

УДК 340.67:615.217.7

РОЗРОБКА СХЕМИ СПРЯМОВАНОГО АНАЛІЗУ ПЕЧІНКИ ТРУПА НА КОФЕЇН

О.О.Маміна

Національна фармацевтична академія України

Кофеїн та його препарати використовуються в медичній практиці при лікуванні мігрені, гіпотонії, для підвищення психічної та фізичної працездатності. При передозуванні препарати виявляють токсичні ефекти (безсоння, виснаження нервових клітин, виразку шлунково-кишкового тракту, епілептичні судоми) [2, 4]. Розробка експресних та ефективних методів хіміко-токсикологічного аналізу кофеїну в біологічних об'єктах є актуальною.

Метою представленої роботи є розробка експресної та ефективної схеми аналізу печінки трупа на наявність кофеїну та порівняння її з раніше розробленими методиками.

Експериментальна частина. Ізолювання кофеїну з модельної суміші 5 г тканини печінки та 2,0 мг препарату проводили з використанням хлороформу при оптимальних умовах (гомогенізація та зневоднення тканини печінки безводним сульфатом натрію; застосування безперервної екстракції кофеїну хлороформом).

Для очистки хлороформної витяжки використовували метод тонкошарової хроматографії. Оптимальні умови хроматографування: система рухомих розчинників — хлороформ-ацетон (9:1); хроматографічні пластини Сорбфіл; проявник — реактив Драгендорфа в модифікації за Мунье, чутливість проявника — 5 мкг кофеїну в плямі; R_f кофеїну — 0,53-0,60, домішки — на лінії старту або на лінії фінішу.

Для кількісного визначення кофеїну в модельних розчинах та екстрактах використовували метод газо-рідинної хроматографії з оптимальними умовами хроматографічного аналізу препарату: скляна колонка 3 м з сорбентом Хроматон N-AW-DMCS (0,16-0,20 мкм); рідинна фаза — 5% SE-30; газ-носії — азот, швидкість подавання газу —

40 мл/хв; детектор — електронно-захоплюючий; температурний режим колонки, детектора та випаровувача — 200-210°C). Межа визначення кофеїну — 1 мкг в 1 мкл вихідного розчину.

Вміст препарату розраховували з використанням калібрувального графіка, який побудований в залежності від висоти піків та від концентрації кофеїну в стандартному розчині. Лінійність одержаної калібрувальної кривої спостерігалась в діапазоні концентрацій 1-10 мг/мл вихідного розчину.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що в результаті використання розробленої схеми аналізу кофеїну в тканині печінки трупа, яка складається з етапів — ізолювання кофеїну хлороформом з біологічного об'єкта, очистки методом тонкошарової хроматографії, кількісного визначення препарату методом газо-рідинної хроматографії — вдається виділити до 65% кофеїну з відносною помилкою аналізу $\pm 6,28\%$.

Проведена порівняльна оцінка схем аналізу кофеїну в печінці трупа, яка свідчить, що хлороформ є найбільш ефективним та економічним екстрагентом препарату, в порівнянні з полярними (водою, підкисленою шавелевою кислотою, вдається виділити до 25% препарату; спиртом, підкисленим шавелевою кислотою, — до 23% кофеїну; водою, підкисленою сірчаною кислотою, — 6% препарату) та амфіфільні розчинники (ацетоном ізолюється 12% кофеїну) [1, 3].

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що за розробленою схемою аналізу кофеїну можна виділити до 65% препарату з відносною помилкою аналізу $\pm 6,28\%$.

2. Показана ефективність розробленої схеми аналізу кофеїну у порівнянні з існуючими методиками його дослідження в печінці трупа.

ЛІТЕРАТУРА

1. Маміна О.О., Болотов В.В., Бондар В.С. та ін. // *Фарм.журн.* — 1997. — №5-6. — С. 115-117.
2. Машковский М.Д. *Лекарственные средства.* — Х.: Торсинг, 1997. — Т. 1. — 543 с.
3. Atay O., Oztor F. // *Anal. Lett.* — 1997. — №3. — P. 565-584.
4. Clarke E.J.C. *Isolation and Identification of Drugs in Pharmaceuticals, Body Fluids and Postmortem Material.* — London: The Pharm.Press. — 1986. — 1226 p.