

усувається дефіцит іонів кальцію. Кальцію хлорид, крім усунення регулює гіпокальцемії, зменшує прониклість судин, проявляє кровоспинну дію. Внутрішньовенне введення кальцію хлориду призводить до збудження симпатичної нервової системи, що приводить до посилення виділення норадреналіну. Також він застосовується при свинцевій колиці та магнієвої інтоксикації. Для кількісного визначення кальцію хлориду застосовують гравіметричний метод осадження, яких характеризується трудоемкістю і потребує багато часу на його виконання. Також для аналізу кальцію хлориду використовують метод комплексонометрії, але він не є специфічним.

Мета дослідження. Розробка специфічної та експресної методики іонометричного аналізу кальцію хлориду в ін'єкційних розчинах. з використанням промислового плівчастого іонселективного електроду (ISE) – ЭМ – Са – 01.

Матеріали та методи. Для дослідження електродної функції ISE – ЭМ – Са – 01 використовували гальванічний ланцюг з переносом. В якості електроду порівняння використовували насичений хлорсрібний електрод ЭВЛ – 1 МЗ. Вимірювання ЕРС проводили на іономірі І – 150 з точністю вимірювання $ЕРС \pm 0,5$ мВ. Для досліджень готували розчини кальцію хлориду та кальцію глюконату в інтервалі концентрації 10^{-1} - 10^{-5} М. Для аналізу використовували ін'єкційні розчини кальцію хлориду 100мг/мл(10%) (виробництва ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця»).

Отримані результати. В результаті досліджень було встановлено, що електродна функція ISE – ЭМ – Са – 01 лінійна в розчинах кальцію хлориду в інтервалі концентрацій $(1,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-1}$ – $(2,0 \pm 0,3) \cdot 10^{-4}$ М з крутизною електродної функції 29 ± 2 мВ, що відповідає характеристикам ISE для двозарядного іону. Також дослідження електродної функції ISE показали, що наявність встановленого концентраційного інтервалу лінійності електродної функції дозволяє проводити аналіз ін'єкційних розчинів кальцію хлориду методом вузькоінтервального двуточечного градуювального графіку в інтервалі концентрацій 10^{-2} - 10^{-3} М, що відповідає вимогам ДФУ. Для аналізу використовувати стандартні розчини кальцію хлориду: готували два стандартні розчини: концентрація першого стандартного розчину становила $0,001$ г/см³ іона кальцію. Другий стандартний розчин готували десятикратним розведенням першого стандартного розчину. Розчин лікарської форми для аналізу готували таким чином, щоб концентрація іона кальцію знаходилась в інтервалі 10^{-2} - 10^{-3} М. Аналіз виконували методом вузькоінтервального двуточечного градуювального графіку.

Висновки. Запропонована іонометрична методика характеризується селективністю, експресністю та простотою виконання. Відносна невизначеність аналізу складає 2%.

РОЗРОБКА УМОВ ХРОМАТОГРАФІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ S-ОКСИДУ ТРИФТАЗИНУ В СЕЧІ

Коваленко В. С.

Науковий керівник Мерзлікін С. І.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

merzlikin Serg07@gmail.com

Вступ. За даними токсикологічних служб США лікарські засоби щорічно стають причиною смертельних випадків близько у 100 тис. осіб та призводять до розвитку важких захворювань більш ніж у 2 млн. Головною причиною смертельних випадків є передозування,

ВІДКРИВАЄМО НОВЕ СТОРІЧЧЯ: ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

яке може бути навмисним, найчастіше внаслідок самогубства, а також – випадковим при порушенні правил їх застосування, самолікуванні та через доступність, найчастіше безрецептурний відпуск.

Здебільшого спричиняють отруєння лікарські засоби, які впливають на ЦНС. Серед них – це психотропні, снодійні та седативні засоби. Нейролептики фенотіазинового ряду (або антипсихотичні засоби: аміназин, трифтазин, прохлорперазин та ін.) становлять значну групу психотропних препаратів, що застосовують для фармакотерапії психозів різного генезу. Так, згідно з інформацією сайтів FDA та dataunodc.un.org за період 2015-2019 роки в багатьох країнах було зареєстровано 18563 випадків гострих отруєнь похідними фенотіазину. У останні роки також зафіксовано збільшення використання цих засобів хворими на наркоманію для посилення стану наркотичного сп'яніння і полегшення проявів абстинентного синдрому, що призводить до збільшення кількості гострих отруєнь.

Мета досліджень. Метою досліджень є розробка методик аналітичної діагностики гострих отруєнь трифтазином методом ВЕРХ за продуктами метаболізму S-оксидом.

Матеріали та методи. Одержання S-оксиду трифтазину: 0.961 г (0.002 моль) трифтазину гідрохлориду розчиняли у 15 мл етанолу, при перемішуванні додавали розчин дипероксиадипінової кислоти (0.20 г у 50 мл дистильованої води) і залишали при кімнатній температурі на 15 хв. До суміші додавали 2 мл 50% розчину натрій гідроксиду і одержаний осад екстрагували діетиловим етером (3×10 мл). Об'єднані органічні фази промивали охолодженою до 10°C водою (3×20 мл), висушували над безводним сульфатом натрію, розчинник випаровували при кімнатній температурі. До сухого залишку додавали 10 мл ацетону і охолоджували. Через 2 доби випадали білі кристали, які сушили при кімнатній температурі. Вихід трифтазину S-оксиду становив 97%. Будову одержаної речовини встановлювали за температурою плавлення, а також за даними ІЧ- та ПМР-спектроскопії.

Моделювання гострої інтоксикації трифтазином проводили згідно загальноприйнятої практики експериментальної токсикології, а саме шляхом насичення 10 мл сечі 0.5 мл етилового розчину S-оксиду трифтазину, що містив 20 мкг досліджуваної речовини. Для ізолювання S-оксиду трифтазину з досліджуваного біологічного об'єкту застосовували хлороформ. Одержаний хлороформний екстракт піддавали аналізу методом ВЕРХ.

Отримані результати. Встановлено, що за визначеними властивостями та хроматографічними характеристиками синтезована речовина відповідає S-оксиду трифтазину: $T_{пл}$ 122-125°C; ІЧ-спектр, КВг (ν_{max} , cm^{-1}): 1030 (S=O); ПМР- спектр (ДМСО- D_6), δ , м. ч.: 7,25-8,25 (м; 7 H, HAr), 4,47 (т; 2 H, CH₂), 2,15 (с; 3 H, NCH₃), 1,85 (квінт., 2 H, CH₂). Для ізолювання S-оксиду трифтазину до 10 мл модельної суміші сечі з одержаним стандартним зразком S-оксиду трифтазину додавали 0,1 М розчин HCl до pH = 2 і тричі екстрагували діетиловим етером порціями по 5 мл. Етерні витяги відділяли та в подальшому не досліджували. Водний шар підлужували 50% розчином натрію гідроксиду до pH = 11 і тричі екстрагували хлороформом порціями по 10 мл (при утворенні стійких емульсій застосовували центрифугування (протягом 5 хв. при 5000 об./хв.)). “Лужні” хлороформні витяги об'єднували та фільтрували через паперовий фільтр (“червона стрічка”) з 1 г натрію сульфату безводного до мірної колби місткістю 25,0 мл, доводили об'єм хлороформом до позначки. Ідентифікацію та кількісне визначення S-оксиду трифтазину проводили методом ВЕРХ. Аналіз одержаних екстрактів виконували на мікроколунковому рідинному хроматографі “Міліхром А-02” (Новосибірськ, АТ “Еконова”) у зворотньо-фазовому варіанті на сорбенті з прищепленою хімічно неполярною фазою – Nucleosil-100-5, C-18 (металева колонка розміром 2×75 мм). Як

детектор застосовували УФ-спектрофотометр. Детектування виконувалось у діапазоні довжин хвиль 190-360 нм. Автоматичний відбір проб забезпечували запрограмованим автосамплером. Як елюент використовували 0,2 М розчин перхлорату літію з 0,01 М розчином кислоти фосфатної (рН 2,2) (А) та ацетонітрил (Б) (попередньо профільтрований крізь владипорівську мембрану МФА-МА-N-2 та дегазований), який подавали в градієнтному режимі від 2 % до 100 % ацетонітрилу (Б). Швидкість елюювання – 150 мкл/хв. Дослідження виконували при температурі колонки 40 °С і тиску – 1,9 МПа; об'єм проби – 1 мкл. Стандартний розчин S-оксиду трифтазину готували об'ємно-ваговим способом з використанням мікроаналітичної ваги та посуду 2-го класу на бідистиляті при 20° С. Ідентифікацію S-оксиду трифтазину здійснювали за часом утримування (t_R), який становить 13,70 – 14,17 хв в межах більше двох порядків зміни концентрацій аналіту. Нижня межа визначуваної концентрації S-оксида трифтазину C_n становить 0,002 мкг у 2 мкл проби ($n=5$; $P=0,95$). Відносне стандартне відхилення середнього при визначенні S-оксида трифтазину у розчині 2 мкг/мл не перевищує 2 % ($n=5$; $P=0,95$).

Висновки. Розроблена методика визначення трифтазину за продуктом метаболіму S-оксиду трифтазину в сечі може бути застосована для аналітичної діагностики гострих отруєнь даним лікарським засобом.

ВИВЧЕННЯ СУМАРНОЇ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ЛИСТЯ ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ

Маслов О. Ю.

Науковій керівник: Колісник С. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

alexmaslov392@gmail.com

Вступ. Чай - один з найпопулярніших напоїв у світі після води, він культивується в тропічних і субтропічних регіонах світу. Основними країнами-виробниками чаю є Китай, Індія, Шрі-Ланка, Кенія, Індонезія, В'єтнам, Туреччина і Японія. На сьогодні існує великий інтерес вчених до визначення антиоксидантної активності (АОА) рослинних екстрактів, настоїв, харчових добавок з листя зеленого чаю, яка була досліджена електрохімічним, титрометричним, хроматографічним і спектральним методом. Однак, на сьогодні, немає дослідження, які б були спрямовані на визначення загального рівня АОА листя зеленого чаю.

Мета дослідження. Визначення сумарної антиоксидантної активності листя зеленого чаю.

Матеріали та методи. Для визначення сумарної АОА листя зеленого чаю 10,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали в колбу зі шліфом, екстракцію проводили методом мацерації по черзі етанолом 96%, 60%, 40%, 20% та водою у співвідношенні 1:20 до сировини на водяній бані, з холодильником, екстрагували протягом 2 годин. Після охолодження розчин фільтрували і концентрували за допомогою вакуумного випарника при температурі 50-60° С до співвідношення екстракту до маси сировини 1:2. Була приготовлена медіаторна система $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ з концентрацією 0.002/0.00002 моль/л з рН 7.2 (фосфатний буфер). Вимірювали початковий потенціал вихідного медіаторного розчину, після встановлення початкового потенціалу в електрохімічну комірку вносили аліквоту приготованого розчину екстрактів та вимірювали кінцевий потенціал, після цього знаходили різницю між початковим