

**კეტამინისა და სხვა ნარკოტიკული საშუალებების ენანტიოსელექტიური ანალიზი
ზევრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფია ტანდემური მას სპექტრომეტრით (SFCMS/MS).
ფუნდამენტური ასპექტების გამოკვლევა**

საბა ჯორბენაძე

Email: saba.jorbenadze324@ens.tsu.edu.ge

ფიზიკური და ანალიზური ქიმიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ.
ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ი.ჭავჭავაძის გამზირი 1,0179,
თბილისი,საქართველო

დღესდღეობით ზევრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფია (SFC) საკმაოდ ძლიერ დაყოფის ტექნიკას წარმოადგენს. მას გააჩნია გარკვეული უპირატესობები მაღალეფექტურ სითხურ ქრომატოგრაფიასთან (HPLC) შედარებით დაყოფის ეფექტურობის, ექსპერიმენტის სისწრაფის, მგრძნობიარობის და ეკოლოგიური თვალსაზრისით. ზევრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფ ნახშირორჟანგს (CO₂), როგორც ექსპერიმენტში გამოყენებული მოძრავი ფაზის მთავარი კომპონენტში, მიიღწევა საანალიზო ნივთიერებათა დიფუზიის მაღალ კოეფიციენტი და დაბალი სიბლანტე რაც იძლევა მაღალი თეორიული თეფშების რიცხვის მიღწევის საშუალებას მაღალი ნაკადის სიჩქარის მნიშვნელობებზე მაღალეფექტურ სითხურ ქრომატოგრაფიასთან შედარებით. ამასთან ერთად, ზევრიტიკული ნახშირორჟანგის კომბინაციით სხვადასხვა პოლარულ მოძრავ ფაზებთან შესაძლებელია არაპოლარული და ნაკლებად პოლარული ნაერთების ერთდროული დაყოფა.

ზევრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფია-ტანდემური მას სპექტრომეტრია (SFC-MS/MS) კი წარმოადგენს ერთ-ერთ უძლიერეს ანალიტიკურ სისტემას თანამედროვე მეცნიერებაში, როგორც ნივთიერებათა დაყოფის, ასევე იდენტიფიკაციისთვის, ვინაიდან ორგანული ფაზის მცირე და შესაბამისად ნახშირორჟანგის მაღალი მოცულობითი შემცველობა მოძრავ ფაზაში უზრუნველყოფს ნივთიერების მეტად დაკონცენტრირებას და შესაბამისად მაღალ მგრძნობიარობას სხვა ქრომატოგრაფიულ მეთოდებთან შედარებით.

ასევე ზევრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფია კარგად თავსებადია ელექტროშეფრქვევის მას სპექტრომეტრისთან (ESI-MS), ვინაიდან მოძრავ ფაზაში არსებული ნახშირორჟანგი ხელს უწყობს იონურ წყაროში მოხვედრილი ხსნარის შემდგომ დესოლვაციას, რაც თავის მხრივ ზრდის საანალიზო კომპონენტების იონიზაციის ალბათობას. ამასთან ერთად მოცემული სისტემა არ საჭიროებს მოძრავ ფაზაში ფუძე-მჟავა დანამატების გამოყენებას იონიზაციის გაუმჯობესების მიზნით, ვინაიდან პროტონული ორგანული მოდიფიკატორების (მეთანოლი, ეთანოლი, იზოპროპანოლი) არსებობა განაპირობებს მათ რეაქციას ზევრიტიკულ ნახშირორჟანგთან შესაბამისი კარბონული მჟავების წარმოქმნით (მაგ. მეთოქსიკარბონილის მჟავა), რომელიც პროტონის კარგ დონორს და შესაბამისად სისტემის მთავარ იონიზატორს წარმოადგენს ფუძე-მჟავა დანამატების გამოყენების გარეშე.

მოცემულ კვლევაში განხილულია მაღალ ეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიისა და ზევრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფიის შედარება კეტამინის, სხვადასხვა ფსიქოტროპული საშუალებების და მათი ფაზა-1 მეტაბოლიტების ქირალურ ანალიზში ადამიანთა ბიოლოგიურ სითხეებში (ნერწყვი, შარდი) მოცემული ორი ანალიზური ტექნიკის ენანტიომერული დაყოფის ეფექტურობის, მგრძნობიარობის და სხვა ფუნდამენტური ასპექტების შეფასებით.