

STRESZCZENIE

W ostatnich kilkunastu latach nastąpił ogromny wzrost liczby nowych substancji psychoaktywnych (NPS), które pojawiły się na rynku narkotykowym. Do końca 2017 roku Europejskie Centrum Monitorowania Narkotyków i Narkomanii raportowało ponad 670 związków. Intencją producentów takich środków było ominięcie obowiązujących zakazów antynarkotykowych i stworzenie substancji, których przyjęcie wywołuje podobny efekt odurzenia, co działanie związków już zdelegalizowanych.

Nowe substancje psychoaktywne stanowią często proste modyfikacje substancji kontrolowanych, uzyskiwane przede wszystkim poprzez wprowadzenie do struktury takiego związku dodatkowej grupy chemicznej bądź zastąpienie istniejącego ugrupowania nowym. Z powodu dużego podobieństwa w ich strukturze, ryzyko niewłaściwej identyfikacji jest wysokie, a zatem laboratoria sądowe są zmuszone do stosowania coraz bardziej zaawansowanych technik do identyfikacji nowych związków.

Z tego względu ocenie została poddana przydatność chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas z hybrydowym połączeniem kwadrupola i analizatora czasu przelotu (LC-QTOFMS) do identyfikacji nowych substancji psychoaktywnych. Metoda ta była stosowana głównie do analizy związków wielkocząsteczkowych, natomiast w badaniach identyfikacyjnych substancji psychoaktywnych była dotychczas wykorzystywana w bardzo ograniczonym zakresie. Dopiero badania zaprezentowane w publikacjach wchodzących w skład niniejszej rozprawy doktorskiej przyczyniły się do rozpowszechnienia tej metody w analizie NPS.

W ramach przeprowadzonych eksperymentów udało się określić sposoby rozpadu związków z grupy syntetycznych kannabinoidów oraz pochodnych fenetyloaminy. Okazało się, że związki te fragmentują w charakterystyczny sposób, rozpadając się na poszczególne elementy ich struktury. Znajomość tych specyficznych jonów pozwoliła na identyfikację zupełnie nowych związków z grupy NPS. Niezaprzeczalną zaletą metody LC-QTOFMS jest możliwość określenia dokładnej masy badanych związków i ich fragmentów, dzięki czemu przypisanie jonu o określonej wartości m/z do danego fragmentu jest bardzo precyzyjne.

Przeprowadzone badania, wynikające z praktycznej potrzeby analityków w laboratoriach sądowych, udowodniły, że metoda LC-QTOFMS jest bardzo przydatna do identyfikacji nowych substancji psychoaktywnych z grupy syntetycznych kannabinoidów oraz pochodnych fenetyloaminy.