

Gliwice, 22.08.2018  
prof. dr hab. Zofia Olszowy  
WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI  
I ZARZĄDZANIA  
z siedzibą w Rzeszowie  
Wydział Medyczny  
ul. mjr H. Sucharskiego 2  
35-225 Rzeszów

## **Recenzja rozprawy doktorskiej**

**mgr Mileny Majchrzak**

**pt. „Chromatograficzne i spektroskopowe oznaczenie nowych substancji psychoaktywnych (tzw. dopalaczy) w materiale rzeczowym i biologicznym”**

Praca została wykonana w Instytucie Chemii na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Promotor: dr hab. Mieczysław Sajewicz

Promotor pomocniczy: dr n. med. Rafał Celiński

Niezwykle niepokojącym z toksykologicznego punktu widzenia faktem jest dynamiczny w ostatnich latach wzrost liczby nowych produktów psychoaktywnych o najczęściej nieznanym składzie jakościowym i ilościowym, objętych ogólną nazwą „dopalacze” i „narkotyki projektowane”. Ich łatwa dostępność spowodowała, że coraz częściej stosowane są jako zamienniki narkotyków klasycznych, objętych kontrolą prawną.

Wzrostowi asortymentu „dopalaczy” sprzyja realizowana na dużą skalę produkcja narkotyków syntetycznych będących pochodnymi piperazyny, amfetaminy, katynonu i innych. Możliwość otrzymania drogą syntezy chemicznej nowych struktur z już istniejących substancji psychoaktywnych sprzyja pojawianiu się na rynku zmodyfikowanych „dopalaczy”. Przykładem może być duża grupa pochodnych katynonu.

Narastający problem uzależnień obserwowanych zwłaszcza wśród ludzi młodych, liczba zatruć ostrych i śmiertelnych, wymusiła wprowadzenie kolejnych zmian w „Ustawie o przeciwdziałaniu narkomanii”, zwiększających restrykcje karne za wytwarzanie nowych środków psychoaktywnych i za wprowadzanie ich na rynek.

W przypadkach zatruć ostrych i śmiertelnych konieczna jest identyfikacja substancji,

względnie ich metabolitów w materiale biologicznym, przyczynowo związanych z ich następstwami.

„Dopalacze” rozprowadzane są jako produkty kolekcjonerskie, w postaci proszku, tabletek, kapsulek, mieszanek ziołowych. Badaniami laboratoryjnymi w „dopalaczach” stwierdza się obok znanych nowe związki, o nieokreślonych właściwościach fizykochemicznych, farmakologicznych, toksykologicznych, które są pochodnymi znanych substancji psychoaktywnych, ich analogami, homologami. Obecność w „dopalaczach” kilku różnych związków z tej samej grupy sprawia, że ich identyfikacja wymaga wysokoczułych metod ich izolacji i technik instrumentalnych. Uzyskane wyniki badań toksykologicznych wymagają potwierdzenia i uwiarygodnienia przynajmniej dwiema specyficznymi metodami. Konieczne jest tu uwzględnienie rodzaju materiału badanego oraz możliwości i ograniczeń stosowanych metod instrumentalnych.

W tym kontekście podjęcie przez mgr Milenę Majchrzak tematu pracy doktorskiej *„Chromatograficzne i spektroskopowe oznaczenie nowych substancji psychoaktywnych (tzw. dopalaczy) w materiale rzeczowym i biologicznym”* uważam za uzasadnione. Ma on wymiar nie tylko naukowy ale także sens praktyczny oraz społeczny.

Przyjęte założenia i cele pracy wymagały od doktorantki pozyskania materiału dowodowego i sekcyjnego do badań przypadków zatrucia z podejrzeniem dopalaczy nowej generacji – pochodnymi katynonu. Pochodne katynonu są jedną z najczęściej identyfikowanych grup związków w dopalaczach obok syntetycznych kannabinoidów. Liczebność pochodnych w tej grupie katynonów wynika z dużych możliwości modyfikacji strukturalnych syntetycznych związków.

Przypadki zatrucia dopalaczami dwu- lub wieloskładnikowymi mogą być wynikiem synergistycznego oddziaływania na konkretnego biorcę. Zagrożenia wynikające ze stosowania katynonów mają głównie podłoże neurologiczne, psychiczne, sercowo-naczyniowe, hematologiczne. Katynony wykazują działanie stymulujące, euforyzujące podobnie jak amfetamina, metamfetamina, dioksymetametamina, efedron.

„Dopalacze” zawierające mieszaniny różnych związków odurzających mogą wzajemnie stymulować działanie farmakologiczne i toksykologiczne, co stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia i życia, a nietypowe objawy kliniczne utrudniają efektywne diagnozowanie i leczenie.

Przedstawiona do recenzji praca doktorska jest w swoim układzie zwarta, opis metod i przeprowadzonych badań jest szczegółowy i precyzyjny.

W rozdziale „Badania własne” autorka dokładnie opisała warunki izolacji z badanego materiału pochodnych katynonu, ich identyfikację i ilościowe oznaczanie z wykorzystaniem wysoko specjalistycznych technik chromatograficznych (str 31-32).

Wyniki badań są ilustrowane kolejnymi rycinami uzyskanych chromatogramów i tabelami.

Zastosowany w pracy podział wyników badań dla dowodów rzeczowych materiału biologicznego zagwarantował ich przejrzystość a jednocześnie wykazał jak trudnym w analizie toksykologicznej jest sekcyjny materiał biologiczny, z którym w swoich badaniach zmierzyła się doktorantka.

Za niewątpliwe osiągnięcie autorki uznać należy wyodrębnienie pochodnej katynonu nie opisywanej dotąd przez innych autorów.

W podsumowaniu autorka wskazała zakres realizacji celów pracy. W związku z brakiem wniosków w przedstawionej pracy rodzą się następujące pytania dotyczące możliwości wykorzystania zaproponowanej metody oraz wyników przeprowadzonych badań:

1. Jak autorka ocenia możliwość wykorzystania wyników badań do szybkiej identyfikacji substancji typu NSP w materiale biologicznym w sytuacji ratowania życia? Czy autorka widzi możliwość zastosowania praktycznego przedstawionych metod w postępowaniu klinicznym czy raczej w zakresie rozpoznania zmian w sytuacji NSP na rynku narkotyków?

2. Czy autorka uznaje zaproponowaną i przetestowaną w praktyce badawczej metodę analizy za możliwą do wykorzystania w praktyce toksykologicznej, uwzględniając koszty i dostępność specjalistycznej aparatury badawczej?

3. Jakie zastosowanie praktyczne znajduje autorka dla zbudowanego przez siebie katalogu NSP?

Przedstawioną do recenzji pracę oceniam jako bardzo dobrą.

Stwierdzam, że mgr Milena Majchrzak wykazała się odpowiednim przygotowaniem do pracy naukowej. Praca przedstawiona do recenzji spełnia wymagania art. 13. ust. 1. Ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule z zakresu sztuki z dnia 14.03.2003 (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późniejszymi zmianami).

Wniosuję do Wysokiej Rady Instytutu Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach o przyjęcie pracy i dopuszczenie mgr Mileny Majchrzak do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

prof. dr hab. n. med. Zofia Olszowy  
prof. dr hab. n. med. Zofia Olszowy  
SPECYJALISTA TOKSYKOLOG