

Матеріали та методи. Випробування було проведено методом тонкошарової хроматографії, оскільки в ній використовується недороге обладнання, можливість детектування сполуки з високою чутливістю та селективністю, крім того, завдяки своїй економічності цей метод має широку сферу застосування. Випробування було проведено методом ТШХ в двох системах розчинників, які рекомендовані міжнародною асоціацією хіміків-токсикологів. Як рухомі фази нами було використано суміш метанолу-хлороформу-піридину 9:8:1 (система №1) та хлороформу-етанолу 1:1. (система №2). Хроматографували висхідним методом на пластинках «Sorbfil». Тип сорбенту – силікагель СТХ-1ВЕ, фракція – 8–12 мкм, товщина шару сорбенту – 100 мкм, тип підкладки – ПЕТФ, силіказоль, що зв'язує, додаткова речовина – люмінофор, розмір пластин 10×10 см. Модельний і досліджуваний розчини азитроміцину наносили на лінію старту мікрокапілярним методом шляхом дрібного нанесення. Модельний розчин азитроміцину готували шляхом розчинення 0.0030 мг азитроміцину в 100 мл метанолу (концентрація азитроміцину 30 мкг/мл). Для приготування досліджуваного розчину в колбу місткістю 1 л вносили 1 мл модельного розчину, додавали водопровідну воду до 1 л. Досліджуваний розчин концентрували шляхом випарювання під вакуумом при постійній температурі 35-40°C до сухого залишку. Сухий залишок розбавляли 1 мл метанолу та відфільтровували через паперовий фільтр. Після хроматографування пластини висушували та обробляли проби реактивом Драгендорфа та УФ випромінюванням (встановлювали забарвлення продуктів взаємодії або спостерігали появу плям в УФ-світлі при довжині хвилі 254 нм).

Результати дослідження. Було встановлено, що хроматографування в обох запропонованих системах є оптимальним, оскільки спостерігається достатньо висока рухливість азитроміцину в цих системах, а R_f знаходиться в межах від 0.2 до 0.7 ($R_f = 0.64$ в системі №1, $R_f = 0.66$ в системі №2). При обробці хроматограм реактивом Драгендорфа, плями проявилися не чітко. При використанні УФ-світла як проявника хроматограми, було чітко помітно ідентичні плями азитроміцину одного розміру, тому нами запропоновано в якості проявника для хроматограми надавати перевагу УФ-світлу.

Висновки. Виходячи із вище наведених досліджень, нами було розроблено методику виявлення азитроміцину у водопровідній питній воді (мінімальна гранична концентрація 30 мкг/мл).

РОЗРОБКА МЕТОДИК ВИЯВЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПАРОКСЕТИНУ ЯК ОБ'ЄКТА СУДОВО-ХІМІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Маківничук Г. В.¹, Сич І. В.², Бевз О. В.¹, Перехода Л. О.¹

Науковий керівник: Сич І. А.¹

¹Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

²Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса»,

Харків, Україна

sychigor@hniise.gov.ua

Вступ. Пароксетин – антидепресант із сильною протитривожною дією, селективний інгібітор зворотного захоплення серотоніну. Розроблений і запатентований датською фірмою A/S Ferrosan, наразі через закінчення термінів патентного захисту, перейшов у категорію

джерериків, входить до списку ЖНВЛЗ ВООЗ, а також широко використовується у медичній практиці у формі таблеток під назвою «ПАРОКСЕТИН», «РЕКСЕТИН», «ПАРОКСИН», «ПАКСИЛ» («Медокемі ЛТД, Кіпр»; «ВАТ Гедеон Ріхтер», Угорщина; «ТОВ Фарма Старт», Україна; «ГласкоСмітКляйн», Польща).

Пароксетин активно застосовується в клінічній практиці для лікування афективних розладів. Поряд з терапевтичним ефектом пароксетин при передозуванні, взаємодії з іншими лікарськими засобами, зловживанні, може спричинити отруєння, у тому числі і з летальними наслідками.

У науковій літературі наявні відомості про хіміко-токсикологічне дослідження біологічних об'єктів на лікарські засоби групи антидепресантів. Наведені способи їх екстракції, ідентифікації та кількісного визначення за допомогою хімічних та фізико-хімічних методів (фотометричних, хроматографічних, тощо). Однак у сучасних літературних джерелах не достатньо освітлені методики по екстракції та аналізу пароксетину як об'єкта судової експертизи в кримінальних провадженнях. У зв'язку з цим, розробка схеми хіміко-фармацевтичного дослідження пароксетину є досить актуальною.

Мета дослідження. Розробити методики екстрагування, ідентифікації та кількісного визначення діючої речовини пароксетину з таблетованих форм лікарського засобу «Пароксетину» як об'єкта криміналістичної судової експертизи.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети нами були використані загально прийняті методи екстракції діючих речовин з таблетованих форм лікарського засобу «Пароксетин».

При проведенні науково-дослідної роботи ми використовували два аналітичних метода згідно з рекомендацією наукової робочої групи для аналізу конфіскованих наркотиків (SWGDRUG).

Для подальшого визначення діючої речовини – пароксетину в складі об'єктів, що надходять на експертне дослідження нами запропоновано комплекс фізико-хімічних та інструментальних методів аналізу, які широко застосовуються у сучасному фармацевтичному аналізі (хроматографія у тонкому шарі сорбенту, інфрачервона спектроскопія, газова хроматографія з мас-селективним детектуванням тощо).

Пароксетину гідрохлорид((3S-транс)-3-[(1,3-бензодіоксол-5-ілоксі)метил]-4-(4-фторфеніл)піперидин) – майже білий порошок без запаху, діапазон температур плавлення від 120 до 138 °С, розчинність у воді 5.4 мг/мл. Молекулярна маса 374.8.

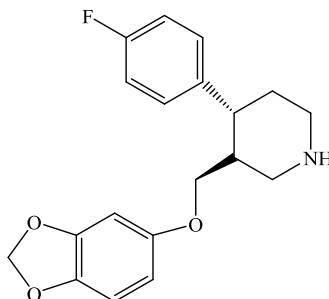


Рис. 1 Хімічна формула пароксетину

Результати дослідження. Дослідження методом ТШХ проводили у системах розчинників: 1) хлороформ-ацетон (9:1); 2) діоксан-хлороформ-ацетон-25% розчин амоніаку (47.5:45:5:2.5); 3) бензол; 4) толуол-ацетон-етанол-25% розчин амоніаку (45:45:7.5:2.5); 5)

етанол-25% розчин амоніаку (100:1.5). Результати показали, що значення Rf в усіх системах розчинників задовільні. Кращий результат розділення речовин спостерігали у системах №4 та №5, тому вони були запропоновані як перспективні для подальшої ідентифікації пароксетину в таблетованих лікарських формах.

Ідентифікацію пароксетину методом ІЧ-спектроскопії здійснювали на приладі ІЧ-Фур'є спектрометрі на середній ІЧ-ділянці, при довжині хвилі 2.5 до 20 мкм (4000 – 500 см⁻¹). При аналізі отриманої спектрограми, було встановлено, що ІЧ-спектр містить основні смуги поглинання: 1185, 1512, 1490 см⁻¹, які характерні для пароксетину. Ідентифікацію пароксетину проводили шляхом співставлення ІЧ-спектра речовини з аналогічним спектром фармакопейного стандартного зразка методом «відбитків пальців».

Подальшу ідентифікацію пароксетину проводили методом газової хроматографії з мас-селективним детектуванням після екстракції метанолом. Реєстрацію мас-спектрів проводили за селективним пошуком за вказаними групами частинок (режим SIM) та повним іонним током (Scan), діапазон сканування m/z – 42-500, спектральні бази – NIST 17, Wiley (11th Edition), SWGDRUGS 3.9. Як характеристичні іони для пароксетину були обрані сигнали ряду осколків з характерними масами з m/z - 44, 329, 192, 70, 138, 109, 42, 41, які є найбільш інтенсивними в мас-спектрі сполуки.

Висновки. В результаті проведених експериментальних досліджень нами були розроблені та апробовані методики екстракції та ідентифікації діючої речовини з лікарського засобу «Пароксетин», які у подальшому можливо використовувати для ідентифікації та кількісного визначення пароксетину в об'єктах під час проведення судових експертиз та експертних досліджень при розкритті злочинів у кримінальних провадженнях.

ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ ТА ЦУКРОЗАМІННИКІВ

Михальченко Є. А.

Науковий керівник: Осипчук Л. І.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна
osipshukl@gmail.com

Вступ. Підсолоджувачі (П) та цукрозамінники (Ц) це харчові добавки, які використовують для надання солодкого смаку харчовим продуктам. На сьогодні в світі існує близько 100 найменувань П та Ц, серед яких є речовини як природнього, так і синтетичного походження. До природніх П відносять: фруктозу, сорбіт, стевіозид, ксиліт, еритритол. Штучні Ц мають різноманітну хімічну структуру, їх об'єднує властивість надавати солодкий смак продуктам харчування, причому вони є в десятки, а іноді і в сотні разів солодші за цукор та природні П. Найбільш відомими широкому колу споживачів із штучних П аспартам, цикламат та його солі, а також сахарин і його солі. Основними споживачами П та Ц є люди, які за медичними показами не можуть споживати харчові продукти з цукром, а саме хворі на цукровий діабет. Також дані добавки популярні серед людей, які мають надлишкову вагу, оскільки синтетичні підсолоджувачі є низькокалорійними.