідних екгоніну як передумова розвитку хімії місцевоанестезуючих засобів. *Кокаїну гідрохлорид*. Властивості, методи аналізу, застосування.

3. Алкалоїди хінолінового ряду[4 С.412-418, 9 С.15-18]. Хінін, хінідин. Виділення из рослинної сировини. Лікарські речовини хініну: *хініну гідрохлорид*, *хініну сульфат*, *хініну дигідрохлорид*. Основність гетероциклів, що входять до молекули хініну. Вимоги до якості, методи аналізу, застосування в медицині.

4. Алкалоїди, похідні бензилізохіноліну [4 С.418-420, 9 С.16-17]: *папаверину гідрохлорид* [2] та його синтетичний аналог – *дротаверину гідрохлорид* (НО–ШПА). Методи аналізу, застосування в медицині.

5. Алкалоїди, похідні фенантренизохіноліну [4 С.420-426, 9 С.20-24]: *морфін*, *кодеїн*[2] та їх препарати; напівсинтетичне похідне морфіну – *етилморфіну гідрохлорид*[2]. Джерела добування. Методи аналізу, застосування в медицині.

6. Пуринові алкалоїди та їх солі [4 С.428-436, 9 С.25-30]: *кофеїн*[2], *теофілін*[2], *теобромін*[2], *кофеїн–натрію бензоат*, *теофілін–етилендіамін*[2]. Загальні методи синтезу, якісного і кількісного аналізу. Реакція на ксантини. Чистота, зберігання, застосування в медицині.

7. Алкалоїди, похідні імідазолу[4 С.438-439, 9 С.33] – *пілокарпіну гідрохлорид*. Властивості, методи аналізу, застосування.

8. Алкалоїди, що містять екзоциклічний нітроген [4 С.440-441, 9 С.34]: **ефедрину гідрохлорид**. Властивості, методи аналізу, застосування.

9. Лікарські засоби з групи **вуглеводів**. Загальна характеристика вуглеводів[4 С.442-449, 9 С.36-44, 14]. **Глюкоза**[1 С.360, 3 С.417], **сахароза, лактоза**[3 С.483,485]. Доброякісність, якісний і кількісний аналіз. Константи оптичної активності як показники якості. Явища інверсії та мутаротації.

10. Лікарські засоби з групи **вітамінів**: загальна характеристика, класифікація, методи дослідження[4 С.455, 9 С. 47, 14].

11. Вітаміни аліфатичного ряду [4 С.456-463, 9 С. 48, 16]: **кислота аскорбінова**[2]; окислювально–відновлювальні і кислотні властивості, причини нестійкості. Пантотенова кислота, пангамова кислота. **Кальцію пантотенат, кальцію пангамат**. Властивості, методи аналізу, застосування.

12. Вітаміни аліциклічного ряду [4 С.463-465, 9 С. 53]: **ретиноли** (вітаміни групи А), **кальцифероли** (вітаміни групи Д). Фізичні і хімічні властивості, стабільність. Вимоги до якості і методи аналізу. Особливості зберігання.

13. Вітаміни ароматичного ряду[4 С.465-467, 9 С. 55, 14]. Нафтохінони: філлохінон, менахінон (вітаміни групи К) та їх синтетичний аналог – **вікасол**. Властивості, методи аналізу, застосування.

14. Хроманові вітаміни – токофероли (вітаміни групи Е) [4 С.468-470, 9 С. 57]. **Токоферолу ацетат**. Окислювально–відновлювальні властивості, вимоги до якості, методи аналізу.

15. Фенілхроманові вітаміни (група Р) [4 С.470-472, 9 С. 59]. Флавоноїди – рутин, кверцетин.

16. Похідні піридину (вітаміни групи РР) [4 С.472-476, 9 С. 60, 14]. **Кислота ніотинова**[2] та її **амід**[2].

17. Оксиметилпіридинові вітаміни (група В₆) [4 С.476-478, 9 С. 63, 14]. **Піридоксину гідрохлорид**[2]. Властивості, методи аналізу, застосування.

18. Похідні піримідинотіазолу (тіаміну) [4 С.478-483, 9 С. 65, 14]. **Тіаміну хлорид**[2], **тіаміну бромід**[2]; якісний і кількісний аналіз.

19. Похідні ізоаллоксазину[4 С.483-485, 9 С. 69, 14]. **Рибофлавін** (вітамін В₂) [2]. Біотрансформація, вимоги до якості, методи аналізу.

20. Похідні птерину[4 С.485-488, 9 С. 70]. **Кислота фолієва** (віт. В₉) [2] та її антагоніст – метотрексат.

21. Коринові вітаміни (група В₁₂) [4 С.488-489, 9 С. 73]. **Ціанокобаламін**. Аналіз структури, вимоги до якості, методи аналізу.

2. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ ДО АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ, ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ МОДУЛЮ

Лікарські речовини з групи алкалоїдів

№	ТЕСТИ
1.	<p>Кількісний вміст лікарських засобів з групи алкалоїдів визначають методом кислотно-основного титрування у неводному середовищі. У якості титранту використовується розчин:</p> <p><i>A</i> * кислоти хлорної <i>B</i> натрію тіосульфату <i>C</i> кислоти сірчаної <i>D</i> калію бромату <i>E</i> срібла нітрату</p>
2.	<p>Для аналізу лікарських речовин з групи алкалоїдів використовують загальноалкалоїдні осаджувальні реактиви. Назвіть, який з них використовують для ідентифікації згідно ДФУ.</p> <p><i>A</i> *калію йодвісмутату розчин <i>B</i> фосфорно-вольфрамової кислоти розчин <i>C</i> калію йодид йодований розчин <i>D</i> пікринової кислоти розчин <i>E</i> таніну розчин</p>
3.	<p>Яка домішка в атропіні сульфаті виявляється за вимірюванням оптичної густини розчину цієї речовини згідно до вимог ДФУ?</p> <p><i>A</i> *апоатропін <i>B</i> відновлюючі речовини <i>C</i> кофеїн <i>D</i> апоскополамін <i>E</i> сенецифілін</p>
4.	<p>Для визначення тотожності препаратів, похідних тропану, використовують реакцію Віталі-Морена. Для цього препарати після нагрівання з азотною кислотою обробляють спиртовим розчином гідроксиду калію та ацетону. При цьому утворюється:</p> <p><i>A</i> *фіолетове забарвлення <i>B</i> зелене забарвлення <i>C</i> виділення бульбашок газу <i>D</i> випадання чорного осаду <i>E</i> випадання білого осаду</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
5.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію атропіну сульфату. Який структурний фрагмент може бути визначений при взаємодії з розчином барію хлориду?</p> <p><i>A</i> *сульфати <i>B</i> бензоати <i>C</i> алкалоїди <i>D</i> саліцилати <i>E</i> сульфіти</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>

* -правильна відповідь

6.	<p>В контрольно-аналітичній лабораторії виконують аналіз лікарської речовини з групи алкалоїдів. Вкажіть, який із 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> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
7.	<p>Виберіть лікарську речовину, яка відноситься до алкалоїдів, похідних тропану:</p> <p><i>A</i> *кокаїн <i>B</i> кофеїн <i>C</i> стрихнін <i>D</i> пілокарпін <i>E</i> платифілін</p>
8.	<p>Атропіну сульфат згідно АНД титрують розчином хлорної кислоти у середовищі безводної оцтової кислоти в присутності індикатора:</p> <p><i>A</i> *Кристалічного фіолетового <i>B</i> Тимолового синього <i>C</i> Фенолфталеїну <i>D</i> Метилоранжу <i>E</i> Метиленового синього</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
9.	<p>Кількісний вміст атропіну сульфату в очних краплях провізор-аналітик визначає методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> броматометрії <i>D</i> меркуриметрії <i>E</i> Комплексонометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
10.	<p>Препарати хініну ідентифікують з бромною водою та розчином амоніаку за утворенням специфічного продукту реакції. Вкажіть цей продукт?</p> <p><i>A</i> *талейохінін <i>B</i> мурексид <i>C</i> йодоформ <i>D</i> N-гідроксиацетамід заліза <i>E</i> метилацетат</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
11.	<p>Однією з реакцій ідентифікації хініну сульфату є реакція на сульфат-іон. Який основний реактив використовується для його визначення?</p> <p><i>A</i> *хлорид барію <i>B</i> кислота хлороводнева <i>C</i> гідроксид амонію <i>D</i> нітрат натрію <i>E</i> бромід калію</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
12.	<p>Яка домішка у хініні гідрохлориді виявляється за появою помутніння після додавання кислоти сірчаної розведеної?</p> <p><i>A</i> *домішка барію <i>B</i> домішка хлоридів <i>C</i> домішка сульфатів <i>D</i> домішка кальцію</p>

	<p><i>E</i> домішка амонію</p> <p>Наведіть рівняння реакції.</p>
13.	<p>Провізор-аналітик досліджує субстанцію папаверину гідрохлориду. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність хлорид-іону в досліджуваній субстанції?</p> <p><i>A</i> *срібла нітрату</p> <p><i>B</i> натрію гідроксиду</p> <p><i>C</i> магнію сульфату</p> <p><i>D</i> кальцію хлориду</p> <p><i>E</i> цинку оксиду</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
14.	<p>Згідно ДФУ для ідентифікації папаверину гідрохлориду використовується реакція з оцтовим ангідридом у присутності кислоти сірчаної концентрованої при нагріванні на водяному огрівнику. В результаті реакції розчин забарвлюється в:</p> <p><i>A</i> *жовтий колір із зеленою флуоресценцією</p> <p><i>B</i> червоний колір із зеленою флуоресценцією</p> <p><i>C</i> голубий колір із зеленою флуоресценцією</p> <p><i>D</i> голубий колір без флуоресценції</p> <p><i>E</i> червоний колір без флуоресценції</p>
15.	<p>На аналіз надійшла субстанція морфіну. При взаємодії його з розчином заліза (III) хлориду утворилось синьо-фіолетове забарвлення, що свідчить про присутність в його структурі:</p> <p><i>A</i> *фенольного гідроксилу</p> <p><i>B</i> альдегідної групи</p> <p><i>C</i> спиртового гідроксилу</p> <p><i>D</i> кетогрупи</p> <p><i>E</i> складноефірної групи</p> <p>Наведіть рівняння реакції.</p>
16.	<p>Які особливості в структурі молекул дозволяють розрізнити морфіну гідрохлорид і етилморфіну гідрохлорид реакцією з розчином заліза(III) хлориду?</p> <p><i>A</i> *наявність фенольного гідроксилу</p> <p><i>B</i> наявність спиртового гідроксилу</p> <p><i>C</i> наявність третинного атому азоту</p> <p><i>D</i> наявність подвійного з'язку</p> <p><i>E</i> наявність хлорид-іонів</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
17.	<p>Білий осад, утворений при взаємодії морфіну гідрохлориду з розчином аміаку, розчиняється в розчині гідроксиду натрію за рахунок наявності в структурі морфіну гідрохлориду:</p> <p><i>A</i> *фенольного гідроксилу</p> <p><i>B</i> карбоксильної групи</p> <p><i>C</i> альдегідної групи</p> <p><i>D</i> спиртового гідроксилу</p> <p><i>E</i> кето-групи</p>
18.	<p>Аналітик контрольно-аналітичної лабораторії виконує експрес-аналіз морфіну гідрохлориду. Наявність фенольного гідроксилу підтверджується реакцією з розчином:</p> <p><i>A</i> *FeCl₃</p> <p><i>B</i> NH₃</p> <p><i>C</i> AgNO₃</p> <p><i>D</i> K₃[Fe(CN)₆]</p> <p><i>E</i> Концентрованої HNO₃</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>

19.	<p>Кодеїн для медичних цілей можна одержати напівсинтетичним шляхом з рослинного алкалоїду. Оберіть цей алкалоїд:</p> <p><i>A</i> *Морфін <i>B</i> Папаверин <i>C</i> Берберин <i>D</i> Протопін <i>E</i> Хелідонін</p>
20.	<p>При випробуванні на чистоту субстанції етилморфіну гідрохлориду необхідно визначити питоме оптичне обертання. Це дослідження проводять з використанням:</p> <p><i>A</i> *поляриметра <i>B</i> спектрофотометра <i>C</i> фотоелектроколориметра <i>D</i> рефрактометра <i>E</i> полярографа</p>
21.	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст етилморфіну гідрохлориду згідно ДФУ методом:</p> <p><i>A</i> * алкаліметрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> йодометрії <i>D</i> комплексонометрії <i>E</i> перманганатометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
22.	<p>На складі готової продукції випадково була пошкоджена маркіровка на одній з упаковок. Відомо, що лікарська речовина, яка знаходиться в цій упаковці, відноситься до алкалоїдів. В ході проведення групових якісних реакцій на алкалоїди з'ясувалося, що позитивний результат дала мурексидна проба (реакція на ксантини). Якою групою алкалоїдів слід обмежити подальшу ідентифікацію лікарської речовини?</p> <p><i>A</i> *похідними пурину <i>B</i> похідними хіноліну <i>C</i> похідними тропану <i>D</i> похідними ізохіноліну <i>E</i> похідними індолу</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
23.	<p>Яка лікарська речовина з групи алкалоїдів – похідних пурину утворює білий осад з 0,1% розчином таніну?</p> <p><i>A</i> *кофеїн <i>B</i> теобромін <i>C</i> теофілін <i>D</i> еуфілін <i>E</i> дипрофілін</p>
24.	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст кофеїну відповідно до вимог ДФУ методом ацидиметрії в неводному середовищі. Який титрований розчин він використав:</p> <p><i>A</i> *кислоти хлорної <i>B</i> йоду <i>C</i> калію бромату <i>D</i> натрію гідроксиду <i>E</i> натрію нітриту</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>

25.	<p>Хімік-аналітик ЦЗЛ виконує кількісне визначення кофеїну йодометричним методом. Який індикатор він використовує:</p> <p><i>A</i> *крохмаль <i>B</i> метиловий червоний <i>C</i> метиловий оранжевий <i>D</i> фенолфталеїн <i>E</i> калію хромат</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
26.	<p>Кількісний вміст теофіліну визначають алкаліметричним титруванням нітратної кислоти яка кількісно утворилась внаслідок утворення:</p> <p><i>A</i> *срібної солі теофіліну <i>B</i> калієвої солі теофіліну <i>C</i> натрієвої солі теофіліну <i>D</i> амонійної солі теофіліну <i>E</i> літієвої солі теофіліну</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
27.	<p>Теобромін і теофілін кількісно визначають методом алкаліметрії за замісником. Яка речовина при цьому титрується натрію гідроксидом?</p> <p><i>A</i> *кислота нітратна <i>B</i> кислота хлоридна <i>C</i> кислота сульфатна <i>D</i> кислота ацетатна <i>E</i> кислота фосфатна</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
28.	<p>Кількісний вміст теофіліну згідно ДФУ визначають методом алкаліметрії за замісником. Титрантом в цьому методі є розчин:</p> <p><i>A</i>*натрію гідроксиду <i>B</i> кислота хлористоводнева <i>C</i> калію бромату <i>D</i> натрію едетату <i>E</i> амонію тіоціанату</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
29	<p>При транспортуванні субстанцій теоброміну і теофіліну була пошкоджена маркіровка на упаковці. За допомогою якого реактиву можна відрізнити теобромін і теофілін?</p> <p><i>A</i> *розчину кобальту хлориду <i>B</i> розчину натрію хлориду <i>C</i> розчину срібла нітрату <i>D</i> розчину калію перманганату <i>E</i> розчину калію дихромату</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
30	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії необхідно підтвердити наявність етилендіаміну у складі препарату еуфілін. Яким з перелічених реактивів можна визначити етилендіамін?</p> <p><i>A</i> *купрум сульфат <i>B</i> натрію гідроксид <i>C</i> конц. сульфатна кислота <i>D</i> аргентуму нітрат <i>E</i> барію хлорид</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>

31	<p>Вкажіть, який із наведених алкалоїдів буде давати позитивний результат в реакції на ксантини (мурексидна проба):</p> <p><i>A</i> * Кофеїн <i>B</i> Атропіну сульфат <i>C</i> Папаверину гідрохлорид <i>D</i> Хініну сульфат <i>E</i> Ефедрину гідрохлорид</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
32	<p>Провізор-аналітик виконує реакцію ідентифікації ефедрину гідрохлориду у лужному середовищі дією розчину:</p> <p><i>A</i> * міді (II) сульфату <i>B</i> бромної води <i>C</i> натрію хлориду <i>D</i> кислоти хлористоводневої <i>E</i> амонію хлориду</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
33	<p>При нагріванні ефедрину з кристаликом калію фериціаніду з'являється запах гіркокого мигдалю. Яка речовина при цьому утвориться?</p> <p><i>A</i> * бензальдегід <i>B</i> нітробензен <i>C</i> хлорбензен <i>D</i> анілін <i>E</i> толуол</p> <p>Наведіть рівняння реакції.</p>
34	<p>На аналіз в контрольній-аналітичну лабораторію поступив розчин ефедрину гідрохлориду для ін'єкцій. Однією з реакцій ідентифікації є взаємодія з розчином калію фериціаніду, в результаті якої:</p> <p><i>A</i> * відчувається запах бензальдегіду <i>B</i> виділяються бульбашки газу <i>C</i> випадає темно-сірий осад <i>D</i> з'являється червоне забарвлення <i>E</i> відчувається запах амоніаку</p> <p>Наведіть рівняння реакції.</p>
35	<p>Кількісне визначення якої лікарської речовини може здійснити провізор-аналітик методом алкаліметрії?</p> <p><i>A</i> * ефедрину гідрохлориду <i>B</i> натрію бензоату <i>C</i> анестезину <i>D</i> кальцію глюконату <i>E</i> резорцину</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>

Лікарські речовини з групи вуглеводів та глікозидів

№	ТЕСТИ
1	<p>Наявність якої домішки в сахарозі обумовлює утворення цегляно-червоного осаду з мідно-тарtratним реактивом (реактивом Фелінга):</p> <p><i>A</i> * інвертного цукру <i>B</i> глюкози <i>C</i> лактози</p>

	<p><i>D</i> декстрину <i>E</i> крохмалю</p>
2	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступила субстанція дигітоксину. Однією з реакцій ідентифікації субстанції є реакція з розчином <i>m</i>-динітробензолу в лужному середовищі. Яке забарвлення при цьому спостерігається?</p> <p><i>A</i> *червоно-фіолетове <i>B</i> чорне <i>C</i> синьо-зелене <i>D</i> жовто-червоне <i>E</i> зелене</p>
3	<p>Для виявлення в серцевих глікозидах дезоксицукрів провізору-аналітику слід провести реакцію:</p> <p><i>A</i> *Келлера-Кіліані <i>B</i> Легаля <i>C</i> Лібермана <i>D</i> Неймана <i>E</i> Боскотта</p>
4	<p>Провізор-аналітик проводить випробування на чистоту лікарського засобу глюкози безводної згідно ДФУ. Неприпустиму домішку барію він визначає за допомогою</p> <p><i>A</i> *кислоти сірчаної <i>B</i> кислоти соляної <i>C</i> кислоти оцтової <i>D</i> кислоти нітратної <i>E</i> кислоти хлорної</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
5	<p>Для ідентифікації строфантину, лікарського засобу з групи серцевих глікозидів, аналітику потрібно довести наявність стероїдного циклу. Який реактив йому слід для цього використати?</p> <p><i>A</i> *кислоту сірчану <i>B</i> кислоту хлорну <i>C</i> кислоту лимонну <i>D</i> кислоту мурашину <i>E</i> кислоту хромотропову</p>
6	<p>Ідентифікувати глюкозу провізор-аналітик може за величиною питомого оптичного обертання, визначивши:</p> <p><i>A</i> *кут обертання <i>B</i> показник заломлення <i>C</i> оптичну густину <i>D</i> температуру плавлення <i>E</i> в'язкість</p>
7	<p>Специфічною домішкою лікарського препарату Глюкоза [Glucosum] є:</p> <p><i>A</i> *декстрин <i>B</i> солі амонію <i>C</i> формальдегід [параформ] <i>D</i> пантоїллактон <i>E</i> сенецифілін</p>
8	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії підтверджують наявність лактози у складі таблеток за допомогою реактиву:</p> <p><i>A</i> *мідно-тартратного <i>B</i> тіоацетамідного <i>C</i> мідно-цитратного</p>

	<i>D</i> метоксифенілоцтової кислоти <i>E</i> сульфомолібденового
9	Виберіть лікарський засіб, який дає позитивну реакцію з мідно-тартратним реактивом: <i>A</i> *глюкоза <i>B</i> гепарин <i>C</i> поліглюкін <i>D</i> строфантин <i>E</i> еризимін Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.
10	Для виявлення 5-членного лактонного циклу у молекулі серцевих глікозидів провізор-аналітик проводить реакцію <i>A</i> *Легалья <i>B</i> Віталі-Морена <i>C</i> Пелагрі <i>D</i> Бутлерова <i>E</i> Зініна
11	Аналітик хімічної лабораторії отримав на аналіз субстанцію глюкози. Для визначення її доброякісності він виміряв кут обертання її водного розчину. Ці дослідження він проводив, користуючись <i>A</i> *поляриметром <i>B</i> рефрактометром <i>C</i> спектрофотометром <i>D</i> потенціометром <i>E</i> фотоелектроколориметром
13	Провізор-аналітик лабораторії Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів проводить ідентифікацію лікарської речовини "Глюкоза безводна" з мідно-тартратним розчином. Осад якого кольору при цьому утворюється? <i>A</i> *червоного <i>B</i> блакитного <i>C</i> чорного <i>D</i> синьо-фіолетового <i>E</i> білого Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.
14	На наявність якої групи в глюкозі вказує утворення цегляно-червоного осаду при нагріванні з мідно-тартратним реактивом (реактивом Фелінга)? <i>A</i> * альдегідної <i>B</i> кетонної <i>C</i> карбоксильної <i>D</i> естерної <i>E</i> амідної

Лікарські речовини з групи вітамінів

№	Тести
1.	Провізор-аналітик досліджує лікарську речовину з групи вітамінів. Яку речовину називають вітаміном С? <i>A</i> * кислоту аскорбінову <i>B</i> кислоту барбітурову <i>C</i> кислоту нікотинову <i>D</i> кислоту фолієву <i>E</i> кислоту саліцилову

2.	<p>Ідентифікацію кислоти аскорбінової за ДФУ провізор-аналітик проводить з використанням реактиву:</p> <p><i>A</i> *нітрату срібла <i>B</i> сульфату цинку <i>C</i> оксалату амонію <i>D</i> хлориду кальцію <i>E</i> нітрату барію</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
3.	<p>В практиці контрольно-аналітичних лабораторій застосовується розчин 2,6-дихлорфеноліндофенолу, синій колір якого знебарвлюється під дією відновників. Укажіть лікарський препарат, який можна ідентифікувати за допомогою розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу:</p> <p><i>A</i> *аскорбінова кислота <i>B</i> саліцилова кислота <i>C</i> нікотина кислота <i>D</i> бензойна кислота <i>E</i> ацетилсаліцилова кислота</p> <p>Наведіть рівняння реакції.</p>
4.	<p>Провізор-аналітик виконує аналіз кислоти аскорбінової згідно вимог ДФУ. Для визначення домішки кислоти щавлевої він використовує розчин:</p> <p><i>A</i> * кальцію хлориду <i>B</i> натрію хлориду <i>C</i> натрію гідрокарбонату <i>D</i> натрію тіосульфату <i>E</i> натрію сульфату</p>
5.	<p>Кислоту аскорбінову кількісно можна визначити:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрично <i>B</i> ацидиметрично <i>C</i> нітритометрично <i>D</i> комплексонометрично <i>E</i> тіоціанатометрично</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
6.	<p>У контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція кислоти аскорбінової. Відповідно до вимог ДФУ кількісний вміст кислоти аскорбінової визначають методом:</p> <p><i>A</i> *йодометрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> ацидиметрії <i>D</i> броматометрії <i>E</i> комплексонометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
7.	<p>Провізор-аналітик визначив кількісний вміст кислоти аскорбінової йодатометричним методом. Титрування він повинен виконувати у присутності:</p> <p><i>A</i> *калію йодиду <i>B</i> амонію нітрату <i>C</i> кальцію сульфату <i>D</i> магнію хлориду <i>E</i> натрію броміду</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
8.	<p>При визначенні кількісного вмісту аскорбінової кислоти в лікарській формі провізор-аналітик використовував алкаліметричний метод. На яких властивостях аскорбінової кислоти засновано це визначення?</p> <p><i>A</i> *на кислотних <i>B</i> на відновних</p>

	<p><i>C</i> на окислювальних <i>D</i> на основних <i>E</i> на амфотерних Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
9.	<p>Провізор-аналітик аптеки проводить кількісний аналіз порошку, який містить кислоту глютамінову і кислоту аскорбінову. Яким методом він повинен визначити кількісний вміст кислоти аскорбінової в присутності кислоти глютамінової.</p> <p><i>A</i> *йодометричним методом <i>B</i> нітритометричним методом <i>C</i> комплексонометричним методом <i>D</i> алкаліметричним методом <i>E</i> ацидиметричним методом</p>
10.	<p>При проведенні кількісного визначення кислоти аскорбінової йодометричним методом згідно ДФУ як індикатор використовується:</p> <p><i>A</i> *крохмаль <i>B</i> дифенілкарбазон <i>C</i> бромфеноловий синій <i>D</i> фенолфталеїн <i>E</i> мурексид Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
11.	<p>Наявність катіону кальцію в субстанції кальцію пангамату можна підтвердити реакцією з розчином:</p> <p><i>A</i> *амонію оксалату <i>B</i> амонію нітрату <i>C</i> калію нітрату <i>D</i> калію хлориду <i>E</i> аміаку Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
12.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кальцію пангамату. З яким реактивом катіон кальцію утворює білий осад?</p> <p><i>A</i> *амонію оксалатом <i>B</i> натрію хлоридом <i>C</i> калію перманганатом <i>D</i> калію бромідом <i>E</i> натрію кобальти нітритом Наведіть рівняння реакції.</p>
13.	<p>З метою ідентифікації пангамату кальцію проводять його лужний гідроліз у присутності гідроксиламіну. В результаті реакції утворюється гідроксамова кислота, яку провізор-аналітик повинен ідентифікувати з наступним реактивом:</p> <p><i>A</i> *хлоридом заліза (III) <i>B</i> тетраїодомеркурят калію <i>C</i> срібла нітрату <i>D</i> натрію гідрокарбонат <i>E</i> молібдатом амонію Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
14.	<p>Якою реакцією провізор-аналітик підтверджує наявність естерної групи у лікарській речовині “Кальцію пангамат”?</p> <p><i>A</i> * Утворення забарвленого гідроксамату <i>B</i> Утворення йодоформу <i>C</i> Утворення маслянистого осаду <i>D</i> Утворення мурексиду <i>E</i> Утворення білого осаду</p>

15.	<p>За допомогою якої реакції провізор-аналітик підтверджує наявність складноефірної групи у кальції пангаматі?</p> <p><i>A</i> *утворення гідроксамату заліза (III) <i>B</i> утворення йодоформу <i>C</i> утворення азобарвника <i>D</i> утворення індофенолу <i>E</i> утворення ауринового барвника</p>
16.	<p>У контрольно-аналітичну лабораторію поступила субстанція кальцію пантотенату. Для кількісного визначення препарату провізору-аналітику слід використати метод:</p> <p><i>A</i> *комплексометрії <i>B</i> йодометрії <i>C</i> йодхлорметрії <i>D</i> меркуриметрії <i>E</i> аргентометрії</p>
17.	<p>Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії проводить кількісне визначення катіону кальцію в субстанції кальцію пантотенату. Вкажіть цей метод:</p> <p><i>A</i> *комплексометрія <i>B</i> ацидиметрія <i>C</i> аргентометрія <i>D</i> цериметрія <i>E</i> нітритометрія</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
18.	<p>Кількісний вміст ергокальциферолу [Ergocalciferolum] у лікарських засобах визначають методом:</p> <p><i>A</i> *фотоколориметрії <i>B</i> поляриметрії <i>C</i> перманганатометрії <i>D</i> кондуктометрії <i>E</i> гравіметрії</p>
19.	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступив розчин вікасолу для ін'єкцій. Однією з реакцій ідентифікації препарату є реакція з кислотою сульфатною (конц.). Що при цьому спостерігається:</p> <p><i>A</i> *відчувається запах сірчистого газу <i>B</i> зміна забарвлення розчину <i>C</i> відчувається запах амоніаку <i>D</i> відчувається запах бензальдегіду <i>E</i> виділення бульбашок газу</p>
20.	<p>Яку з нижчеперелічених лікарських речовин провізор-аналітик аптеки може кількісно визначити методом цериметрії?</p> <p><i>A</i> *вікасол <i>B</i> кислоту ацетилсаліцилову <i>C</i> натрію бензоат <i>D</i> фенілсаліцилат <i>E</i> фенобарбітал</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
21.	<p>Провізор аналітик проводить кількісне визначення вікасолу методом цериметрії. Титрованим розчином в цьому методі є:</p> <p><i>A</i> *розчин церію (IV) сульфату <i>B</i> розчин хлоридної кислоти <i>C</i> розчин натрію гідроксиду <i>D</i> розчин калію йодату</p>

	<p><i>E</i> розчин калію перманганату</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
22.	<p>Після гідролізу рутину у кислому середовищі можна виявити сполуку:</p> <p><i>A</i> *глюкозу <i>B</i> крохмаль <i>C</i> сахарозу <i>D</i> лактозу <i>E</i> декстрин</p>
23.	<p>2 Хімік ВТК ідентифікує субстанцію рутину відповідно до вимог АНД. Наявність залишку глюкози підтверджена за допомогою мідно-тартратного реактиву (реактиву Фелінга) по утворенню:</p> <p><i>A</i> *цегляно-червоного осаду <i>B</i> темно-синього осаду <i>C</i> синьо-фіолетового осаду <i>D</i> темно-сірого осаду <i>E</i> сріблясто-блакитного осаду</p>
24.	<p>Кількісне визначення субстанції рутину проводять спектрофотометричним методом. Розрахувати кількісний вміст провізор-аналітик зможе, якщо виміряє:</p> <p><i>A</i> *оптичну густину <i>B</i> рН розчину <i>C</i> кут обертання <i>D</i> температуру плавлення <i>E</i> показник заломлення</p> <p>Суть методу. Наведіть формулу розрахунку кількісного вмісту.</p>
25.	<p>При кип'ятінні нікотинаміду з розчином натрію гідроксиду відчувається запах:</p> <p><i>A</i> *аміаку <i>B</i> піридину <i>C</i> бензальдегіду <i>D</i> формальдегіду <i>E</i> етилацетату</p> <p>Наведіть рівняння реакції.</p>
26.	<p>Який з наведених лікарських засобів кількісно можна визначити титруванням перхлоратною кислотою в ацетатній кислоті не додаючи меркурію (II) ацетат:</p> <p><i>A</i> *Нікотинамід <i>B</i> Тропацін <i>C</i> Тіаміну хлорид <i>D</i> Промедол <i>E</i> Папаверину гідрохлорид</p>
27.	<p>При проведенні кількісного визначення субстанції нікотинаміду провізор-аналітик Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів використовує метод:</p> <p><i>A</i> * ацидиметрії у неводному середовищі <i>B</i> алкаліметрії, пряме титрування <i>C</i> ацидиметрії у водному середовищі <i>D</i> аргентометрії <i>E</i> Комплексонометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
28.	<p>Аналітик проводить контроль якості кислоти нікотинової згідно вимог ДФУ. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність піридинового циклу в її структурі?</p> <p><i>A</i> *розчину ціаноброміду <i>B</i> розчину натрію нітропрусиду <i>C</i> розчину калію фероціаніду</p>

	<p><i>D</i> розчину нінгідрину <i>E</i> розчину бензальдегіду Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
29.	<p>Під час визначення кількісного вмісту нікотинової кислоти в лікарській формі провізор-аналітик використав алкаліметричний метод. На яких властивостях нікотинової кислоти ґрунтується це визначення? <i>A</i> *на кислотних <i>B</i> на окисних <i>C</i> на основних <i>D</i> на амфотерних <i>E</i> на відновних Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
30.	<p>Кількісний вміст кислоти нікотинової згідно ДФУ визначають методом: <i>A</i> *алкаліметрії <i>B</i> аргентометрії <i>C</i> нітритометрії <i>D</i> перманганатометрії <i>E</i> броматометрії Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
31.	<p>Наявність в структурі піридоксину гідрохлориду фенольного гідроксилу можна підтвердити за допомогою розчину: <i>A</i> *заліза(III) хлориду <i>B</i> калію перманганату <i>C</i> натрію сульфату <i>D</i> срібла нітрату <i>E</i> натрію нітриту Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
32.	<p>Наявність якої функціональної групи в молекулі піридоксину гідрохлориду робить можливим проходження реакції з хлоридом окисного заліза? <i>A</i> *фенольного гідроксилу <i>B</i> піридинового циклу <i>C</i> спиртового гідроксилу <i>D</i> метильної групи <i>E</i> оксиметильної групи Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
33.	<p>Кількісне визначення субстанції піридоксину гідрохлориду за вимогами ДФУ проводять методом: <i>A</i> *Ацидиметрії в неводному середовищі <i>B</i> Гравіметрії <i>C</i> Комплексонометрії <i>D</i> Аргентометрії <i>E</i> Нітритометрії Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
34.	<p>Провізор-аналітик лабораторії Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів проводить ідентифікацію "Тіаміну гідроброміду" з розчином калію фериціаніду у лужному середовищі. При цьому він спостерігає світло-блакитну флуоресценцію спиртового шару в УФ-світлі. Вкажіть, який продукт при цьому утворюється? <i>A</i> *тіохром <i>B</i> мурексид <i>C</i> талейохінін <i>D</i> нінгідрин <i>E</i> хіноні мін Наведіть рівняння реакцій.</p>

35.	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступила субстанція тіаміну хлориду. Однією з реакцій ідентифікації його є реакція утворення:</p> <p><i>A</i> *тіохрому <i>B</i> азобарвника <i>C</i> талейохініну <i>D</i> мурексиду <i>E</i> індофенолу</p>
36.	<p>Для ідентифікації тіаміну броміду провізор-аналітик провів реакцію утворення тіохрому. Який реактив він повинен використати?</p> <p><i>A</i> *калію фериціанід <i>B</i> кальцію хлорид <i>C</i> калію бромід <i>D</i> натрію гідроксид <i>E</i> заліза (II) сульфат</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
37.	<p>Провізор-аналітик визначає доброякісність тіаміну гідроброміду згідно з вимогами ДФУ. Який допоміжний реактив він використовує при визначенні домішки сульфатів в цьому препараті?</p> <p><i>A</i> *оцтова кислота <i>B</i> азотна кислота <i>C</i> сірчана кислота <i>D</i> бензойна кислота <i>E</i> саліцилова кислота</p>
38.	<p>Провізор-аналітик контрольно-аналітичної лабораторії проводить повний аналіз тіаміну гідрохлориду згідно вимог ДФУ. Вкажіть який метод він використає для кількісного визначення препарату:</p> <p><i>A</i> *кислотно-основного титрування у неводному середовищі <i>B</i> аргентометрії <i>C</i> алкаліметрії <i>D</i> меркуриметрії <i>E</i> йодометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
39.	<p>Кількісний вміст тіаміну броміду в порошках провізор-аналітик може визначити методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> броматометрії <i>D</i> перманганатометрії <i>E</i> комплексонометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
40.	<p>В контрольно-аналітичній лабораторії виконується аналіз субстанції тіаміну гідрохлориду згідно вимог ДФУ. Наважку субстанції титрують 0,1 моль/л розчином:</p> <p><i>A</i> * Натрію гідроксиду <i>B</i> Калію перманганату <i>C</i> Амонію тіоціонату <i>D</i> Натрію едетату <i>E</i> Калію бромату</p>
41.	<p>Для кількісного визначення субстанції кислоти фолієвої згідно ДФУ використовують фізико-хімічний метод. Назвіть цей метод.</p> <p><i>A</i> *рідинна хроматографія <i>B</i> іонообмінна хроматографія <i>C</i> ультрафіолетова спектрофотометрія <i>D</i> рефрактометрія <i>E</i> поляриметрія</p>

42.	<p>Провізор-аналітик, аналізуючи вітамінні очні краплі, при розгляді в УФ-світлі спостерігав яскраву зеленувато-жовту флюоресценцію. Це свідчить про наявність:</p> <p><i>A</i> *рибофлавіну <i>B</i> тіаміну броміду <i>C</i> кислоти фолієвої <i>D</i> кислоти аскорбінової <i>E</i> вікасолу</p>
43.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується лікарська речовина. Водний розчин якої з перерахованих речовин має інтенсивну жовтувато-зелену флуоресценцію, яка зникає при додаванні мінеральних кислот або лугів?</p> <p><i>A</i> *рибофлавін <i>B</i> кислота аскорбінова <i>C</i> глібенкламід <i>D</i> піридоксину гідрохлорид <i>E</i> тимол</p>
44.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кальцію пангамату. З яким реактивом катіон кальцію утворює білий осад?</p> <p><i>A</i> *амонію оксалатом <i>B</i> натрію хлоридом <i>C</i> калію перманганатом <i>D</i> калію бромідом <i>E</i> натрію кобальти нітритом</p> <p>Суть методу. Наведіть формулу розрахунку кількісного вмісту.</p>
45.	<p>Один з перелічених лікарських засобів не належить до групи вітамінів:</p> <p><i>A</i> * кальцію глюконат <i>B</i> кальцію пангамат <i>C</i> кальцію пантотенат <i>D</i> ергокальциферол <i>E</i> кислота нікотинова</p>

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.
3. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
4. Фармацевтична хімія: Підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищ.мед. для студ. вищ. фармац. навч. закл. III-IV рівнів акред.; Вид. 2-ге, випр., доопр. / За заг. ред. проф. Безуглого П.О. – Вінниця: Нова Книга, 2011.- 560 с.
5. Фармацевтичний аналіз: навч. Посіб. для студ. вищ. фармац. навч. закл./ П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко та ін.; за заг. ред. В.А.Георгіянц - Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 552 с.
6. Лекарственные средства неорганической природы: лекции по фармацевтической химии для студентов факультета подготовки иностранных граждан высших фармацевтических учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Исаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016. – 72с.
7. Лекарственные средства алифатической и ароматической структуры: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Исаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016.–147 с.

8. Лекарственные средства гетероциклической структуры: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Ерёмкина З.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016.–81 с.
9. Лекарственные вещества природного происхождения: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Ерёмкина З.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016.–132 с.
- 10.Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учеб. пособие в 2 ч. / В. Г. Беликов. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 616 с.
- 11.Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия : учеб. пособие / под ред. А. П. Арзамасцева. – 3-е изд., испр. – М. : ГЭОТАР- Медиа, 2006. – 640 с.
- 12.Машковский, М. Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна, 2006. – 1206 с.
- 13.The European Pharmacopoeia. 7th edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines&Healthcare of the Council of Europe. – Council of Europe, 6707 Strasbourg Cedex, France. – 2010.
- 14.<http://pharmel.kharkiv.edu/>
Навчально-методичні рекомендації для самостійної роботи з фармацевтичної хімії для студентів заочної форми навчання. Частина III: Лікарські речовини природного походження з групи: *алкалоїдів, вітамінів, вуглеводів та глікозидів.*