

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

5 КУРСУ Фс 12(5,5 з)

X семестр

2016/2017 н.р.

Лікарські засоби з групи гормонів та їх синтетичних аналогів.

1. Загальна характеристика, класифікація. Взаємозв'язок між хімічною будовою і фізіологічною дією гормонів [6 С.490, 11С. 74, 16].

2. Гормони - похідні *амінокислот*. Гормони щитовидної залози. *Тиреоїдин*, вимоги до якості і методи аналізу [6 С.491, 11 С. 75].

3. Гормони *мозкового шару надниркових залоз* [6 С.492-498, 11С. 76-80, 16]: *адреналін, норадреналін*. Адреналіну тартрат [2 С.283] та норадреналіну гідротартрат та їх синтетичний аналог – *фенілефрину гідрохлорид* (мезатон) [3 С. 566]. Методи синтезу. Окислювально–відновлювальні властивості, проблема стабільності, якісний і кількісний аналіз.

4. Гормони *коркового шару надниркових залоз* [6 С.501-506, 11С.83-88, 16]. Розвиток і сучасний стан хімії кортикостероїдів як лікарських засобів. Залежність між будовою і біологічною активністю. Мінералокортикостероїди, глюкокортикостероїди. Шляхи підвищення біологічної активності. *Дезоксикортикостерону ацетат, кортизону ацетат, гідрокортизону ацетат* [1 С.349], *преднізолон* [3 С.531]. Галогенопохідні напівсинтетичних аналогів кортикостероїдів. *Дексаметазон*. Методи аналізу

5. Гормони *статевих залоз*. Андрогенні гормони як лікарські засоби [6 С.510-513, 11С. 90-93]: *тестостерону пропіонат* [3 С.559], *метилтестостерон*. Властивості, методи аналізу. Біологічні передумови створення напівсинтетичних лікарських речовин анаболічної дії (метандростенолон, метиландростендіол, феноболін, ретаболіл).

6. *Гестагенні* гормони і їх синтетичні аналоги [6С.508-509, 11С. 89-90]. *Прогестерон, прегнін*. Вимоги до якості, методи аналізу.

7. *Естрогени* [6 С.514-517, 11С. 93-96, 16]. Естрон і естрадіол як лікарські речовини. *Етинілестрадіол*. Синтетичні аналоги нестероїдної структури: *синестрол*. Властивості, методи якісного і кількісного аналізу.

8. **Лікарські засоби з групи антибіотиків** [6 С.521-524, 11 С. 99-101, 16]. Загальна характеристика. Методи добування антибіотиків і шляхи створення

нових антибіотиків. Біологічні, хімічні і фізико–хімічні методи кількісного визначення антибіотиків. Поняття одиниці антибіотичної активності. Класифікація антибіотиків.

9. Антибіотики *аліцикличного* ряду (*тетрацикліни*) [6 С.524-528, 11 С. 102-103]. Взаємозв'язок між будовою і біологічною дією. *Тетрациклін*[3 С.561]; його напівсинтетичні похідні: *доксицикліну хіклат* (вібраміцин) [2 С. 229], *метацикліну гідрохлорид* (рондоміцин). Вимоги до якості, методи аналізу.

10. Антибіотики *ароматичного* ряду [6 С.528-535, 11 С. 105-110, 16]. *Хлорамфенікол* (левоміцетин) [3 С. 573]. Стереοізомерія, зв'язок між будовою, біологічною активністю і токсичністю. Методи аналізу, застосування.

11. Антибіотики *гетероцикличного* ряду. *Пеніциліни* [6 С.536-542, 11 С.111-116, 16]. Загальна характеристика хімічної структури, порівняльна стійкість до хімічних реагентів і ферментів. *Бензилпеніцилін*, його *натрієва*[2 С.295], *калієва*[1 С.329] і *новокаїнова*. солі, *феноксиметилпеніцилін*. Напівсинтетичні пеніциліни на основі 6-АПК: *оксациліну натрієва сіль*, *ампіциліну натрієва сіль*, *амоксициліну тригідрат*, *амоксиклав*, *карбеніциліну динатрієва сіль*. Загальні фізико–хімічні властивості. Методи кількісного визначення. Стабільність, хімічна несумісність, зберігання.

12. *Цефалоспорини* [6 С.542-545, 11 С. 116-120, 16]. Хімічна структура, синтез похідних на основі 7–АДЦК (*цефалексин*, *цефтріаксону натрієва сіль*, *цефазолін*, *цефалоридин*) і 7–АЦК (*цефотаксиму натрієва сіль*, *цефалотин*, *цефепірин*, *цефуросим*).

13. *Антибіотики–аміноглікозиди* [6 С.545-548, 11 С. 120-121]. *Стрептоміцину сульфат*[2 С.453], *канаміцину моносульфат*, *гентаміцину сульфат*. Загальні вимоги до якості. Методи аналізу.

2. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

Випробування на граничний вміст домішок

№	ТЕСТИ
1.	Для визначення припустимої межі домішок в лікарських речовинах провізор-аналітик використовує: <i>A</i> *еталонні розчини <i>B</i> розчини лікарських засобів <i>C</i> титровані розчини <i>D</i> буферні розчини <i>E</i> розчини індикаторів
2.	Хімік ампульного цеху проводить аналіз розчину кальцію хлориду для ін'єкцій. На вимогу монографії досліджуваний розчин повинен бути безбарвним. Для виконання цього тесту він повинен порівняти досліджуваний розчин з: <i>A</i> *водою <i>B</i> спиртом <i>C</i> ацетоном <i>D</i> кислотою хлористоводневою <i>E</i> хлороформом
3.	Визначення ступеня забарвлення рідин проводять візуально шляхом порівняння з відповідними еталонами. Вкажіть як готують еталонні розчини. <i>A</i> *розбавленням основних розчинів кислотою хлористоводневою <i>B</i> змішуванням основних розчинів <i>C</i> змішуванням вихідних розчинів <i>D</i> змішуванням вихідних та основних розчинів <i>E</i> розбавленням вихідних розчинів водою
4.	Хімік контрольно-аналітичної лабораторії отримав завдання приготувати еталони каламутності згідно з вимогами фармакопеї. Які речовини він повинен використовувати для цього як вихідні? <i>A</i> *гексаметилентетрамін і гідразину сульфат <i>B</i> натрію хлорид і кальцію нітрат <i>C</i> кальцію сульфат і гліцерин <i>D</i> калію хлорид і барію сульфат <i>E</i> фурацилін і кальцію хлорид
5.	Домішку хлоридів виявляють розчином аргентуму нітрату в присутності кислоти: <i>A</i> *нітратної <i>B</i> сульфатної <i>C</i> фосфатної <i>D</i> оцтової <i>E</i> сульфідної Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.
6.	Провізор-аналітик визначає домішку сульфатів в борній кислоті. Як основний реактив він додав: <i>A</i> *барію хлорид <i>B</i> натрію сульфід <i>C</i> калію фероціанід <i>D</i> срібла нітрат <i>E</i> амонію оксалат Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.

*--правильна відповідь

7.	<p>Для виявлення домішки кальцію за ДФУ використовується реактив:</p> <p><i>A</i> *розчин амонію оксалату <i>B</i> розчин гліюксальгидроксианілу <i>C</i> розчин кислоти сульфатної <i>D</i> розчин калію фєроціаніду <i>E</i> розчин кислоти фосфатної</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
8.	<p>Провізор-аналітик визначає в калію броміді домішку магнію і лужно-земельних металів. Для цього він використав розчин:</p> <p><i>A</i> *натрію едетату <i>B</i> калію перманганату <i>C</i> кислоти хлористоводневої <i>D</i> срібла нітрату <i>E</i> натрію нітриту</p>
9.	<p>Для визначення домішки калію у лікарських сполуках провізор-аналітик проводить реакцію з:</p> <p><i>A</i> *натрію тетрафєнілборатом <i>B</i> натрію тетраборатом <i>C</i> натрію нітратом <i>D</i> натрію сульфатом <i>E</i> натрію саліцилатом</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
10.	<p>Для визначення домішки алюмінію у лікарських сполуках провізор-аналітик проводить реакцією з:</p> <p><i>A</i> *розчином гідроксихіноліну <i>B</i> розчином натрію гідроксиду <i>C</i> розчином амоніаку <i>D</i> розчином натрію сульфїду <i>E</i> розчином натрію дигїдрофосфату</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
11.	<p>Як основний реактив при випробуванні на граничний вміст домішки магнію згідно ДФУ хїмік-аналітик використовує розчин:</p> <p><i>A</i> *гїдроксихіноліну <i>B</i> резорцину <i>C</i> піридину <i>D</i> формальдегїду <i>E</i> бензальдегїду</p> <p>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
12.	<p>Як основний реактив при випробуванні на граничний вміст домішки цинку хїмік-аналітик використовує розчин:</p> <p><i>A</i> *калію фєроціаніду <i>B</i> амонію тїоціанату <i>C</i> натрію сульфїду <i>D</i> срібла нітрату <i>E</i> барію хлориду</p>
13.	<p>Згідно ДФУ домішку арсену за методом <i>A</i> можна визначити після відновлення сполук арсену до арсину, який забарвлює від жовтого до оранжевого кольору:</p> <p><i>A</i> *ртутно-бромїдний папір <i>B</i> лакмусовий папір <i>C</i> свинцевий папір <i>D</i> йодкрохмальний папір <i>E</i> куркумовий папір</p>

14.	<p>Виберіть реактив, який застосовується для визначення домішки миш'яку в лікарських речовинах за методом В:</p> <p><i>A</i> *натрію гіпофосфіт <i>B</i> натрію хлорид <i>C</i> натрію сульфід <i>D</i> цинк <i>E</i> калію йодид</p>
15.	<p>Провізор-аналітик визначає в натрію йодиді домішку важких металів з тіоацетамідним реактивом. Наявність домішки він встановлює за появою:</p> <p><i>A</i> *коричневого забарвлення <i>B</i> жовтого забарвлення <i>C</i> зеленої флуоресценції <i>D</i> білої опалесценції <i>E</i> синього забарвлення</p>
16.	<p>Для виявлення домішок важких металів (метод А), згідно вимог ДФУ, провізор-аналітик аптеки проводить реакцію з реактивом:</p> <p><i>A</i> *тіоацетамідним <i>B</i> натрію сульфід <i>C</i> кислоти сульфосаліцилової <i>D</i> амонію оксалату <i>E</i> калію йодиду</p>
17.	<p>У якості основного реактиву при випробуванні на граничний вміст домішки фосфатів ДФУ рекомендує використовувати:</p> <p><i>A</i> *сульфомолібденовий реактив <i>B</i> мідно-тарtratний реактив <i>C</i> тіоацетамідний реактив <i>D</i> ацетилацетоновий реактив <i>E</i> гіпофосфітний реактив</p>
18.	<p>Провізор-аналітик визначає домішку заліза в препараті відповідно до вимог ДФУ за допомогою лимонної і тіогликолевої кислот. Поява якого забарвлення свідчить про наявність цієї домішки?</p> <p><i>A</i> *рожевого <i>B</i> зеленого <i>C</i> жовтого <i>D</i> синього <i>E</i> чорного</p>
19.	<p>Хімік ВТК фармацевтичного підприємства визначає доброякісність води очищеної. Який реактив йому необхідно використовувати для виявлення домішок нітратів і нітритів?</p> <p><i>A</i> *розчин дифеніламіну <i>B</i> розчин амонію оксалату <i>C</i> розчин кислоти сульфосаліцилової <i>D</i> розчин срібла нітрату <i>E</i> розчин барію хлориду</p>
20.	<p>Провізор-аналітик аптеки проводить аналіз води очищеної. Для цього певну кількість досліджуваного зразка він доводить до кипіння, додає 0,02 М розчин калію перманганату і кислоту сірчану розведenu. Після кип'ятіння отриманого розчину протягом 5 хвилин рожеве забарвлення повинне зберігатися. Яку домішку визначав провізор-аналітик?</p> <p><i>A</i> *речовини, що відновлюються <i>B</i> нітрати <i>C</i> діоксид вуглецю <i>D</i> сульфати <i>E</i> важкі метали</p>

Лікарські речовини з групи гормонів, їх напівсинтетичних та синтетичних аналогів

№	Тести
1.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії необхідно проаналізувати препарати гормонів щитовидної залози (тиреоїдин). Аналітик при їх ідентифікації зобов'язаний провести реакцію на:</p> <p><i>A</i> *органічно зв'язаний йод <i>B</i> ароматичну аміногрупу <i>C</i> нітрогрупу <i>D</i> стероїдний цикл <i>E</i> складноефірну групу</p>
2.	<p>На наявність якої речовини в тиреоїдині вказує утворення жовтого забарвлення після кип'ятіння з розчином натрію гідроксиду, а після подальшого додавання сульфатної кислоти розведеної – знебарвлення розчину і випадіння колоїдного осаду:</p> <p><i>A</i> *білка <i>B</i> вуглеводів <i>C</i> жирів <i>D</i> алкалоїдів <i>E</i> вітамінів</p>
3.	<p>Провізор-аналітик проводить експрес-аналіз очних крапель, що містять адреналіну гідротартрат. Після додавання розчину хлориду заліза (III) утворилося смарагдово-зелене забарвлення, що свідчить про наявність в молекулі адреналіну:</p> <p><i>A</i> *фенольних гідроксильних груп <i>B</i> альдегідних груп <i>C</i> ароматичних аміногруп <i>D</i> складноефірних груп <i>E</i> карбоксильних груп</p>
4.	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст адреналіну тартрату відповідно до вимог ДФУ методом кислотно-основного титрування в неводному середовищі. В якості титрованого розчину він використав розчин:</p> <p><i>A</i> *кислоти хлорної <i>B</i> натрію гідроксиду <i>C</i> калію бромату <i>D</i> йоду <i>E</i> натрію нітриту</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
5.	<p>Провізор-аналітик проводить кількісне визначення субстанції адреналіну тартрату методом кислотно-основного титрування у неводному середовищі. Який індикатор використовують згідно вимогам ДФУ?</p> <p><i>A</i> *кристалічний фіолетовий <i>B</i> метиловий оранжевий <i>C</i> фенолфталеїн <i>D</i> бромфеноловий синій <i>E</i> еріохром чорний</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
6.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію для аналізу поступила субстанція “Adrenalinі tartras”. Кількісне визначення цієї субстанції провізору-аналітику відповідно до вимог ДФУ слід проводити методом:</p> <p><i>A</i> *ацидиметрії у неводному середовищі</p>

	<p><i>B</i> комплексонометрії <i>C</i> йодометрії <i>D</i> нітритометрії <i>E</i> броматометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
7.	<p>Хімічна назва (1R)-1-(3,4-дигідроксифеніл)-2-(метиламіно)етанолу гідроген (2R, 3R)-дигідроксибутандіоат відповідає субстанції лікарської речовини:</p> <p><i>A</i> * адреналіну тартрату <i>B</i> левоміцетину <i>C</i> кислоті аскорбіновій <i>D</i> норадреналіну тартрату <i>E</i> індометацину</p>
8.	<p>Провізор – аналітик проводить ідентифікацію фенілефрину гідрохлориду (мезатону) згідно ДФУ по утворенню фіолетового забарвлення при взаємодії з розчином:</p> <p><i>A</i> * міді сульфату <i>B</i> калію броміду <i>C</i> магнію сульфату <i>D</i> натрію нітрату <i>E</i> амонію гідро хлориду</p> <p>Наведіть рівняння реакцій.</p>
9.	<p>Провізор – аналітик визначає кількісний вміст фенілефрину гідрохлориду (мезатону) згідно ДФУ методом:</p> <p><i>A</i>*алкаліметрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> комплексонометрії <i>D</i> перманганатометрії <i>E</i> тіоціанатометрії</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
10.	<p>Провізор-аналітик проводить кількісне визначення мезатону. Яким з перелічених методів він може скористатися?</p> <p><i>A</i> *броматометрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> ацидиметрії <i>D</i> комплексонометрії <i>E</i> гравіметрії</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
11.	<p>Структурною основою стероїдних гормонів є скелет вуглеводню - циклопентанпергідрофенантрени. Назвіть гормон, який має стероїдну будову.</p> <p><i>A</i> * естрон <i>B</i> адреналін <i>C</i> тироксин <i>D</i> синестрол <i>E</i> окситоцин</p>
12.	<p>Структурною основою стероїдних гормонів є циклопентанпергідрофенантрен. Яку природну сполуку використовують для добування тестостерону пропіонату</p> <p><i>A</i> *холестерин <i>B</i> індол <i>C</i> циклопентан <i>D</i> фенантрен <i>E</i> антрацен</p>
13.	<p>Для ідентифікації преднізолону провізору-аналітику потрібно довести наявність альфа-кетольної групи. Який реактив йому слід для цього використати?</p> <p><i>A</i> * Мідно-тартратний реактив (реактив Фелінга) <i>B</i> Реактив Майєра</p>

	<p><i>C</i> Реактив Драгендорфа <i>D</i> Реактив Фішера <i>E</i> Реактив Вагнера Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
14.	<p>Наявність якої функціональної групи обумовлює позитивну реакцію спиртових розчинів препаратів кортикостероїдів (преднізон, преднізолон) з мідно-тарtratним реактивом (реактивом Фелінга): <i>A</i> *α-кетольної групи <i>B</i> прегнанового циклу <i>C</i> оптично активного атому карбону <i>D</i> ненасиченим вуглеводним зв'язком <i>E</i> фенольним гідроксилом Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
15.	<p>При ідентифікації гормонів, які містять складноєфірну групу, можна використати реакцію утворення: <i>A</i> *гідроксамату заліза(III) <i>B</i> індофенолу <i>C</i> берлінської блакиті <i>D</i> азобарвника <i>E</i> солі діазонію Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
16.	<p>При дослідженні субстанції тестостерону пропіонату провели гідроксамову реакцію, це вказує на наявність в молекулі групи: <i>A</i> *складноєфірної <i>B</i> гідроксильної <i>C</i> карбонільної <i>D</i> альдегідної <i>E</i> ароматичної аміногрупи</p>
17.	<p>У молекулі кортизону ацетату міститься складноєфірна група. Для підтвердження наявності цієї групи в лікарській речовині аналітиком була використана реакція: <i>A</i> *гідроксамової проби <i>B</i> талейохінної проби <i>C</i> йодоформної проби <i>D</i> мурексидної проби <i>E</i> проба Бейльштейна</p>
18.	<p>У молекулі кортизону ацетату міститься естерна група. Для підтвердження наявності цієї групи в лікарській речовині аналітиком була використана: <i>A</i> *гідроксамова проба <i>B</i> реакція Вітали - Морена <i>C</i> реакція з оксалатом амонію <i>D</i> мурексидна проба <i>E</i> реакція з бромною водою Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</p>
19.	<p>Провізор-аналітик для ідентифікації дезоксикортикостерону ацетату провів реакцію на стероїдний цикл, у результаті якої утворилося вишнево-червоне забарвлення з зеленою флюоресценцією. Який реактив було додано? <i>A</i> * конц. сульфатну кислоту <i>B</i> розчин йоду <i>C</i> феруму (III) хлорид <i>D</i> хлороформ <i>E</i> розчин калію гідроксиду</p>
20.	<p>Основним методом кількісного визначення кортикостероїдів є: <i>A</i> *Спектрофотометрія <i>B</i> Потенціометрія</p>

	<p><i>C</i> Цериметрія <i>D</i> Аргентометрія <i>E</i> Ацидиметрія Суть методу. Наведіть формулу розрахунку кількісного вмісту.</p>
21.	<p>Кількісний вміст кортизону ацетату ДФУ рекомендує визначати методом спекрофотометрії. Для цього необхідно виміряти: <i>A</i> *оптичну густина <i>B</i> показник заломлення <i>C</i> кут обертання <i>D</i> температуру плавлення <i>E</i> в'язкість Суть методу. Наведіть формулу розрахунку кількісного вмісту.</p>
22.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію для аналізу надійшли ампули тестостерону пропіонату. Кількісне визначення згідно вимог АНД провізор-аналітик повинен проводити наступним методом: <i>A</i> *УФ-спектрофотометричним <i>B</i> ІЧ-спектрофотометричним <i>C</i> хроматографічним <i>D</i> фотоколориметричним <i>E</i> гравіметричним</p>
23.	<p>Для кількісного визначення синестеролу використовують метод ацетилювання. На чому ґрунтується цей метод: <i>A</i> *на отриманні складних ефірів <i>B</i> на отриманні кислот <i>C</i> на отриманні основ <i>D</i> на отриманні солей <i>E</i> на отриманні малорозчинних сполук Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
24.	<p>Встановлення масової частки синестролу в олійному розчині препарату після екстракції діючої речовини водним розчином натрію гідроксиду спеціаліст Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів проводить методом: <i>A</i> *броматометрії <i>B</i> перманганатометрії <i>C</i> комплексонометрії <i>D</i> нітритометрії <i>E</i> алкаліметрії Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
25.	<p>Хімік-аналітик ЦЗЛ проводить кількісне визначення субстанції діетилстільбестролу методом алкаліметрії після попереднього ацетилювання. Ацетилювання виконують за допомогою: <i>A</i> *оцтового ангідриду <i>B</i> бензолу <i>C</i> ацетону <i>D</i> діоксану <i>E</i> диметилформаміду</p>

Лікарські речовини з групи антибіотиків та їх напівсинтетичних аналогів

№	Тести
1	<p>Структурною основою тетрациклінів є частково гідроване ядро: <i>A</i> *нафтацену <i>B</i> антрацену <i>C</i> фенантрону</p>

	<p><i>D</i> нафталіну <i>E</i> акридину</p>
2	<p>Наявність якої функціональної групи в молекулі тетрациклінових антибіотиків обумовлює утворення азобарвників при взаємодії з різними діазосполуками?</p> <p><i>A</i> *фенольного гідроксилу <i>B</i> диметиламіногрупи <i>C</i> спиртового гідроксилу <i>D</i> карбоксамідної групи <i>E</i> метильної групи</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</p>
3	<p>Позитивна реакція антибіотиків тетрациклінового ряду з розчином заліза (III) хлориду обумовлена наявністю в їх структурі:</p> <p><i>A</i> *фенольного гідроксилу <i>B</i> первинної ароматичної аміногрупи <i>C</i> спиртового гідроксилу <i>D</i> карбоксильної групи <i>E</i> кетогрупи</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</p>
4	<p>Підтвердити наявність нітрогрупи в структурі левоміцетину можна після відновлення нітрогрупи до аміногрупи за допомогою реакції утворення:</p> <p><i>A</i> *азобарвника <i>B</i> індофенолу <i>C</i> тіохрому <i>D</i> флуоресцеїну <i>E</i> талейохініну</p> <p>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</p>
5	<p>Левоміцетин можна ідентифікувати реакцією утворення азобарвника після попереднього:</p> <p><i>A</i> *відновлення <i>B</i> окиснення <i>C</i> гідролізу <i>D</i> галогенування <i>E</i> алкілування</p> <p>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</p>
6	<p>Ароматичну нітрогрупу в левоміцетині можна ідентифікувати з розчином:</p> <p><i>A</i> *натрію гідроксиду <i>B</i> водню пероксиду <i>C</i> бромної води <i>D</i> заліза (III) хлориду <i>E</i> 2,4-динітрохлорбензолу</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</p>
7	<p>Який реактив необхідно використати провізору-аналітику для підтвердження наявності в структурі лікарських речовин (левоміцетин, нітрофурал, фурадонін та ін.) нітрогрупи?</p> <p><i>A</i> *розчин натрію гідроксиду <i>B</i> розчин міді сульфату <i>C</i> кислоти хлористоводневу <i>D</i> антипірін <i>E</i> розчин водню пероксиду</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</p>
8	<p>За ДФУ кількісне визначення бензилпеніциліну натрієвої солі проводять методом:</p> <p><i>A</i> *рідинної хроматографії <i>B</i> гравіметрії <i>C</i> йодометрії</p>

	<p><i>D</i> алкаліметрії <i>E</i> аргентометрії</p>
9	<p>Провізор-аналітик підтверджує наявність катіону натрію в ампіцициліну натрієвій солі за утворенням білого осаду з розчином:</p> <p><i>A</i> *калію піроантимонату <i>B</i> калію дихромату <i>C</i> калію перманганату <i>D</i> калію нітрату <i>E</i> калію хлориду</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</p>
10	<p>Який із наведених пеніцилінів є природним?</p> <p><i>A</i> *феноксиметилпеніцилін <i>B</i> оксацилін <i>C</i> ампіцилін <i>D</i> карбеніцилін <i>E</i> амоксицилін</p>
11	<p>Структурною основою лікарських засобів природних і напівсинтетичних пеніцилінів є:</p> <p><i>A</i> *6-амінопеніциланова кислота <i>B</i> 7-аміноцефалоспорована кислота <i>C</i> 7-амінопеніциланова кислота <i>D</i> 8-амінопеніциланова кислота <i>E</i> 7-амінодезацетоксицефалоспорована кислота</p>
12	<p>Нестійкість пеніцилінів обумовлена, перш за все, наявністю в їх структурі:</p> <p><i>A</i> *бета-лактамного циклу <i>B</i> карбамідної групи <i>C</i> карбоксильної групи <i>D</i> метильних груп <i>E</i> тiazолідинового циклу</p>
13	<p>Наявність бета-лактамного циклу у пеніцилінів зумовлює утворення пеніцилоїногідроксамату червоного кольору з:</p> <p><i>A</i> *феруму(III) хлоридом <i>B</i> калію фероціанідом <i>C</i> натрію сульфатом <i>D</i> хромотроповою кислотою <i>E</i> натрію гідроксидом</p> <p>Наведіть відповідні рівняння реакцій.</p>
14	<p>Провізор-аналітик аптеки проводить ідентифікацію оксациліну натрієвої солі. В якості реактивів він використовує розчин гідроксиламіну солянокислого в присутності розчину натрію гідроксиду та розчину міді нітрату. Який структурний фрагмент молекули препарату виявляється за допомогою цих реагентів?</p> <p><i>A</i> *бета-лактамний цикл <i>B</i> тiazолідиновий цикл <i>C</i> ізоксазольний цикл <i>D</i> фурановий цикл <i>E</i> тiazодіазольний цикл</p>
15	<p>Вкажіть, який з перерахованих лікарських препаратів за рахунок наявності в його структурі бета-лактамного циклу, дає позитивну реакцію з розчином гідроксиламіну солянокислого у присутності натрію гідроксиду і наступним додаванням розчину заліза (III) хлориду.</p> <p><i>A</i> *феноксиметилпеніцилін <i>B</i> стрептоцид <i>C</i> дибазол <i>D</i> антипірін <i>E</i> папаверину гідрохлорид</p>

16	<p>Хімік-аналітик ЦЗЛ виконує кількісне визначення суми пеніцилінів в бензилпеніциліні натрієвій солі йодометричним методом. Який індикатор він використовує?</p> <p><i>A</i> * крохмаль <i>B</i> фенолфталеїн <i>C</i> хромат калію <i>D</i> метиловий оранжевий <i>E</i> метиловий червоний</p> <p>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</p>
17	<p>Фахівець КАЛ підтверджує наявність катіону натрію в бензилпеніциліну натрієвій солі реакцією з розчином калію піроантимонату за утворенням:</p> <p><i>A</i> * білого осаду <i>B</i> жовтого осаду <i>C</i> синього осаду <i>D</i> зеленого осаду <i>E</i> фіолетового осаду</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції.</p>
18	<p>Вкажіть сполуку, яка є вихідною для добування напівсинтетичних пеніцилінів:</p> <p><i>A</i> * 6-амінопеніциланова кислота <i>B</i> клавуланова кислота <i>C</i> пеніцилоїнова кислота <i>D</i> пенальдинова кислота <i>E</i> 7-аміноцефалоспоронова кислота</p>
19	<p>Для кількісного визначення гентаміцину сульфату згідно з вимогами ДФУ застосовують:</p> <p><i>A</i> * мікробіологічний метод <i>B</i> метод спектрофотометрії в УФ-області <i>C</i> рідинну хроматографію <i>D</i> алкаліметрію <i>E</i> гравіметричний метод</p>
20	<p>Кількісне визначення канаміцину моносульфату ДФУ рекомендує визначати методом:</p> <p><i>A</i> * мікробіологічним <i>B</i> спектрофотометричним <i>C</i> рідинної хроматографії <i>D</i> алкаліметрії <i>E</i> гравіметрії</p>
21	<p>Який із перелічених антибіотиків можна ідентифікувати за реакцією утворення мальтолу?</p> <p><i>A</i> * Стрептоміцину сульфат <i>B</i> Доксицикліну гідрохлорид <i>C</i> Амоксицилін <i>D</i> Лінкоміцину гідрохлорид <i>E</i> Канаміцину моносульфат</p> <p>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</p>
22	<p>Який із вказаних пеніцилінів можна ідентифікувати реакцією з нінгідрином?</p> <p><i>A</i> * ампіцилін <i>B</i> бензилпеніцилін <i>C</i> феноксиметилпеніцилін <i>D</i> оксацилін <i>E</i> карбеніцилін</p>
23	<p>Який із вказаних пеніцилінів містить ізоксазольний цикл?</p> <p><i>A</i> * оксацилін <i>B</i> ампіцилін <i>C</i> феноксиметилпеніцилін</p>

	D бензилпеніцилін E карфецилін
24	Який із перелічених антибіотиків містить у своїй структурі β -лактамний цикл? A. *Бензилпеніциліну калієва сіль B. Доксицикліну хіклат C. Хлорамфенікол D. Стрептоміцину сульфат E. Лінкоміцину гідрохлорид
25	В основі структури цефалоспоринів лежить конденсована система, яка складається з таких циклів: β -лактамний та: A. *Дигідротіазиний B. Тіазолідиновий C. Гідролізидиновий D. Фенотіазиний E. Піридиновий

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1–е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1–е вид., 1 допов. – Х. : РІРЕГ, 2004. – 494 с.
3. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид., 2 допов. – Х. : Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
4. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид., 3 допов. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
5. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид., 4 допов. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2011. – 540 с.
6. Фармацевтична хімія: Підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищ.мед. для студ. вищ. фармац. навч. закл.ІІІ-ІV рівнів акред.; Вид. 2-ге, випр., доопр. / За заг. ред. проф. Безуглого П.О. – Вінниця: Нова Книга, 2011.- 560 с.
7. 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.
8. Лекарственные средства неорганической природы: лекции по фармацевтической химии для студентов факультета подготовки иностранных граждан высших фармацевтических учебных заведений ІІІ-ІV уровней аккредитации / Гриценко І.С., Таран С.Г., Ісаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014. – 72с.
9. 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, 2014.–147 с.

10. 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, 2014.–81 с.

11. 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, 2014.–132 с.

12. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учеб. пособие в 2 ч. / В. Г. Беликов. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 616 с.

13. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия : учеб. пособие / под ред. А. П. Арзамасцева. – 3-е изд., испр. – М. : ГЭОТАР- Медиа, 2006. – 640 с.

14. Машковский, М. Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна, 2006. – 1206 с.

15. 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.

16. <http://pharmel.kharkiv.edu/>

Навчально-методичні рекомендації для самостійної роботи з фармацевтичної хімії для студентів заочної форми навчання. Частина IV: Лікарські речовини природного походження з групи: *гормонів, антибіотиків*.