



Міністерство охорони здоров'я України  
Міністерство освіти і науки України  
Національний фармацевтичний університет  
Кафедра фармацевтичної хімії  
Кафедра загальної хімії  
Українське товариство з медичної хімії

Міжнародна internet-конференція

# Modern chemistry of medicines

7 листопада 2025 р.  
м. Харків, Україна

Посвідчення Державної наукової  
установи «Український інститут  
науково-технічної експертизи та  
інформації» № 850 від 26.12.2024 р.



## Підбір умов для одночасного визначення ібупрофену, кофеїну та допоміжних речовин методом ВЕРХ у комбінованому оральному лікарському засобі

Іван Суржиков<sup>1\*</sup>, Василь Чорний<sup>2</sup>, Володимир Міщенко<sup>1</sup>, Вікторія Георгіянц<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

<sup>2</sup>АТ «Фармак», Київ, Україна

\*surzhik894@gmail.com

**Вступ.** Розробка комбінованих лікарських форм стала трендом у сучасній фармацевтичній розробці. Доведена ефективність одночасного застосування лікарських засобів різних фармакологічних груп стає підґрунтям для поєднання таких АФІ в одній лікарській формі. Серед таких поєднань досить популярною є комбінація ібупрофену з кофеїном. Фармацевтична розробка таких лікарських форм передбачає обов'язкове дослідження стабільності, що певною мірою може підтвердити також наявність або відсутність взаємодії між компонентами. Для підприємства важливими при цьому є як економічні, так і екологічні аспекти. З огляду на це виправданим є розробка методик одночасного визначення всіх компонентів лікарської форми – АФІ та допоміжних речовин. Метою даної роботи став підбір умов для одночасного визначення ібупрофену та кофеїну, а також допоміжних речовин – метил- та пропилпарабену в дитячому сиропі.

**Матеріали та методи.** Хроматографічне визначення проводили за допомогою рідинного хроматографа Shimadzu 2010, оснащеного діодно-матричним детектором, автосамплером, дегазатором та насосом для змішування до чотирьох компонентів. Для збору та обробки даних використовували програмне забезпечення LC Solution.

**Результати та обговорення.** Розробка методики включала в собі підбор параметрів хроматографування а саме: Вибір нерухомої фази, вибір рухомої фази, вибір довжини хвилі детектування, вибір температури хроматографування та швидкості потоку, вибір режиму хроматографування. Найкращі результати розділення та відповідності системи були досягнуті при використанні колонки Zorbax SB-C18, яка є стабільною та універсальною для широкого спектра сполук. Встановлено, що при використанні нефізіологічних сумішей спостерігалася погана симетрія піків парабенів, а ібупрофен елюювався в зоні мертвого об'єму. Використання фосфатного буферу з рН 2,2 забезпечило належне утримання та розділення всіх аналітів без значної деградації сорбенту, органічним розчинником обрано ацетонітрил, який, на відміну від метанолу, не спричиняв значного розширення піків чи зростання часу утримання. За результатами аналізу УФ-спектрів обрано довжини хвиль детектування для аналітів: кофеїн – 273 нм, ібупрофен 210 нм, парабени – 254 нм. Зміна температури термостату не виявила значного впливу на ефективність розділення, тому хроматографування проводили при кімнатній температурі. Швидкість потоку була критичною для кофеїну, тому обрано стандартний режим 1,0 мл/хв. Ізократичне елюювання дало надмірний час утримання для пропилпарабену (понад 50 хв) і низьку симетрію піку, що унеможливило ефективний рутинний аналіз. У зв'язку з цим обрано градієнтний режим, який забезпечив кращу ефективність, зменшення тривалості аналізу та відповідав принципам «зеленої хімії».

**Висновки.** Підібрано оптимальні умови (нерухома фаза, рухома фази, довжина хвилі детектування, температура хроматографування, швидкість потоку, режим хроматографування) для одночасного визначення ібупрофену, кофеїну та допоміжних речовин методом ВЕРХ у дитячому сиропі. Для підтвердження коректності даної методики заплановано її валідацію.