



### **Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr Marty Boreckiej pt:**

#### **Study on exposure and potential consequences of the presence of pharmaceutical residues in the coastal area of the southern Baltic Sea**

Problem obecności pozostałości związków farmaceutycznych w różnych komponentach środowiska jest aktualnie jednym z ważniejszych wyzwań chemii i analityki środowiska. W przeciągu ostatnich lat poświęcono sporo uwagi na opracowanie metodyk analitycznych służących określeniu stopnia narażenia na obecność leków w środowisku. Nadal jednak zakres wiedzy o ich losie w środowisku, toksyczności oraz możliwości interakcji jest bardzo wąski.

Z tego względu głównym celem przeprowadzonych badań była opracowanie metodyki analitycznej służącej do oznaczania pozostałości wybranych leków w środowisku morskim, a następnie wykorzystanie tej metodyki do analizy próbek środowiskowych (woda morska pobrana z południowej strefy Bałtyku). Procedura analizy próbek środowiskowych składała się z dwóch etapów: ekstrakcji do fazy stałej z wykorzystaniem dysków do przyspieszonej ekstrakcji oraz analizy końcowej z zastosowaniem techniki chromatografii cieczowej sprzężonej z tandemową spektrometrią mas (w trybie monitorowania wybranych reakcji fragmentacji). Dodatkowo w celu zwiększenia wiarygodności uzyskanych danych, oprócz parametrów walidacyjnych wyznaczono również efektywność ekstrakcji, efekty matrycowe oraz rozszerzoną niepewność. Próbki wody morskiej pobierano przez 3 kolejne lata (2012-2014). Uzyskane wyniki wskazują na obecność analizowanych farmaceutyków w śladowych ilościach – stężenia na poziomie ng/L. Najczęściej wykrywanymi związkami były trimetoprim, diklofenak, sulfametoksazol oraz sulfapyrydyna.

Jednym z ważniejszych procesów abiotycznego rozkładu związków organicznych w środowisku wodnym jest hydroliza. Stąd też, aby określić los badanych związków w środowisku przeprowadzono eksperymenty (w oparciu o wytyczne OECD 111) mające na celu określenie ich stabilności hydrolitycznej. Uzyskane wyniki wykazały, iż badane związki są stabilne hydrolitycznie w wodzie morskiej.

Kolejnym celem badań było określenie toksyczności czterech wybranych leków wobec przedstawiciela glonów zielonych – *Chlorella vulgaris*, jak i zbadanie wpływu zasolenia na ich toksyczność. Do tego celu wykorzystano test inhibicji wzrostu glonów, który wykonano zgodnie z wytycznymi OECD 201. Ekotoksyczność badanych związków określono na podstawie wyznaczonych wartości  $EC_{50}$ , które wyniosły od 1,0 do 123,2 mg/L. Ponadto, uzyskane wyniki wykazały, że toksyczność wybranych leków wobec *Chlorella vulgaris* maleje ze wzrostem zasolenia.