

## **ФОТОСТАБИЛЬНОСТЬ СИНИХ ЧЕРНИЛ ШАРИКОВЫХ РУЧЕК**

**Бахирева Е.П.**

Белорусский государственный медицинский университет  
Кафедра общей химии Белорусского государственного медицинского  
университета

Научный руководитель-кандидат медицинских наук  
доцент **Латушко Т.В.**

**Введение.** В ходе работы было изучено 8 образцов синих чернил шариковых ручек производства Китай, Россия, Германия, Чехия, Тайвань. Осуществлена попытка определения компонентного состава синих чернил шариковых ручек путем сравнения их хроматографических подвижностей с подвижностями основных красителей, а также поведение этих компонентов с течением времени.

**Цель исследования.** Изучить фотостабильность образцов синих чернил шариковых ручек, выявить фотостабильные образцы синих чернил.

**Материалы и методы.** В качестве основного в данной работе были использованы образцы синих чернил разных производителей, хроматограммы, полученные в ходе научной работы, хроматографический метод анализа.

**Результаты исследования.** Тонкослойная хроматография представляет собой метод разделения, основанный на процессах адсорбции, распределения, ионного обмена или на их комбинации и осуществляется посредством перемещения в тонком слое определяемых веществ, растворенных в растворителе или в соответствующей смеси растворителей. Пластинки поместили в камеры с системой растворителей. Лучшее разделение чернила на отдельные пятна произошло только в системе растворителей этилацетат/этиловый спирт/дистиллированная вода в горизонтальном положении. Пронумеровали 8 пластинок, выдавили по 1 капле чернил, добавили систему растворителей, нанесли полученный раствор на пластинку. Провели анализ хроматограмм 3 раза. Последний анализ показал: в образце под номером 1 темно-фиолетовое пятно и светло-фиолетовое стали бледнее, темно-синее пятно стало темно-зеленым. В образце под номером 2 отчетливо видны 2 ярких пятна – темно-фиолетовое и темно-зеленое. В образце под номером 3 все пятна светлые – светло-фиолетовое и светло-зеленое. В 4 и 5 образцах отчетливо видны 2 ярких пятна – темно-фиолетовое и темно-зеленое, также сохранились светло-зеленые пятна. В 6 и 8 образцах 2 светлых пятна – светло-зеленое и светло-фиолетовое. В 7 образце видны 2 светлых пятна – светло-синее и светло-фиолетовое. Голубой цвет в районе стартовой линии сохранился в образцах 1 – 5. Для выявления красителей, содержащихся в образцах синих чернил под номерами 1, 4, 7 сравнивали их с основными красителями, применяющимися для производства синих чернил. Пронумеровали 11 микро пробирок, в которые внесли небольшое количество каждого образца красителей и добавили метанол. На пластинку для тонкослойной хроматографии нанесли точки исследуемых образцов смесей чернил 1, 4, 7 и предполагаемых компонентов смеси. Данные полученной хроматограммы показывают, наиболее вероятные кандидаты в основные компоненты чернил - это красители 2 (метиловый фиолетовый), 6 (ночной синий) и 8 (фуксин).

**Заключение.** Разделение компонентов чернил происходит лучше в горизонтальном положении пластинки при использовании системы растворителей этилацетат/этиловый спирт/дистиллированная вода в соотношении 5,2 / 2,6 / 2,2 (в миллилитрах). В качестве основных компонентов синих чернил в исследуемых

образцах могут быть следующие красители – метиловый фиолетовый, ночной синий, фуксин. Установлено 3 наиболее фотостабильных образца исследуемых чернил – Brauberg (Германия), Piano Cristal (Россия) и Tukzar (Китай). Соотношение фотостабильности данных образцов с их стоимостью показало отсутствие зависимости от увеличения цены.