

РАЗРАБОТКА БИОАНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ PAV-0056 В ПЛАЗМЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ВЭЖХ/МС

Е. Е. Чеченина^{1,2}, К. Е. Кожуховский¹

Научный руководитель – д.х.н., профессор Е. И. Короткова

¹ООО «Инновационные фармакологические разработки»
634021, Россия, г. Томск, ул. Елизаровых 79/4

²ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина 30, ees4@tpu.ru

Большая часть людей подвержены заболеваниям, которые вызывают болевые синдромы различного генеза, что является серьезной социальной и медицинской проблемой. Больные страдают от онкологических заболеваний, при травмах и восстановлении в послеоперационные периоды, а также от заболеваний опорно-двигательного аппарата [1]. Существует множество лекарственных препаратов-анальгетиков для борьбы с болезненными симптомами слабой и умеренной интенсивности, но большинство из них вызывают опасные побочные эффекты. Для решения данной проблемы в процессе разработки находится инновационный анальгетик – антагонист рецепторов брадикинина PAV-0056 для

снятия болевых синдромов сильной и умеренной интенсивности [2].

Главной и отличительной особенностью препарата является низкая токсичность [3]. Благодаря этому он не оказывает каких-либо психотропных эффектов, что лишает его основных

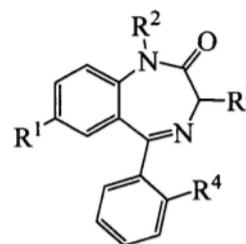


Рис. 1. Структурная формула PAV-0056 [2]

Таблица 1. Масс-спектрометрические и хроматографические условия анализа

| Масс-спектрометрические условия | |
|---|---|
| Полярность | Положительная |
| Источник ионов | Турбоэлектроспрей |
| Напряжение источника ионов, В | 5500 |
| Температура источника ионов, °С | 350 |
| Газ завесы (азот), psi | 30 |
| Газ источника (воздух), psi | 35 |
| Отводимый газ (воздух), psi | 35 |
| Тип сканирования | МС/МС |
| Скорость сканирования, Да/с | 200 |
| Хроматографические условия | |
| Режим элюирования | Изократический |
| Подвижная фаза А | Не используется |
| Подвижная фаза Б | 0,1 % раствор муравьиной кислоты в ацетонитриле |
| Доля элюента Б, % | 100 |
| Скорость потока элюента, мкл/мин | 400 |
| Температура термостата колонки, °С | 20 ± 1 |
| Температура термостата автосамплера, °С | 20 ± 1 |
| Объем вводимой пробы, мкл | 5 |
| Скорость ввода пробы, мкл/мин | 200 |
| Время анализа, мин | 2 |
| Время удерживания PAV-0056, мин | 0,60 ± 0,06 |

недостатков наркотических и ненаркотических обезболивающих препаратов.

Целью работы является разработка биоаналитической методики количественного определения PAV-0056 в плазме крови человека методом ВЭЖХ/МС.

Список литературы

1. Арбак Д. М., Абузарова Г. Р., Алексеева Г. С. // *Опиоидные анальгетики в клинической медицине XXI века. Российский журнал боли*, 2014. – № 2. – 39–50.
2. Патент РФ 2017141001 от 24.11.2017 Павловский В. И., Хазанов В. А., Станкевич С. А. *Производные 1,4-бензодиазепин-2-она и их применение* // Патент РФ № 2701557.
3. Алифоренко А. Е., Быков В. В., Мотов В. С., Павловский В. И., Венгеровский А. И. // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 2022. – 21 (2S). – 3–190. – 69–70.

РАЗРАБОТКА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОРОДАХ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ

Е. С. Чудова, Н. Г. Таныкова, О. С. Сутормин
Научный руководитель – к.х.н., доцент Ю. Ю. Петрова

БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа Югры
«Сургутский государственный университет»
628412, Ханты-Мансийский автономный округ Югра, г. Сургут,
пр. Ленина, д. 1, chudova@edu.surgu.ru

Нетрадиционные коллекторы являются стратегическим резервом нефтегазовой индустрии РФ с высоким объемом ресурсов, исследование которых важно для разработки месторождений. В геохимических исследованиях традиционные валовые методы такие, как пиролиз и CHNSO-элементный анализ, наряду с неоспоримыми преимуществами, имеют ряд недостатков, среди которых трудоемкая пробоподготовка, длительность анализа, термическое разложение образца и др. ИК-спектроскопия с Фурье преобразованием (ИК-спектроскопия) – экспрессный, практически неразрушающий метод анализа, который активно используется для структурно-группового анализа минералов пород, экстрагированных битумоидов, нефти и керогена [1]. ИК-спектроскопия также позволяет оценить содержание органического вещества и минералов породы [2], однако, для количественного определения погрешность такой оценки достаточно велика, особенно в присутствии карбонатных минералов. Для повышения точности определения количества органического вещества необходимо учитывать коэффициенты поглощения полос колебаний С–Н и С=C связей алифатических и ароматических фрагментов.

В данной работе были подобраны хроматографические и масс-спектрометрические условия анализа. Результаты представлены в таблице 1.

Для разработки методики определения органического вещества в породах исследовали монокомпонентные смеси бромида калия (матрица) с модельными веществами в интервале содержаний от 0,1 до 1,5 %. В качестве модельных соединений были выбраны D-глюкоза, как представитель алифатического класса соединений, и нафталин, как представитель ароматического класса органических веществ. Навеску смеси (~200 мг) прессовали в таблетку при давлении 5 т с откачкой воздуха и регистрировали ИК-спектр на пропускание в спектральном диапазоне 4000–400 см⁻¹ с разрешением 2 см⁻¹.

С использованием программного обеспечения LabSolutions IR ИК-спектрометра IRAffinity-1S (Shimadzu, Япония) находили оптические плотности (A) полос поглощения валентных и деформационных С–Н колебаний D-глюкозы в диапазонах 2800–3000 см⁻¹ и 1300–1400 см⁻¹ соответственно, а также полосы поглощения валентных колебаний С=C и деформационных колебаний С–Н нафталина в областях 1500–1600 см⁻¹ и 700–800 см⁻¹ соответственно [3, 4]. Строили градуировочные зависимости оптической плотности (A) от содержания модельного веще-