

## STRESZCZENIE

Liczne badania z ostatnich lat jednoznacznie wskazują, że pozostałości leków przedostające się do środowiska wodnego mogą stanowić poważne zagrożenie dla fauny i flory. Wśród farmaceutyków powszechnie wykrywanych w zbiornikach wodnych, wyróżnić należy zwłaszcza niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ), których głównym przedstawicielem jest diklofenak. Oprócz związków macierzystych, zagrożenie dla środowiska mogą stanowić także produkty transformacji farmaceutyków, jednak w tym przypadku skala problemu jest dopiero szacowana.

Głównym celem niniejszej pracy była ocena wpływu diklofenaku oraz jego głównego produktu transformacji, 4-OH diklofenaku, na bezkręgowce morskie, z wykorzystaniem *Mytilus trossulus* jako gatunku modelowego. Aby tego dokonać, podczas badań wykorzystano markery z różnych poziomów organizacji biologicznej obrazujące fizjologiczne i biochemiczne efekty oddziaływania obu związków. Kolejnym celem było oszacowanie współczynnika biokoncentracji diklofenaku i jego metabolitu w tkankach *M. trossulus*. Oprócz wyznaczenia zdolności do biokoncentracji obu związków, podczas przeprowadzonych badań eksperymentalnych analizowano kinetykę absorpcji testowanych związków oraz wyznaczono bilans masy biorąc pod uwagę stężenia analitów zarówno w tkankach małży, wodzie, a także biofilmie. Dodatkowym celem niniejszej pracy było określenie stabilności obu testowanych związków w długoterminowym teście symulującym warunki w strefie przydennej Morza Bałtyckiego. Do celów niniejszej rozprawy należało także zebranie dostępnych danych literaturowych dotyczących zanieczyszczeń farmaceutycznych, w tym NLPZ, w środowisku wodnym, a w szczególności ich stężeń notowanych w poszczególnych komponentach ekosystemów oraz ich toksycznego oddziaływania na organizmy żywe.

Badania przeprowadzone w ramach niniejszej pracy potwierdziły, że zarówno diklofenak, jak i 4-OH diklofenak są pobierane przez małże *M. trossulus* i gromadzone w ich tkankach. Jednakże uzyskane wartości współczynnika biokoncentracji (BCF) wskazują, że proces ten zachodzi w niewielkim stopniu. Co więcej, dzięki uzyskanym wynikom potwierdzono, że związki te mogą być metabolizowane, a następnie wydalane przez małże. Wykazano również, że diklofenak i 4-OH diklofenak mają toksyczne działanie na małże *M. trossulus*, co w przypadku diklofenaku może być obserwowane już na poziomie stężeń regularnie notowanych w środowisku morskim. Przeprowadzone analizy potwierdziły, że markery histologiczne mogą stanowić przydatne narzędzie w ocenie wpływu farmaceutyków na organizmy wodne. Wykazano także, że diklofenak cechuje się znacznie wyższą stabilnością w przydennej wodzie morskiej i w obecności osadu niż jego metabolit, 4-OH diklofenak, oraz ulega biodegradacji w osadzie do 5-OH diklofenaku.

Słowa kluczowe:

Związki farmaceutyczne, NLPZ, diklofenak, metabolity, toksyczność, biokoncentracji, omułki