

ПОСМЕРТНЕ ВИЯВЛЕННЯ АНАЛЬГІНУ
В.М. Ковалишин, Ю.І. Бідниченко, М.М. Кучер
 Львівське обласне бюро судово-медичної експертизи
 Львівський національний медичний університет

В даній статті наведено приклад проведення судово-токсикологічного дослідження при підозрі на отруєння невідомою речовиною, який мав місце у Самбірській ЦРЛ. Так, в судово-токсикологічне відділення бюро судово-медичної експертизи ГУОЗ ЛЮДА 28.09.2010 р. поступили внутрішні органи трупа Ч. з метою встановлення причини смерті. З обставин справи відомо, що потерпілий помер у реанімаційному відділенні Самбірської ЦРЛ. Родичі померлого звернулись з заявою в правоохоронні органи, стверджуючи, що гр. Ч. отруїли з метою заволодіти майном.

Мета дослідження - провести хіміко-токсикологічне дослідження внутрішніх органів померлого на предмет виявлення та визначення наркотичних речовин і медикаментів.

Матеріали, методи та результати досліджень. Виділення імовірної отрути з внутрішніх органів проводилась за методом О.О. Васильєвої. При цьому, із кожного об'єкта дослідження (шлунок, кишечник, печінка, нирки) отримали по 50 мл хлороформних витяжок із кислого середовища (рН 2-3) та по 50 мл хлороформно-ефірних витяжок із лужного середовища (рН 8-9) та сильно лужного (рН 13). Витяжки об'єднували і проводили судово-токсикологічне дослідження методом тонкошарової хроматографії та хромато-мас-спектроскопії. Кількісне визначення виділеної речовини проводилось спектрофотометричним методом.

ТСХ-скринінг витяжок із внутрішніх органів проводили на пластинках «Sorbfil» і «Silufol». На лінію старту хроматографічних пластинок наносили витяжки із об'єктів дослідження та стандартні

розчини речовин-«свідків» з концентрацією 1 мг/мл.

Витяжка з кислого середовища хроматографувалася у системі розчинників хлороформ – ацетон (9 : 1) із такими стандартами: анальгін, кофеїн і клофелін. Одна пластинка обприскувалася такими проявниками: 10 % розчин хлориду заліза, реактив Драгендорфа та 40 % розчин сірчаної кислоти. Інша пластинка оброблялася розчином дифенілкарбазону в хлороформі і розчином сульфату ртуті та реактивом Драгендорфа. На обох пластинках проявилися лише плями речовин-стандартів.

Витяжки з лужного середовища хроматографували у трьох системах розчинників: 1) ацетон – хлороформ – діоксан – 25 % аміак (5 : 45 : 47,5 : 2,5); 2) етилацетат – метанол – 25 % аміак (17 : 2 : 1); 3) етилацетат – ацетон – суміш 25 % аміаку з етанолом (1:1) – (50 : 45 : 4). Як речовини-«свідки» використали димедрол, трамадол, анальгін, морфін, кодеїн, і амфетамін.

Плями досліджуваних речовин на пластинках проявляли за допомогою наступних реактивів: А) 10% розчин заліза хлориду, Б) реактив Драгендорфа і 40% розчин сульфатної кислоти, В) 2 н. розчин хлоридної кислоти, 5% розчин натрію нітриту і лужний розчин β-нафтолу, Г) реактив Маркі. На усіх досліджених пластинках проявлялися лише речовини-стандарту та пляма речовини, R_f якої збігалася з R_f плям стандарту анальгін. На пластинці, обробленій реактивом Маркі (проявник Г), не проявилися плями досліджуваних витяжок та стандарту анальгін.

Одержані нами результати ТСХ-скринінгу витяжки з лужного середовища наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати ТСХ-скринінгу витяжки з лужного середовища

Система розчинників	Колір та R _f плям анальгін з відповідним проявником		
	А	Б	В
1	рожево-фіолетовий 0,52-0,53	оранжевий 0,52-0,53	червоно-оранжевий 0,52-0,53
2	рожево-фіолетовий 0,00-0,02	оранжевий 0,00-0,02	червоно-оранжевий 0,00-0,02
3	рожево-фіолетовий 0,59-0,61	оранжевий 0,59-0,61	червоно-оранжевий 0,59-0,61

З метою проведення аналізу витяжки хромато-мас-спектрометричним методом 15 мл лужних хлороформно-ефірних витяжок випаровували до 2 мл і проводили очистку методом препаративної тонкошарової хроматографії. Метанольний розчин досліджували на газовому хроматографі Agilent 6890 з мас-спектроскопічним детектором 5975В, на колонці HP-5ms розміром 30 м x 250 мкм з шаром нерухомої фази 0,25 мкм (5% фенілметилсилоксан). Газ-носії гелій подавався із швидкістю 1 мл/хв. Температура дозатора 280°C. Температура термостату колонок

змінювалася за такою програмою: 60 °C – 1 хв., потім збільшення температури до 300°C із швидкістю 20°C/хв., і 5 хв. при 300 °C. Детектування розділених речовин проводилося в режимі сканування іонів в діапазоні від 40 m/z до 600 m/z; напруга – 400 В.

Перевірка значущих піків показала присутність речовини із часом утримання 10,4хв. Ідентифікацію виявленої речовини проводили за даними бібліотеки NIST і WILEY. Виявлена речовина ідентифікована як Діругон, що є одним із синонімів анальгін.

Кількісне визначення анальгін, виділеного із органів трупа Ч. проводилось спектрофотометричним методом в ультрафіолетовій ділянці спектра. Для розрахунку питомого коефіцієнта світлопоглинання анальгін був приготований стандартний 1 % розчин анальгін (10 мг/мл). Попередньо за допомогою спектрофотометра СФ-46 зареєстрували УФ-спектр стандартного розчину анальгін, за яким встановили довжину хвилі максимуму світлопоглинання – 260 нм. Із стандартного розчину анальгін виготовили ряд розведень з різною концентрацією речовини. Оптичну густину (D) виготовлених розчинів анальгін вимірювали при 260 нм (максимум на спектрі світлопоглинання анальгін) і за одержаними даними розраховували питомий коефіцієнт світлопоглинання анальгін ($E_{1cm}^{1\%}$). Розрахований нами питомий коефіцієнт світлопоглинання анальгін при 260 нм дорівнює 270.

Для кількісного визначення анальгін, виділеного із органів трупа, було взято 15 мл очищеної хлороформної витяжки. Хлороформну витяжку випаровували насухо, а сухий залишок розчиняли в 25 мл дистильованої води. Оптичну густину цього розчину вимірювали при λ_{max} 260 нм (спектрофотометр СФ-46, товщина робочого шару

кювети $l = 1$ см). Оптична густина одержаного розчину становила 0,58.

Розрахунок концентрації анальгін (C) спектрофотометричним методом проводили за такою формулою:

$$C = \frac{D}{E_{1cm}^{1\%} l}$$

Після проведених необхідних розрахунків було встановлено, що у 100 г печінки трупа Ч. міститься 3,64 мг анальгін.

В результаті проведеної судово-медичної експертизи органів трупа Ч. при використанні використаних нами методик виділення анальгін із об'єктів біологічного походження та методик якісного і кількісного аналізу у печінці (100 г) було виявлено анальгін у кількості 3,64 мг.

Висновок.

Отже, застосовані нами методики хроматографії в тонкому шарі сорбенту та хромато-маспектроскопії дозволяють достовірно виявляти анальгін в об'єктах біологічного походження. УФ-спектрофотометричний метод аналізу може бути застосований для кількісного визначення анальгін, виділеного із об'єктів біологічного походження.

ЗНАХІДКА, ЩО ЗМІНИЛА ХІД СЛІДСТВА

Мусієнко Д.В., Колесник О.О., Воронов В.Т.

Вінницьке обласне бюро судово-медичної експертизи

Резюме: В роботі відображена важливість ретельного секційного та медико-криміналістичного досліджень, в процесі проведення яких можуть бути виявлені важливі речові докази, здатні зіграти вирішальну роль у розкритті злочинів, направлених проти життя людини.

Ключові слова: скелетований труп, ідентифікація особи, вогнепальна зброя.

Як показує практичний досвід, іноді завдяки цінним морфологічним знахідкам вдається суттєво вплинути на хід слідства, розкрити злочин і змусити

злочинців відбутися заслужене покарання (1-3). Саме така знахідка змінила хід слідства у нашому випадку.

В жовтні-місяці 2008 року біля одного з селищ Вінницької області, неподалік від автодороги в глибині лісу був виявлений напівскелетований труп нестановленої особи. Людину неможливо було впізнати: череп був представлений декількома фрагментами; м'яких тканин на обличчі, тулубі та кінцівках майже не було, вони піддалися гниттю; переважна кількість кісток постраждала від дії зубів тварин і взагалі труп нагадував мішок з кістками, тільки "мішком" в даному випадку був одяг (мал. 1).



Мал. 1. Загальний вигляд скелетованого трупа

При проведенні секційного та медико-криміналістичного дослідження фрагментів черепа, зубів та довгих трубчастих кісток було встановлено, що труп належить чоловікові, віком 31 – 40 років,

зростом 177 – 181 см, що дало змогу оперативникам шукати серед осіб, зниклих без вісті, чоловіка з вище вказаними прикметами. Пошуки закінчилися встановленням особи покійного чоловіка, яким