

*Кротова А.А., Тищенко О.В.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ТРАВЕ ЧАБРЕЦА (THYMUS SP.)**

*Научный руководитель: канд. хим. наук, доц. Беляцкий В.Н.*

*Кафедра фармацевтической химии с курсом повышения квалификации и переподготовки  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Учитывая возрастающую антропогенную нагрузку на окружающую среду, определение минеральных компонентов в фитосырье является актуальным. Особую значимость данный вопрос приобрел в связи с выбросами токсичных металлов в ряде производств и при работе автомобильного транспорта.

Одним из наиболее предпочтительных методов для таких исследований является метод рентгеновской флуоресценции.

**Цель:** определить минеральный состав травы чабреца (*Thymus sp.*) методом рентгеновской флуоресценции.

**Материалы и методы.** Объектом исследования служила трава чабреца (*Thymus sp.*). Трава чабреца была заготовлена в 2024 году в лесном массиве Минской области.

**Приборы:** Волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр «Спектроскан Макс GVM» (Россия, Санкт-Петербург), муфельная печь, аналитические весы.

**Результаты и их обсуждение.** Образцы травы чабреца измельчались в фарфоровой ступке, отбиралась фракция 70-350 мкм, из порошка прессовались таблетки массой 1г.

Съемку спектров РФС проводили, используя рентгеновское излучение Pd-анода, идентификация пиков РФС проводилась автоматически с использованием программного обеспечения спектрометра.

Озоление минерального остатка проводили в муфельной печи, поднимая ступенчато температуру до 600°C так, чтобы не появилось открытое пламя. Температура поднималась постепенно на каждые 50°C, с выдержкой в течение не менее получаса, при конечной температуре 600°C выдержка составляла не менее часа до постоянной массы полученного образца золы.

По результатам взвешивания озоленных образцов травы чабреца содержание общей золы составило 1.8%. Содержание золы, нерастворимой в HCl показало, что практически все образцы не содержат нерастворимого остатка. Тест с калия ферроцианидом показал наличие следовых количеств железа, конкретная форма содержания железа не определялась, поскольку пробоподготовка приводилась при 600°C, общее содержание составляло около 1мкг/г сырья с учетом чувствительности методики.

Анализ рентгенофлуоресцентных спектров показал, что озоленные образцы чабреца содержали калий, кальций, и в меньших количествах цинк, медь, железо, марганец, алюминий, магний, а также серу, фосфор, кремний, хлор. Анализ не показал наличие цезия и стронция на уровне чувствительности прибора.

**Выводы.** Методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии определено качественное содержание минеральных компонентов в траве чабреца. Обнаружены сравнительно высокие содержания калия и кальция, в меньшей степени - алюминия, магния, серы, фосфора, кремния и в следовых количествах цинка, меди, железа, марганца. Общее содержание минеральных компонентов в траве чабреца, определенное с помощью озоления образцов, составляло 1,8 %. Преимуществом метода РФС является возможность определять в образцах не только металлы, но и многие неметаллы.