

Некоторые вопросы сравнительного исследования опия

Барсегян С.С., ЭКО УФСКН РФ по Кемеровской области, г. Кемерово
Барам Г.И., ЗАО Институт хроматографии "ЭкоНова", г. Новосибирск

В последнее время особенно актуальным стало расследование уголовных дел в сфере незаконного оборота наркотиков в организованных преступных группах. При этом часто перед экспертно-криминалистическими подразделениями ставится вопрос об установлении общности источника происхождения наркотических средств (НС). В специальной литературе методики таких исследований освещены недостаточно.

Особенно сложно провести сравнительное исследование НС растительного происхождения, в частности, опия. Это связано с тем, что растения определенного вида, произрастающие в одном регионе, имеют близкий химический состав (в том числе по составу и концентрации наркотически активных компонентов). При проведении экспертизы бывает трудно выбрать достаточное количество идентификационных признаков, по которым можно установить общность источника происхождения НС [1-3]. Существуют также некоторые проблемы при оценке идентичности образцов НС путем сравнения доверительных интервалов концентрации наркотически активных компонентов (НАК), описанные в [1]. Проведение экспертиз в этой области затрудняет и отсутствие методических разработок по сравнительным исследованиям НС растительного происхождения.

Целью данной работы являлась разработка методики качественного и количественного определения наркотически активных компонентов и микропримесей опия с целью установления общности источника их происхождения с применением жидкостного хроматографа "Миличром А-02". При этом особое внимание уделялось воспроизводимости методики для того, чтобы максимально снизить влияние ошибки эксперимента на разброс данных, получаемых при сравнении образцов.

Для решения данной задачи мы оптимизировали процедуру подготовки пробы при количественном определении НАК опия методом ВЭЖХ. При проведении предварительных исследований выяснилось, что максимально информативные хроматограммы получаются при экстракции опия слабо подкисленным водным раствором этилового спирта с концентрацией этанола 10-20%. Повышение концентрации этанола приводило к появлению неразделенных пиков вблизи пиков морфина и кодеина. Стабильные результаты концентрации НАК получали только при постоянном перемешивании экстракционной смеси при комнатной температуре. Оптимизировали также и время экстракции НАК из опия в описанных ниже условиях в диапазоне от 0,25 до 24 часов. Результаты приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, уже 15 мин достаточно для проведения экстракции алкалоидов. За 24 часа экстракции наблюдается увеличение концентрации веществ на 11-13%, но их относительная концентрация (относительно концентрации морфина) практически не меняется. Через 2-4 часа концентрация веществ в растворе практически не меняется, следовательно, можно получить более воспроизводимые результаты. В дальнейшей работе мы применяли двухчасовую экстракцию.

Для оценки воспроизводимости методики проводили исследование образца опия, высушенного до постоянного веса при 110°C, как описано в [1]. Исследование проводили в описанных ниже условиях в 10 повторностях и определяли среднее значение ($\overline{Cp3}$), доверительный интервал (ДИ) и относительную погрешность среднего результата (ОПСР) (см. таблицу 2). Содержание НАК определяли по методике, описанной в работе [4], относительное содержание НАК и микропримесей определяли по методу внутренней нормализации, где площадь пика морфина принимали за 100.