

УДК: 615.36:543.545.2

**ПРИМЕНЕНИЕ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА
ДЛЯ АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ
ИНЪЕКЦИОННОГО ХОНДРОИТИН СУЛЬФАТА**

Кукреш А.Н., Белковская Ю.Г., Сурвило В.Л., Тюрин В.И., Трухачева Т.В.

РУП «Белмедпрепараты», г. Минск

Среди современных средств для лечения и профилактики остеоартроза и других дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов и позвоночника важное место занимают препараты на основе хондроитин сульфата (ХС). Помимо хондропротекторного действия, ХС так же обладает противовоспалительным и анальгезирующим эффектами [1-3]. В качестве лекарственной формы в основном используют капсулы для перорального применения и растворы или лиофилизаты для внутримышечных инъекций. Известно, что препараты,

предназначенные для внутримышечного введения, обладают большей биодоступностью и эффективностью [1,3]. По своему химическому строению хондроитин сульфат относится к сульфатированным полисахаридам. Причем состав и строение ХС зависит от природы сырья (свиные трахеи, хрящи акул или китов, трахеи КРС и т.д.) и способа его выделения и очистки [4,5]. Непостоянство состава ХС осложняет задачу стандартизации препаратов на его основе и определяет актуальность применения новых методов анализа.

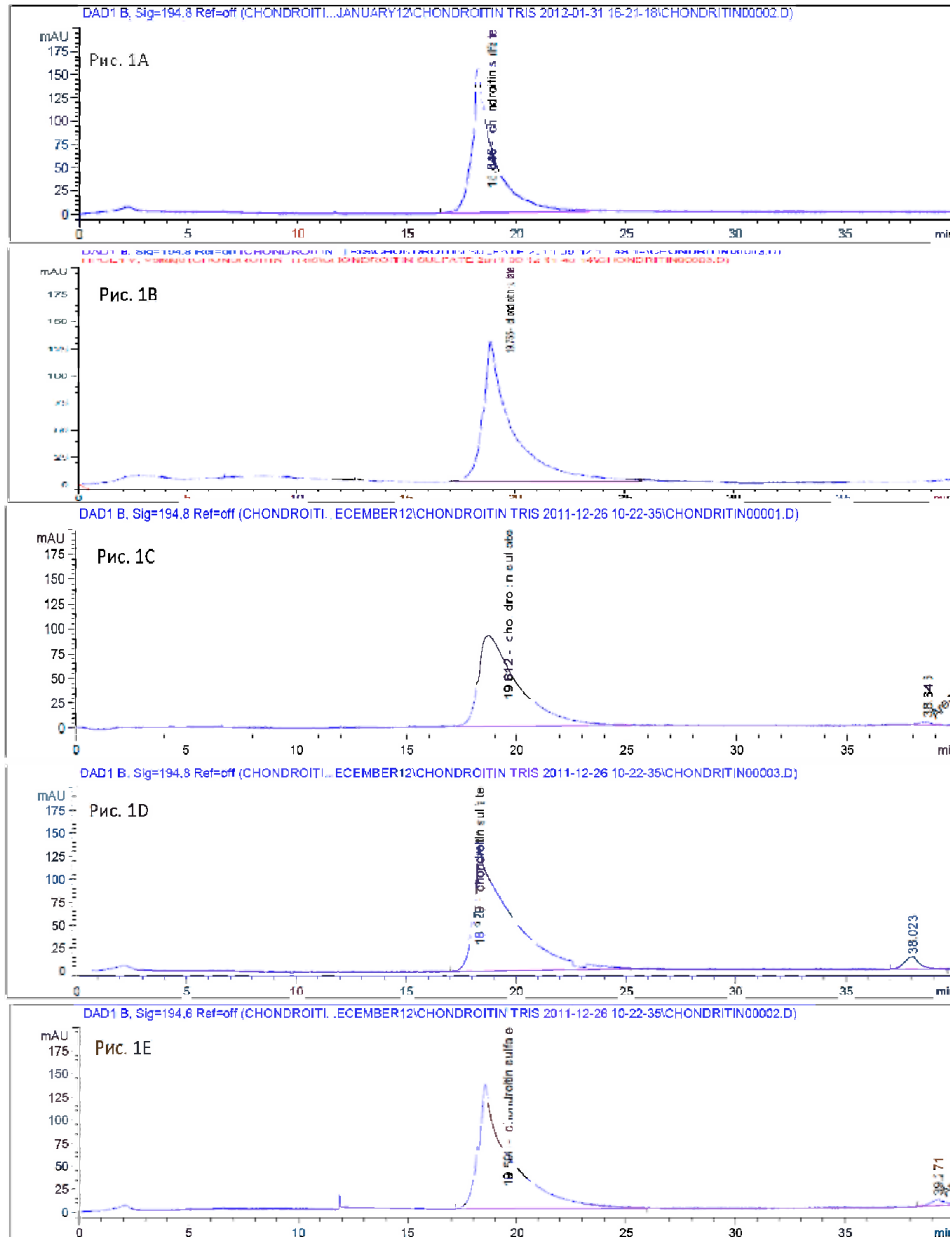


Рисунок 1 – Электрофореграммы препаратов ХС. Условия: стандартный капилляр эффективной длиной 56 см (общая длина 64 см) диаметром 50 мкм; 850 мМ трис-буфер, рН=3,0 (Н₃РO₄); напряжение – 20 кВ; температура картриджа капилляра – 35⁰С; концентрация раствора 10 мг/мл.

Одним из современных методов анализа ХС и других полисахаридов является метод капиллярного электрофореза [6,7]. На основе полученных ранее данных [8] нами разработана методика качественного анализа препаратов ХС методом капиллярного электрофореза. С применением данной методики были проанализированы образец субстанции «Хондроитин сульфат», произведенной на РУП «Белмедпрепараты» по оригинальной технологии из свиных трахей (рис. 1А) и лекарственное средство «Мукосат, раствор для инъекций», изготовленное на основе данной субстанции (рис. 1В).

Для сравнения нами были выбраны следующие инъекционные препараты: «Артифлекс Хондро», пр-ва ТОВ «Фармацевтическая компания «Здоровье», Украина, (рис. 1С); «Мукосат, раствор для внутримышечного введения», пр-ва ОАО «Синтез», РФ (рис. 1D); «Хондроитин сульфат, лиофилизат для приготовления раствора для внутримышечного введения», пр-ва ООО МЦ «Эллара», РФ (рис. 1Е).

Анализ полученных данных показал, что профили электрофореграмм субстанции ХС и лекарственного средства на его основе пр-ва РУП «Белмедпрепараты» идентичны (рис. 1А, 1В). В то же время для остальных лекарственных средств характерно наличие иного профиля электрофореграмм, что свидетельствует о некоторых отличиях компонентного состава действующего вещества, кроме того в этих препаратах были выявлены незначительные количества примесных веществ (рис. 1В, 1С, 1D).

Таким образом, метод капиллярного электрофореза может использоваться для качественного анализа препаратов инъекционного ХС. В настоящее время нами ведутся работы по усовершенствованию и расширению области применения данного метода контроля для лекарственных средств на основе ХС.

Литература:

1. T.E. McAlindon, M.P. LaValley, G.P. Gulin, et al. JAMA. 2000, vol. 283, №11, p. 1469-1475.
2. N. Volpi. Curr. Med. Chem.-Anti-Inflammatory & Anti-Allergy Agents, 2005, vol. 4, № 3, p. 221-234.
3. Голубев Г., Кригштейн О.. Международный журнал медицинской практики. 2005. – № 2, С. 30-37.
4. Иванкин, А.И., Васюков, С.Е., Панов, В.П.. Хим.-фарм. журн. 1984, №3. – С. 192-202.
5. Кирьянов, Н. А., Кирста, Е. Ф., Панов, В. П. и др. Хим.-фарм. журн. 1990, т. 24, № 12.– С. 74-77.
6. N. Volpi, F. Maccari, R.J. Linhardt. Electrophoresis. 2008, vol. 29, p. 3095-3106.
7. C.J. Malavaki, A.P. Asimakopoulou, F.N. Lamari et al. Analytical Biochem. 2008, vol. 374 №1, p. 213-220.
8. Y.H. Tak, J. Sastre Torano, G.J. de Jong et al. J. of Chromatography A. 2009, vol. 1216, № 18, p. 4107-4112.

**CAPILLARY ELECTROPHORESIS OF INJECTABLE FORMULATIONS
OF CHONDROITIN SULFATE**

Kukrash A.N., Bialkouskaya Yu.G., Survilo V.L., Thurin V.I., Trukhachova T.V.

Commercial injectable formulations of chondroitin sulfate were analyzed by capillary electrophoresis.