

STRESZCZENIE

W niniejszej pracy podjęto próbę oceny oddziaływania składowisk odpadów komunalnych na jakość znajdujących się na ich terenie wód gruntowych. Rozprawa doktorska składa się z części literaturowej i eksperymentalnej.

W części literaturowej przedstawiono informacje dotyczące funkcjonowania składowisk odpadów komunalnych, ze szczególnym uwzględnieniem przemian zachodzących na składowisku, ilości powstających odcieków oraz ich składu, migracji zanieczyszczeń ze składowiska, a także regulacji prawnych jakim podlegają tego typu obiekty budowlane. W rozdziale drugim scharakteryzowano wybrane związki z grupy nowopojawiających się zanieczyszczeń (ECs). Szczególną uwagę skupiono na źródłach, drogach i receptorach ECs w środowisku oraz ich wpływie na organizmy żywe. Dokonano także przeglądu literatury pod kątem występowania tych analitów w odciekach składowiskowych i wodach gruntowych oraz przybliżono problemy wynikające z oznaczania ECs w próbkach środowiskowych.

Część eksperymentalna składa się z ośmiu rozdziałów. Na wstępie dokonano opisu trzech składowisk odpadów komunalnych (ZUOK w Hryniewiczach, SOK w Uhowie i ZPiUO w Czerwonym Borze), z których pobierano materiał badawczy (odcieki składowiskowe i wody gruntowe). Wszystkie te obiekty należą do składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz zlokalizowane są na terenie województwa podlaskiego, ale różnią się charakterystyką (m.in. rodzajem zastosowanej izolacji i wiekiem).

W kolejnych rozdziałach dokonano opisu oraz przedstawiono charakterystykę analityczną zastosowanych procedur. Przybliżono technikę mikroekstrakcji poprzez emulgację wspomaganą ultradźwiękami (USAEME) oraz technikę mikroekstrakcji do fazy stacjonarnej (SPME), obie w połączeniu z chromatografią gazową ze spektrometrią mas (GC-MS), zastosowane do wydzielania i oznaczania badanych związków z grupy nowopojawiających się zanieczyszczeń w odciekach składowiskowych i wodach gruntowych. Przedstawiono także procedury służące do oznaczania wybranych wskaźników zanieczyszczenia analizowanych próbek środowiskowych. Kolejnym etapem pracy było przeprowadzenie szeregu oznaczeń związków z grupy środków higieny osobistej (metyloparabenu, etyloparabenu, propyloparabenu, butyloparabenu, benzofenonu-2, benzofenonu-3, kamfory 4-metylobenzylidenowej, N,N-dietylo-*m*-toluamidu, triklosanu), związków powierzchniowo czynnych (4-*t*-oktylofenolu, 4-*n*-nonylofenolu), farmaceutyków

i hormonów (diklofenaku, klotrimazolu, estronu, β -estradiolu i dietylostilbestrolu) oraz plastyfikatorów (bisfenolu A, ftalanu dimetylu, ftalanu dietylu, ftalanu dipropylu, ftalanu diizobutyli, ftalanu di-*n*-butylu i ftalanu bis-2-etyloheksylu) w odciekach składowiskowych i wodach gruntowych. Wykonano także szereg oznaczeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia, takich jak odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa, chemiczne zapotrzebowanie na tlen, 5-dobowe biochemiczne zapotrzebowanie na tlen, zawiesina ogólna, ogólny węgiel organiczny, rozpuszczony węgiel organiczny, azot ogólny i azot ogólny w formie rozpuszczonej, fosfor ogólny i ortofosforany w badanych próbkach środowiskowych.

W oparciu o uzyskane wartości stężeń nowopojawiających się zanieczyszczeń w wodach gruntowych możliwe było wyznaczenie ryzyka środowiskowego związanego z występowaniem tych związków w badanych matrycach dla trzech poziomów troficznych (ryby, bezkręgowce, algi i sinice).

Ostatnim etapem badań była ocena oddziaływania analizowanych składowisk odpadów komunalnych na jakość wód gruntowych. Wpływ ten określono w oparciu o stężenia badanych związków z grupy ECs w wodach wpływających na składowisko i wypływających z jego obszaru oraz na podstawie wybranych parametrów zanieczyszczeń używając dwóch wskaźników jakości wody: wskaźnika zanieczyszczenia wód gruntowych przez składowisko (LWPI) oraz kompleksowego wskaźnika Nemerowa (PI).

J. Kapelańska
Białystok, 14.11.2018