



## „Bioaktywne amoniowe ciecze jonowe, synteza i właściwości”

### Mariusz Kot

**Stypendysta projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki**

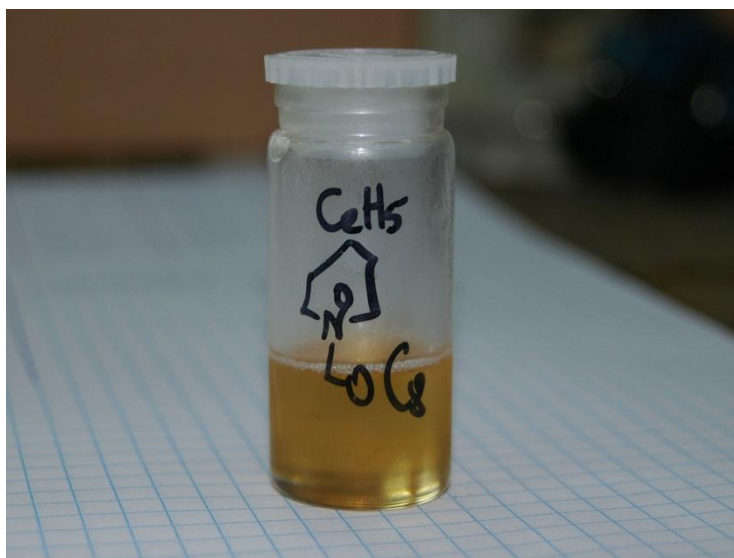
XXI wiek, to okres zrównoważonego i dynamicznego rozwoju społeczno-gospodarczego. Rozwój nowych technologii musi uwzględniać zagrożenia dla środowiska i wiązać musi się ze zmianą postaw i procesów innowacyjnych w szerokim spektrum podmiotowym i przedmiotowym.

W ostatnich latach odnotowujemy gwałtowny wzrost zainteresowania bardzo ciekawymi związkami chemicznymi jakimi są wielozadaniowe ciecze jonowe. Znajdują one zastosowanie m.in. w lecznictwie, przemyśle petrochemicznym, farbiarskim, papierniczym, elektrochemicznym, a także coraz powszechniej w ochronie środowiska naturalnego – jako pochłaniacze gazów cieplarnianych oraz bezpieczne środki dezynfekujące.

Głównym celem realizowanej przeze mnie w Zakładzie Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej pracy doktorskiej jest synteza nowych, nieopisanych dotąd w literaturze wielozadaniowych, bioaktywnych cieczy jonowych. Po zsyntezowaniu, potwierdzeniu struktury i oznaczeniu czystości cieczy jonowych przeprowadza się szereg testów biologicznych. Na ich podstawie opracowywane są nowatorskie aplikacje, pozwalających, na zastąpienie aktualnie używanych toksycznych substancji, tańszymi, skuteczniejszymi, bardziej przyjaznymi środowisku związkami otrzymywanymi w większości przypadków w procesach bezodpadowych. Otrzymuje się w ten sposób bardzo silnie działające preparaty dezynfekcyjne, dezynfekcyjno-myjące oraz układy grzybobójcze. Nierzadko syntezowane są związki przekraczające swoją aktywnością produkty handlowe o 1000%, a czasem i 2000%.

Ciecze jonowe oraz preparaty stworzone na ich bazie przekazywane są do badań w wiodących Wielkopolskich ośrodkach badawczych. Potwierdzają one zadziwiające

właściwości nowych preparatów, wyniki te wspólnie publikujemy w czasopiśmie o zasięgu krajowym i światowym szerząc wiedzę na temat nowoczesnych rozwiązań w ochronie zdrowia i środowiska naturalnego.



Rysunek 1. Ciecz jonowa – chlorek oktyloksymetylo-4-etylopirydyniowy.

Główną zaletą stosowania cieczy jonowych w innowacyjnych technologiach związanych z ochroną zdrowia i środowiska naturalnego jest ich wysoka skuteczność, selektywność działania wobec konkretnych szczepów drobnoustrojów chorobotwórczych, a także dobra biodegradowalność cieczy jonowych, co czyni je bezpiecznymi dla środowiska.



Rysunek 2. Opatentowany materiał wypełniający o silnych właściwościach odkażających.

Badania prowadzone w obszarze mojej pracy doktorskiej skutkują licznymi publikacjami oraz kilkudziesięcioma zgłoszeniami patentowymi. Poprzez zaangażowanie do prac badawczych instytutów branżowych i firm prywatnych, zauważalny stał się wzrost

udziałów przychodów nauki ze współpracy z gospodarką. Koszt inwestycyjny linii produkcyjnej do wytwarzania tych związków nie jest duży, przez co stwarza się możliwość powstania i rozwoju małych innowacyjnych firm, zwłaszcza na słabiej rozwiniętych obszarach Wielkopolski. Pozostaje także możliwość wprowadzenia syntezy cieczy jonowych do istniejących już firm poprzez modyfikację posiadanego przez nie zaplecza maszynowego i podniesienie kwalifikacji kadr.

Innowacyjne zastosowanie nowych cieczy jonowych pozwala na tworzenie nowych, tańszych, bardziej skutecznych preparatów mających w zależności od potrzeb szerokie, bądź wysoce specjalistyczne, wąskie spektrum zastosowań. Możliwa staje się walka z grzybami rozkładającymi drewno budowlane, siniznami, pleśniami, w tym pojawiającymi się na zawilgoconych ścianach budynków, a także bakteriami chorobotwórczymi odpowiedzialnymi za wiele bardzo poważnych chorób.



Rysunek 3. Ciecze jonowe o bardzo dużej aktywności wobec grzybów niszczących drewno.

Bardzo ważny jest również aspekt edukacyjny prowadzonych. Synteza oraz zastosowanie bioaktywnych cieczy jonowych wnosi do aktualnego stanu wiedzy potężną dawkę informacji na temat zastosowania cieczy jonowych w ochronie środowiska, a także pokazuje, że związki te mogą w bezpośredni sposób przyczynić się do polepszenia warunków i stopy życiowej Wielkopolan. Zwiększają również prestiż Politechniki Poznańskiej jako jednego z wiodących w Europie ośrodków badań nad cieczami jonowymi. Szeroko zakrojona współpraca z wiodącymi ośrodkami w kraju, a także potężnymi ośrodkami badawczymi w USA oraz Irlandii jest doskonałą promocją dla miasta Poznania i regionu Wielkopolski, który staje się rozpoznawalny i kojarzony z naszą Uczelnią.