

ქირალური სამკურნალწამლო საშუალებების დაყოფა ნეიტრალური და დამუხტული ციკლოდექსტრინებით კაპილარულ ელექტროფორეზში

მარიამ შანიძე, ანი რურუა, ბეჟან ჭანკვეტაძე

ელ-ფოსტა: mariam.shanidze601@ens.tsu.ge

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქიმიის დეპარტამენტის ფიზიკური და ანალიზური ქიმიის კათედრა, თბილისი, საქართველო

სამკურნალწამლო ნივთიერებების უმეტესი ნაწილი მოლეკულაში შეიცავს ქირალურ ცენტრს. ქირალური ცენტრის შემცველი სამკურნალო ნივთიერებების ნაწილი გამოიყენება რაცემატის სახით, რომლებიც ენანტიომერების ექვიმოლური რაოდენობისგან შედგება. ენანტიომერები განსხვავებულად მოქმედებენ ბიოლოგიურ ორგანიზმზე, რადგან ისინი ერთმანეთისგან განსხვავდებიან ფარმაკოკინეტიკით, ტოქსიკოლოგიური და ფარმაკოლოგიური მოქმედებით, ასევე განსხვავებულია მათი მოქმედება ცილებთან და რეცეპტორებთან. ადამიანის ორგანიზმი მძლავრ ქირალურ სელექტორს წარმოადგენს, ხოლო ენანტიომერები განსხვავებული ურთიერთქმედებით ხასიათდებიან ქირალური სელექტორის მიმართ, ამიტომ გამოიწვევს განსხვავებულ ფარმაკოლოგიურ ეფექტს. სწორედ ამიტომ არის მნიშვნელოვანი ენანტიომერების დაყოფა და მათი მოქმედების შესწავლა.

აღნიშნულ კვლევაში კაპილარული ელექტროფორეზი გამოყენებულია კათიონური ბუნების ქირალური სამკურნალწამლო საშუალებების დასაყოფად. ექსპერიმენტები ჩატარდა 100 მილიმოლური ფოსფატური ბუფერისა და მასში გახსნილი β -ციკლოდექსტრინისა და მისი ნაწარმების ხსნარებით. ანალიზებისთვის გამოვიყენეთ კვარცის კაპილარები, შიდა დიამეტრით 50 მკმ, მთლიანი სიგრძით 48.5 სმ და ეფექტური სიგრძით 40 სმ.

ჩვენი კვლევა მოიცავს არამარტო კაპილარული ელექტროფორეზს, არამედ მასთან ტანდემში ბმრ სპექტროსკოპიასა და მოლეკულურ მოდელირებას. რადგანაც კაპილარული ელექტროფორეზი არ იძლევა პირდაპირ ინფორმაციას კომპლექსების სტექიომეტრიის და სტრუქტურის შესახებ, ამიტომ კაპილარულ ელექტროფორეზთან ერთად ჩვენ გამოვიყენებთ ბირთვულ-მაგნიტური რეზონანსის სპექტროსკოპიას, ხოლო შემდეგ მოვახდენთ მოლეკულური მოდელირების საშუალებით ენერგიების მინიმუზაციის პრინციპით მოლეკულათშორისი ურთიერთქმედებისა და კომპლექსის ტიპის შესწავლას და შევადარებთ მას ბმრ მეთოდით მიღებულ ექსპერიმენტულ შედეგებთან.