

## Streszczenie

Biokoncentracja, rozumiana jako proces nagromadzania związków chemicznych w organizmach, stanowi istotny czynnik oceny skutków zanieczyszczenia środowiska. Mimo to wiedza na ten temat dla wielu związków chemicznych zwłaszcza tych obdarzonych ładunkiem, jest wciąż ograniczona. Celem niniejszej pracy doktorskiej była kompleksowa ocena potencjału tego typu indywiduów chemicznych do biokoncentracji. Jako modelowe związki chemiczne wybrano ciecze jonowe (ILs) oraz wybrane produkty transformacji (TPs) leków. Cele szczegółowe obejmowały zarówno zagadnienia analityki chemicznej, jak i eksperymentalne testy biokoncentracji metodami *in vitro* i *in vivo*. W ramach badań *in vitro* dokonano oceny potencjału do biokoncentracji 27 ILs oraz 7 TPs z wykorzystaniem lipidów osadzonych na nośniku stałym. Z kolei testy *in vivo* z wykorzystaniem omułka *Mytilus trossulus* pozwoliły na potwierdzenie czy wybrane kationy ILs mogą ulegać biokoncentracji w tkankach organizmów wodnych. Uzyskane wyniki wskazują, że ILs mogą cechować się wysokim powinowactwem do fosfolipidów tworzących błony komórkowe. W przypadku kationów ILs potwierdzono, że kluczowym parametrem determinującym ten proces jest długość łańcucha bocznego, która bezpośrednio przekłada się na hydrofobowość związku. Co więcej, choć aniony wykazują przeważnie słabsze oddziaływanie z fosfolipidami niż kationy, to jednak silnie zasocjowane z kationami mają wpływ jako przeciwjony. Przeciwnie do ILs, w toku badań potwierdzono, że analizowane TPs nie ulegają biokoncentracji opartej o oddziaływania z lipidami. Ponadto, w ramach niniejszej pracy opracowano i w pełni zwalidowano pierwszą procedurę oznaczania mieszaniny kationów imidazoliowych w tkankach bezkręgowców morskich, pozwalającą na oznaczanie tych związków w stężeniach na poziomie ng/g. Dzięki zastosowaniu tej metodyki możliwe było przeprowadzenie eksperymentu, w którym po raz pierwszy wykazano, że kationy imidazoliowe mogą ulegać biokoncentracji w tkankach bezkręgowców morskich. Wyniki badań uzyskane w niniejszej rozprawie doktorskiej obejmują zatem niezwykle istotne informacje w kontekście oceny ryzyka środowiskowego związków chemicznych obdarzonych ładunkiem, ale także dostarczają poddaną pełnej walidacji procedurę analityczną, pozwalającą na oznaczanie kationów imidazoliowych w złożonych matrycach biologicznych.

**Słowa kluczowe:** biokoncentracja, ciecze jonowe, farmaceutyki, *in vitro*, *in vivo*, analityka, omułek, *Mytilus trossulus*