ქლორფენირამინისა და დიმეთინდენის ენანრიომერების დაყოფა ნეიტრალური ციკლოდექსტრინებით კაპილარულ ელექტროფორეზში

მარიამ შანიძე, ანი რურუა, ანა გოგოლაშვილი, 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 ეკვიმოლური რაოდენობისგან შედგება. ენენტიომერები 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.

კაპილარული ელექტროფორეზი წარმოადგენს ძალიან მნიშვნელოვან მეთოდს არა მხოლოდ ქირალური სამკურნალწამლო საშუალებების ენანტიომერების დაყოფისთვის, არამედ ასევე სელექტორ-სელექტანდის ნატიფი მექანიზმის შესწავლისთვის. აღნიშნულ კვლევაში კაპილარული ელექტრფორეზი გამოყენებულია კათიონური ბუნების ისეთი ქირალური სამკურნალწამლო საშუალებების დასაყოფად, როგორიც არის ქლორფენირამინი და ვერაპამილი. ექსპერიმენტები ჩატარდა 100 მმოლური ფოსფატური ბუფერისა (pH=3.0) და მასში გახსნილი β-ციკლოდექსტრინისა და ჰეპტაკის (2,3,6-ტრი-O-მეთილ)-β-ციკლოდექსტრინის ხსნარებით. ანალიზებისთვის გამოვიყენეთ კვარცის კაპილარები, შიდა დიამეტრით 50 მკმ, მთლიანი სიგრძით 32.5 სმ და ეფექტური სიგრძით 24 სმ. შეკავშირების მუდმივების დასადგენად გამოვიყენეთ ქირალური სელექტორის განსხვავებული კონცენტრაციები. ამასთანავე, ამ კვლევაში, საკმაოდ საინტერსო ფაქტს წარმოადგენს საკვლევი ნივთიერებების ენანტიომერების საწინააღმდეგო აფინობა (სწრაფვა) β-ციკლოდექსტრინისა და ჰეპტაკის (2,3,6-ტრი-O-მეთილ)-β-ციკლოდექსტრინის მიმართ.

შემდეგ ეტაპზე ჩვენი ამოცანაა ერთმანეთს შევადაროთ ორი მეთოდით, კაპილარური ელექტროფორეზითა და იზოთერმული ტიტრაციის კალორიმეტრით, განსაზღვრული შეკავშირების მუდმივების მნიშვნელობები.