


# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії  
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
 (Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ)  
ПІБ  
“ 27 “ серпня 2021 р.

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ з самостійної роботи студентів (СРС)

Курс II рік навчання підготовки докторів філософії. Факультет фармацевтичний  
Навчальна дисципліна Спеціальність (Блок 1 Фармацевтична хімія)  
(назва навчальної дисципліни)

Тема № 10 «Використання загальних методів аналізу неорганічних лікарських речовин для оцінки їх якості».  
(назва теми)

Методичні рекомендації з СРС  
розробив:

завідувач кафедри



підпис

(Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ)

ПІБ

Методичні рекомендації з СРС  
обговорено на методичній нараді  
кафедри  
«27» серпня 2021 р.  
Протокол № 1

## Методичні рекомендації з СРС №10

**Тема:** Використання загальних методів аналізу неорганічних лікарських речовин для оцінки їх якості – 4 год.

**Мета:** Проаналізувати та засвоїти загальні методи аналізу неорганічних лікарських речовин.

**Основні поняття:**

### План

#### I. Теоретичні питання до заняття:

1. Види класифікацій методів аналізу.
2. Критерії застосування хімічних методів аналізу.
3. Критерії застосування інструментальних методів аналізу.
4. Методи аналізу у Державній Фармакопеї України (ДФУ).

Літературні джерела:

1. Державна фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2014. – Т.1. – 1128 с.; – Т.2. – 724 с.; – Т.1. – 732 с.
2. Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко, І.В. та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с.
3. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу/ А.І.Габ, Д.Б. Шахнін, В.В. Малишев -Університет "Україна",2018- 396 с.

### Питання для самоконтролю

1. Класифікація оптичних методів аналізу. Атомні та молекулярні спектри випромінювання та поглинання.
2. Залежність забарвлення речовин від їх будови. Хромофорні та ауксохромні групи.
3. Методи, що базуються на вимірюванні оптичних властивостей речовин. Абсорбційні методи аналізу.
4. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Фізичний зміст величин, що до нього входять.
5. Причини відхилення від основного закону світлопоглинання.
6. Молярний коефіцієнт поглинання. Чутливість колориметричних реакцій.
7. Спектрофотометрія. Суть методу. Переваги перед фотоколориметрією.
8. Спектри речовин в ультрафіолетовій, видимій та інфрачервоній області спектру.
9. Колориметрія. Візуальні методи.

### Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу

1. Скласти словник основних понять з теми:

*Методична розробка СРС, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 рік підготовки докторів філософії, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Спеціальність. Блок I Фармацевтична хімія»*

Термін	Визначення терміну
1. Хроматографія.	Хроматографія (з грец.χρῶμα, латиніз. Хрома — колір, графо — пишу)— високоефективний фізико-хімічний метод розділення і аналізу, в якому речовина розподіляється між двома фазами: рухомою і нерухомою.
2. Спектроскопія.	2.Спектроскопія — розділ фізики, присвячений вивченню спектрів електромагнітного випромінювання. Слово «спектроскопія» походить від латинського слова «specter» (привид) і грецького «skopos» (спостерігач).
3. Інфрочервона спектроскопія, ІЧ спектроскопія	3.Інфрочервона спектроскопія, ІЧ спектроскопія — різновид молекулярної оптичної спектроскопії, оснований на взаємодії речовини з електромагнітним випромінюванням в ІЧ діапазоні: між червоним краєм видимого спектра (хвильове число $14000\text{ см}^{-1}$ ) і початком короткохвильового радіодіапазону ( $20\text{ см}^{-1}$ ).
4. Ультрафіолетова спектроскопія, УФ-спектроскопія	4.Ультрафіолетова спектроскопія, УФ-спектроскопія — розділ спектроскопії, що займається отриманням, дослідженням і застосуванням спектрів випромінювання, поглинання і віддзеркалення в УФ-області спектру від 400 нмдо 10 нм.

2. Орієнтувальна картка для самостійної підготовки студента :

Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3
<i>Вивчити:</i>		
1.Класифікацію та характеристик а інструментальних методів аналізу	Засвоїти принципи класифікації	1.Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко, І.В. та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с. 2.Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу/ А.І.Габ, Д.Б. Шахнін, В.В. Малишев -Університет "Україна",2018-396 с.
2. Класифікація та характеристик а хімічних методів аналізу	На чому базуються, умови проведення; відмінності та застосування; розрахункові формули	1.Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко, І.В. та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с. 2.Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу/ А.І.Габ, Д.Б. Шахнін, В.В. Малишев -Університет "Україна",2018-396 с.
3. Характеристик а хроматографічних методів аналізу	На чому базуються, умови проведення; відмінності та застосування; розрахункові формули	1.Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко, І.В. та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с. 2.Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу/ А.І.Габ, Д.Б. Шахнін, В.В. Малишев -Університет "Україна",2018-396 с.
4. Метод вимірювання точки плавлення	На чому базуються, умови проведення;	1.Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко, І.В. та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с. 2.Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу/ А.І.Габ, Д.Б. Шахнін, В.В. Малишев -Університет "Україна",2018-396 с.

## II. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться на занятті:

1. Яка товщина шару забарвленого розчину необхідна для послаблення початкового потоку світла в 10 раз, якщо молярний коефіцієнт поглинання дорівнює 4750, а концентрація  $1 \cdot 10^{-4}$  моль/дм<sup>3</sup>?
2. При роботі по методу стандартних серій для приготування стандартного розчину  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  взяли наважку цієї соли (1,708 г) розчинили в 1000 см<sup>3</sup> води. Із отриманого розчину при додаванні аміаку отримали 10 забарвлених розчинів, які містять від 1,00 до 10,00 см<sup>3</sup> стандартного розчину в 20,00 см<sup>3</sup> води. Потім 0,750 г досліджуваної сполуки розчинили в 250 см<sup>3</sup> води. Після взаємодії 10,00 см<sup>3</sup> цього розчину з аміаком і розведення до 20,00 см<sup>3</sup> інтенсивність його забарвлення дорівнює інтенсивності забарвлення восьмого стандарту. Розрахуйте масову частку міді в досліджуваної сполуки.

## III. Тестові завдання для самоконтролю

Додаються.

## IV. Індивідуальні завдання для студентів з теми заняття

### Список рекомендованої літератури

#### Основна

1. Державна Фармакопея України : у 3 т. / Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. – 2-ге вид. – Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Державна Фармакопея України : у 3 т. / Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. – 2-ге вид. – Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. – Т. 2. – 724 с.
3. Державна Фармакопея України : у 3 т. / Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. – 2-ге вид. – Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. – Т. 3. – 732 с.5.
4. Фармацевтична хімія: Підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищ.мед. для студ. вищ. фармац. навч. закл. / За заг. ред. П.О.Безуглого. – Вид. 3-тє, випр., доопрац. – Вінниця, НОВА КНИГА, 2017. - 456 с.
5. Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія: підручник (ВНЗ І—ІІІ р. а.) Г.П. Ніжник. — 2-е вид., випр. – Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2015. – 352 с.
6. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навчальний посібник / О.О. Цуркан, І.В. Ніженковська, О.О. Глушаченко. — 3-є видання – Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2019. – 152 с.
7. Худоярова О.С. Фармацевтична хімія. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – 194 с.
8. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу/ А.І.Габ, Д.Б. Шахнін, В.В. Малишев -Університет "Україна", 2018- 396 с.

