

Проведение пробоподготовки для анализа образцов КРОВИ И МОЧИ на содержание различных препаратов

Компания ЭЛЕМЕНТ представляет автоматизированные системы пробоподготовки (гомогенизаторы, упариватели в токе азота, вакуумные испарители, системы твердофазной экстракции и др) от Компании RayKol (Китай). Эти системы позволяют эффективно подготавливать образцы для дальнейшего анализа методами ГХМС, ВЭЖХ-МС/МС, ААС и т.д.

Компания RayKol предоставляет клиентам высококачественные изделия и универсальные решения и имеет в своём составе научно-исследовательское подразделение и технологический институт, в работе которых задействованы многие известные специалисты для разработки новых систем, а также методик проведения пробоподготовки и дальнейшего анализа. Компания предоставляет в пользование своим клиентам готовые методики (как сборники, так и решения по конкретным задачам для различных проб). Одним из примеров разработанных компанией RayKol методик является «Анализ 9 видов снотворных в крови, моче и напитках». В данной методике описывается процедура пробоподготовки и дальнейший анализ на определение содержания барбитуратов, амобарбитала, секобарбитала, фенобарбитала, прометазина, диазепама, хлорпромазина, трифлуоперазина и клозапина в образцах.

ТРИ ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Компании RayKol по контролю и обеспечению безопасности:



Оборудование и расходные материалы

Оборудование	Расходные материалы	Реактивы
Fotector O2HT – высокопроизводительная автоматизированная система твердофазной экстракции	Картридж ТФЭ Oasis HLB, 60мг/3мл)	Дихлорметан, хлороформ, метанол, дигидрофосфат натрия, натрий-фосфатный буфер (pH=6)
Центрифуга, вортекс		
ГХМС		
Колонка Agilent HP-5MS (50м x 250мкм x 0,25 мкм)		

Подготовка

- Возьмите 2 мл пробы и добавьте 8 мл фосфатного буфера. Полученную смесь необходимо центрифугировать при 5000 об/мин в течение 5 минут.
- Затем супернатант нужно перенести в пробирку ёмкостью 20 мл и отложить в сторону. Если кровь свернулась, перед добавлением буфера следует выполнить скоростное центрифугирование со скоростью 10 000 об/мин.
- После этого к супернатанту добавляют буфер и пропускают через картридж ТФЭ. Если в кровь был добавлен антикоагулянт, можно добавить 2–8 мл буфера (в зависимости от ситуации), а затем также центрифугировать и пропустить через картридж ТФЭ.

Условия очистки ТФЭ

Процедура	Растворитель	Слив	Скорость потока (мл/мин)	Объём (мл)	Время (мин)
Промывка системы	CH ₃ OH		60	5	1,5
Активация	CH ₂ C ₁₂	Слив-1	2	5	3,3
Активация	CH ₃ OH	Слив-1	2	5	2,9
Активация	pH=6 фосфатный буфер	Слив-1	2	5	2,9
Загрузка образца		Слив-2	2	10	5,8
Промывка	pH=6 фосфатный буфер	Слив-2	60	3	2,3
Продувка		Слив-1	60	10	1
Сушка					5
Очистка шприца	H ₂ O		60	3	0,4
Очистка шприца	CH ₃ OH		60	3	0,4
Элюирование	CH ₂ C ₁₂	Сбор	1	5	5,8
Продувка		Сбор	1	2	2,4
Продувка		Сбор	20	5	0,8
Окончание					

Условия анализа ГХМС

Температура на входе	290 °С
Режим	Без деления потока
Объём инъекции	1,0 мкл
Газ	Гелий высокой чистоты
Скорость потока	1,0 мл/мин
Источник ионизации	Электронный удар
Температура ионного источника	230 °С
Температура интерфейса (линии передачи)	280 °С
Сканирование	Режим полного сканирования
Напряжение эл. умножителя	1576В
Температурная программа ГХ	Начальная температура 50°С; удерживание 1 мин.; нагрев до 150°С со скоростью 20°С/мин.; выдержка 2 мин.; нагрев до 300°С со скоростью 10°С/мин.; удерживание 5 мин.

В зависимости от типа целевого соединения, в качестве элюента можно использовать этилацетат или хлороформ. Данная методика успешно применяется для определения содержания психически активных веществ: диацетилморфина, 6-моноацетилморфина, папаверина, тебаина, кодеина, кетамина, а также для определения остаточных содержаний пестицидов: триазоолама, эстазолама, дихлофоса, фората, хлорпирифоса, паратиона, метилпаратиона, диметоата, метамидофоса, перметрина, циперметрина, дельтаметрина, цианида пентрина, фенпропатрина, бифентрина и других.

Для очистки проб в этой методике используется высокопроизводительная автоматизированная система твердофазной экстракции Fotector 02HT (RayKol). Все процессы твердофазной экстракции, от активации картриджей ТФЭ и загрузки образца до элюирования, проводятся автоматически.

Для дальнейшего концентрирования образцов применяется высокопроизводительная автоматизированная система упаривания в токе азота Auto EVA 80 (RayKol). Штативы для образцов систем серии Fotector и серии EVA совместимы, что позволяет использовать обе системы без переноса образцов из пробирки в пробирку и из штатива в штатив.

Все операции просты для персонала, последовательны, потеря образцов и перекрёстное загрязнение исключены.

Для подготовки проб био-образцов к элементному анализу RayKol предлагает методику проведения минерализации методом микроволнового разложения:

Для биологических образцов, таких как волосы, перхоть, сыворотка крови, моча и органы животных, необходимо провести процедуру разложения.

1. Взвесьте необходимое количество образца в сосуде (см. Примечания);
2. Добавьте 6 мл азотной кислоты и 2 мл перекиси водорода;
3. Убедитесь, что внешняя поверхность сосудов сухая, вставьте каждый сосуд в защитный кожух и поместите в микроволновую систему разложения;
4. Программа разложения: (полная мощность)

Этап	Давление (кг/см ²)	Температура (°C)	Время (сек.)
1	35	Нагреть до 120	300
2	35	Выдержать при 120	180
3	35	Нагреть до 150	300
4	35	Выдержать при 150	300
5	45	Нагреть до 190	300
6	45	Выдержать при 190	900

5. После завершения программы разложения и охлаждения контейнеров до температуры ниже 60 °C, медленно откройте крышку сосуда, постепенно выпуская газ. Минерализат представляет собой бесцветную или светло-жёлтую прозрачную жидкость.

Переместите сосуд в доупариватель и упаривайте при температуре 140 °C до тех пор, пока объём жидкости не уменьшится примерно до 1–2 мл. Затем перенесите полученный раствор в мерную колбу и доведите объём до метки.

6. Примечания (количество образца):

Волосы и перхоть: 0,5–1 г.

Жидкие образцы, такие как сыворотка крови и моча: 1–2 г.

Органы животных (не сухой образец): взвесить 0,5–1 г.

Модели: ХТ-9930, ХТ-IMD, ХТ-9920, ХТ-9910.

Применимый тип сосудов: высокопроизводительные, с высоким давлением.

Примеры методик RayKol для анализа проб био-образцов:

- Анализ 9 видов снотворных в крови, моче, напитках методом ГХМС
- Определение 9 седативных препаратов в крови и моче методом ГХМС
- Определение метамфетамина в моче методом ВЭЖХ-МС
- Определение 12 видов лекарственных средств и их метаболитов в волосах методом ВЭЖХ-МС



☉ Москва

☉ Екатеринбург

☉ Новосибирск

+7 (800) 250-34-64

www.element-msc.ru

info@element-msc.ru

