

**КАЧЕСТВЕННОЕ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЁЛЫХ  
МЕТАЛЛОВ В ВОЛОСАХ ЧЕЛОВЕКА**

**Макаренко А.Д.** (ЭБЦ «Крестовский остров»)

**Яковлева Е.В.** (ЭБЦ «Крестовский остров»)

**Научный руководитель – заведующий лабораторией, педагог дополнительного образования Ширяев В.А.**  
(ЭБЦ «Крестовский остров»)

**Введение.** Тяжёлые металлы играют важную роль в процессах жизнедеятельности человека. Однако их недостаток или избыток может привести к серьёзным проблемам со здоровьем. Это создаёт необходимость отслеживания данного показателя. Волосы являются удобным объектом для исследования, так как способны накапливать тяжёлые металлы [1]. На данный момент, основными методами анализа тяжёлых металлов в волосах человека являются атомно-абсорбционная спектрометрия (AAS), атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-AES), масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS) Однако данные методы подразумевают использование дорогостоящего оборудования, работать с которым могут только квалифицированные специалисты. Это снижает доступность этих методов.

**Основная часть.** Для решения этой проблемы предлагается использовать бумажную хроматографию [2]. Этот метод позволяет разделять и проявлять катионы, а также определять концентрации тяжёлых металлов в исследуемых образцах, используя методы количественного анализа на полученных хроматограммах.

**Выводы.** В процессе исследования были разработаны методики для определения катионов железа ( $Fe^{3+}$ ) и меди ( $Cu^{2+}$ ), которые были проверены на модельных растворах и на волосах испытуемого. Результаты данного исследования можно использовать в лабораториях, как метод первичного анализа концентраций тяжёлых металлов в организме человека. Также разработанную методику можно адаптировать для животных, что позволит более массово следить за уровнем тяжёлых металлов в организме животных.

**Список использованных источников литературы**

1. Mussabekova S. A., Mkhitaryan X. E. Elemental composition of hair as a marker for forensic human identification //Journal of Forensic and Legal Medicine. – 2021. – V. 81. – P. 102182.
2. Хайс И. М., Мацек К. Хроматография на бумаге. – М.: Издательство иностранной литературы, 1962. – 851 с.