



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

Міжнародна internet-конференція

Modern chemistry of medicines

25 вересня 2024 р.
м. Харків, Україна

Посвідчення Державної наукової
установи «Український інститут
науково-технічної експертизи та
інформації» № 263 від 16.04.2024 р.

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

Ministry of health of Ukraine
Ministry of education and science of Ukraine
National university of pharmacy
Pharmaceutical chemistry department
General chemistry department

MODERN CHEMISTRY OF MEDICINES

Матеріали

**Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines»,
до 85-річчя з дня народження професора Петра Овксентійовича Безуглого
25 вересня 2024 року**

Materials

**of the International Internet Conference 'Modern chemistry of medicines',
dedicated to the 85th Anniversary of Professor Petro O. Bezuglyi
September 25, 2024**

**ХАРКІВ
KHARKIV
2024**



Сучасні методи контролю якості косметичних та дерматологічних матеріалів, що містять наночастинки

Марина Рахімова¹, Ігор Бондаренко², Віталій Яременко¹, Ліна Перехода¹

¹Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

²Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна
rakhimovamv@gmail.com

Вступ. Сучасні наукові відкриття торкнулися всіх сфер життя, в тому числі косметології та дерматології, серед яких особливе місце займають нанотехнології з використанням частин розміром від 1 до 100 нанометрів (наночастинки). Наночастинки можуть мати різні властивості на відміну їх звичайних аналогів. Вони можуть легко потрапляти в організм через шкіру або дихальні шляхи, що викликає значне занепокоєння своїми можливими наслідками.

Матеріали та методи. З метою визначення показників якості косметичної продукції з наночастинками, використовують різні фізико-хімічні, мікробіологічні та токсикологічні методи, які наразі ще недостатньо розроблені та валідовані.

Одним із методів, за допомогою якого визначають концентрацію магнітних наночастинок в цільовій ділянці біологічного середовища є метод магнітно-резонансної томографії (МРТ). Цей метод не є прямим і має обмеження як за максимально допустимим рівнем реєстрованої концентрації наночастинок, так і за точністю їх визначення. Для вирішення цієї проблеми досить перспективним є акустико-магнітний метод (АММ), розроблений Бондаренко І.С. зі співавторами, в якому запропонований спосіб вимірювання концентрації магнітних наночастинок у біологічному середовищі в широкому діапазоні концентрацій ($1 - 10^{-7}$ об%). Ефективність методу підтверджено в експерименті з колоїдним розчином, що містить наночастинки магнетиту. Об'єктом дослідження був колоїдний розчин наночастинок на основі Fe_3O_4 в суміші олеїнової кислоти та гасу, що являв собою модельний зразок косметичного або дерматологічного продукту у вигляді колоїдного розчину. Середній розмір частинок магнетиту становив 50-150 нм, розмір Fe_3O_4 був значно меншим.

Олеїнова кислота запобігає злипанню частинок порошку в розчині, а гас забезпечує необхідну в'язкість. Для біофізичних застосувань рекомендується використовувати розчин з концентрацією наночастинок не більше 5%. В проведених нами експериментах вагова концентрація магнетиту становила не більше 0,15%. В'язкість суспензії була підібрана близькою до в'язкості крові (5×10^{-3} пуаз).

Результати та обговорення. На відміну від МРТ, цей новий метод реєстрації наночастинок є прямим, і не має згаданих недоліків МРТ.

Принцип методу АММ полягає в тому, що спрямовані коливання ансамблю частинок, орієнтованих (поляризованих) уздовж магнітного поля, викликають появу змінного магнітного поля в навколишньому просторі. Магнітний потік цього поля залежить від концентрації наночастинок на досліджуваній ділянці і може бути виміряний високочутливим детектором, розташованим поза цією ділянкою.

Для використання АММ для визначення концентрації наночастинок необхідно отримати колоїдний розчин досліджуваного препарату з наночастинками. Для оцінки досяжних характеристик АММ в модельних експериментах були отримані розрахункові залежності, що зв'язують фізичні параметри ультразвуку, магнітних наночастинок, колоїдного середовища, магнітного детектора і концентрацію наночастинок в досліджуваному середовищі. Мінімальна концентрація магнітних наночастинок, що виявляється за допомогою запропонованого методу, дорівнює 10^{-7} об%.

Висновки. На практиці при визначенні концентрації наночастинок у колоїдному розчині косметичного або дерматологічного засобу можливе використання магнітометра з меншою чутливістю порівняно з призначенням у випадку визначення наночастинок у крові людського організму, що зробить використання методики доступним для практичного застосування.



Розробка методики виявлення ізоніазиду як об'єкту судово-ветеринарної експертизи

Ігор Сич¹, Оксана Бернадська¹, Ліна Перехода², Віталій Яременко², Наталія Хамула²

¹Національний науковий центр «Інститут судових експертиз
ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса»

²Національний фармацевтичний університет

*e-mail автора для листування: linaperekhoda@ukr.net

Вступ. В останні роки на території України спостерігається збільшення кількості випадків отруєння домашніх та безпритульних тварин. Це пов'язано з умисними діями угруповань «догхантерів» - осіб, які з власної ініціативи займаються винищенням безпритульних тварин. З метою реалізації злочинних намірів «догхантерами» на вулицях залишаються різноманітні приманки (харчові продукти), склад яких постійно змінюється. До складу приманок можуть входити лікарські засоби протитуберкульозної дії, алкалоїди, пестициди, антидепресанти, бензодіазепіни, тощо.

Найчастіше «догхантери» використовують протитуберкульозний фармацевтичний препарат ізоніазид, який є особливо токсичним для собак, враховуючи, що в їх організмі відсутній фермент N-ацетилтрансфераза, під дією якого відбуваються метаболічні перетворення ізоніазиду. Враховуючи цей факт, одним із актуальних завдань судово-ветеринарної експертизи є розробка і практичне впровадження методів хіміко-токсикологічного аналізу ізоніазиду, створення на їх основі алгоритму проведення токсикологічного дослідження біологічних об'єктів та біологічних рідин на його присутність.

Матеріали та методи. Під час вирішення питань судово-ветеринарної експертизи визначення та ідентифікація ізоніазиду здійснюються комплексним використанням методу рідинної хроматографії та хімічних реакцій з ванадатом амонію та з саліциловим альдегідом. Даний метод є досить швидким, чутливим, практичним та достовірним, придатним для використання у вітчизняній практиці судово-токсикологічних досліджень.

Результати та обговорення. Нами розроблений метод виявлення ізоніазиду у складі приманок методом тонкошарової хроматографії після проведеної попередньої пробопідготовки. Хроматографування проводили в лужній системі метанол: 25 % розчин аміаку (100:1,5). Дослідження проводили на хроматографічній пластині з алюмінієвою підкладкою, покритою шаром силікагелю з УФ-індикатором «Sorbfil ПТСХ-П-А-УФ». Порівняння проводили зі стандартним зразком ізоніазиду. Хроматограми проявляли реактивом Драгендорфа. Спостерігалось червоно-цегляне забарвлення зон хроматографування, що повністю збігаються за показником R_f стандарту ізоніазиду (значення R_f для об'єкту дослідження і стандартного зразку однакові і дорівнюють 0,47).

Для надійної ідентифікації ізоніазиду слід використовувати не менше двох систем розчинників, бажано з різним значенням рН. Тому нами також було проведено хроматографування в системі ацетону. Аналогічно попереднім дослідженням хроматограму проявляли реактивом Драгендорфа. Спостерігалось червоно-цегляне забарвлення зон хроматографування, що повністю збігаються за показником R_f стандарту ізоніазиду (R_f для об'єкту дослідження і стандартного зразку дорівнювало 0,20).

Висновки. Таким чином, була розроблена проста для застосування методика виявлення ізоніазиду в біологічному матеріалі методом тонкошарової хроматографії, яка не потребує використання високовартісного обладнання.



Вибір оптимальних методик визначення бринзоламід для завдань фармацевтичного та судового аналізів	105
Катерина Новаковська, Олена Бевз, Ольга Криванич	
Стандартизація настойки кореня шипшини	106
Тетяна Опрошанська, Ольга Хворост, Катерина Скребцова	
Протимікробний ефект гелів на основі композицій сукцильованого та ацетильованого нізину з диклофенаком натрію щодо клінічних штамів мікроорганізмів	107
Тетяна Осолодченко, Ірина Андреєва, Артур Мартинов, Надія Завада	
Застосування гіалуронової кислоти в стоматології	108
Мішель Паненко, Костянтин Кузнецов	
Судово-токсикологічна експертиза при отруєнні бойовими отруйними речовинами	109
Ірина Перепічка, Наталія Козань	
Розробка методики кількісного визначення бензидаміну гідрохлориду в фармацевтичних препаратах для оромукозного використання	110
Євгенія Плиська, Олена Бевз, Ольга Криванич	
Протимікробні властивості комбінації етанольного екстракту бруньок Верби білої з густим екстрактом бузини.....	111
Світлана Пономаренко, Тетяна Осолодченко, Любов Штикер	
Протимікробні властивості комбінації етанольного екстракту листя та кори Верби білої з декаметоксином	113
Світлана Пономаренко, Тетяна Осолодченко, Любов Штикер, Тетяна Лук'яненко	
Сучасні методи контролю якості косметичних та дерматологічних матеріалів, що містять наночастинки.....	115
Марина Рахімова, Ігор Бондаренко, Віталій Яременко, Ліна Перехода	
Перспектива використання флавоноїдів шоломниці байкальської для лікування раку легень	116
Анастасія Рижук, Олена Новосел	
Кількісне визначення афінитету до ДНК нових похідних хіноксалинового ряду з естерами амінокислот	117
Кирило Сазонов, Юрій Ішков, Ольга Шевченко	
Обґрунтування методики визначення залишкових кількостей троксерутину при очищенні фармацевтичного обладнання від гелю для зовнішнього застосування.....	118
Олена Салій, Марія Попова, Олександра Петренко	



Розробка методики виявлення ізоніазиду як об'єкту судово-ветеринарної експертизи	142
Ігор Сич, Оксана Бернадська, Ліна Перехода, Віталій Яременко, Наталія Хамула	
Виділення докsepіну з біологічного матеріалу	143
Ганна Ярошко, Сергій Баюрка	
ПОКАЖЧИК АВТОРІВ	144



Міжнародна internet-конференція
«MODERN CHEMISTRY OF MEDICINES»,
до 85-річчя з дня народження професора Петра Овксентійовича Безуглого

Наукове електронне видання мережне

«MODERN CHEMISTRY OF MEDICINES»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

За матеріалами
Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines»,
до 85-річчя з дня народження професора Петра Овксентійовича Безуглого
25 вересня 2024 року, м. Харків

Відповідальна особа за випуск
Георгіянц В. А.

Комп'ютерна верстка
Криськів О. С.

Оформлення обкладинки
Смєлова Н. М.

Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002