

2-,3-,4-მეთილ-მეთკათინონების ერთდროული ენანტიოსელექტიური ანალიზი ზეკრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფია ტანდემური მას-სპექტრომეტრიის (SFC-MS/MS) გამოყენებით

ლუკა ირემაშვილი

ელ-ფოსტა: luka.iremashvili954@ens.tsu.ge

ქიმიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ი. ჭავჭავაძის გამზირი 3, თბილისი, 0179, საქართველო

ანოტაცია

ნარკოტიკულ საშუალებებს შორის ქირალური სტრუქტურის მქონე ნაერთები მნიშვნელოვანი გამოწვევაა როგორც ტოქსიკოლოგიური, ისე სასამართლო ქიმიური ანალიზისათვის. მეთილმეთკათინონები, კერძოდ მათი 2-, 3- და 4-პოზიციური იზომერები, შესაძლოა ერთმანეთისგან მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდნენ როგორც ფარმაკოლოგიური მოქმედებით, ასევე იურიდიული სტატუსით. მას-სპექტრომეტრია, მიუხედავად მაღალი მგრძნობიარობისა და სელექტიურობისა, ვერ ახერხებს ქირალური ნაერთების ენანტიომერების ერთმანეთისგან გარჩევას. ამიტომ აუცილებელია ქრომატოგრაფიული წინასწარი გარჩევა.

მოცემული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ზეკრიტიკული სითხეების ქრომატოგრაფია-ტანდემური მას-სპექტრომეტრიის (SFC-MS/MS) მეთოდის შემუშავება და ოპტიმიზაცია 2-, 3- და 4-მეთილ-მეთკათინონების ერთდროული ქიმიური და ქირალური გარჩევისათვის. გამოყენებულ იქნა სპეციალიზებული ქირალური სვეტები (მაგ. Lux AMP, Lux i-ამილოზა-3), რაც შესაძლებელს ხდიდა პოზიციური იზომერების და მათი ენანტიომერების ეფექტურ გამოყოფას.

კვლევის ფარგლებში ჩატარებულ იქნა ბიოლოგიური ნიმუშების ანალიზი (ნერწყვისა და შარდის), რომლებიც რეალურად შეიცავდნენ სხვადასხვა MMC იზომერს. მიღებულ იქნა ის მნიშვნელოვანი დასკვნა, რომ SFC-MS/MS მეთოდი არა მხოლოდ სელექტიური და სწრაფია, არამედ წარმოადგენს ეკოლოგიურად უფრო უსაფრთხო და ეფექტურ ალტერნატივას ტრადიციული სითხური ქრომატოგრაფიისათვის.

შედეგებმა აჩვენა, რომ 2-MMC გაცილებით უფრო ხშირია რეალურ ნიმუშებში ვიდრე ადრე პოპულარული 4-MMC, რაც მიუთითებს არალეგალური ბაზრის სწრაფ ადაპტაციაზე სამართლებრივი რეგულაციების ცვლილებების მიმართ. კვლევამ ასევე დაადასტურა, რომ 4-MMC-ის ენანტიომერების ბიოლოგიური მოქმედება განსხვავებულია, რაც კიდევ ერთხელ უსვამს ხაზს ენანტიომერული ანალიზის მნიშვნელობას.

აღნიშნული მეთოდის გამოყენება შესაძლებელს ხდის არა მხოლოდ კონკრეტული ნარკოტიკული ნივთიერების გამოვლენას, არამედ მის სტრუქტურულ და ქირალურ დახასიათებას, რაც ტოქსიკოლოგიურ და სასამართლო პრაქტიკაში მეტად მნიშვნელოვანია.