

Streszczenie Rozprawy Doktorskiej mgr Alana Puckowskiego

pt.: Analytics, sorption and ecotoxicological evaluation of mixtures of selected veterinary pharmaceuticals in the aquatic environment

Głównym celem niniejszej pracy doktorskiej było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy farmaceutyki weterynaryjne, powszechnie wykrywane w środowisku wodnym, mogą mieć negatywny wpływ na organizmy wodne niebędące przedmiotem zwalczania i czy efekty te mogą być większe, jeśli obecne są mieszaniny tych substancji. W celu zapewnienia jakości wyników, badania wzbogacono poprzez zastosowanie techniki HPL-UV-Vis do oceny losów badanych substancji w warunkach testów ekotoksykologicznych.

Dodatkowym celem pracy była ocena sorpcji wybranych farmaceutyków na powierzchni nowo pojawiających się zanieczyszczeń środowiska w postaci mikroplastików, co potencjalnie może mieć wpływ na dystrybucję i biodostępność tych substancji w środowisku.

Do wybranych farmaceutyków weterynaryjnych należą: 3 fluorochinolony: enrofloksacyna, ciprofloksacyna i norfloksacyna, oraz 2 benzimidazole: flubendazol i fenbendazol.

Wyniki pokazują, że wybrane substancje mogą wywoływać negatywne efekty w niskich stężeniach wobec nie docelowych organizmów. Ponadto, przeprowadzono badania mieszanin, które wykazały, że toksyczność leków z tej samej grupy farmaceutycznej jest addytywna i powoduje występowanie efektów toksycznych poniżej poziomów NOAEC poszczególnych leków w mieszaninie.

Przeprowadzone eksperymenty nad sorpcją wobec mikroplastików wykazały, że istnienie oddziaływań między tymi materiałami a wybranymi farmaceutykami. Niemniej jednak można stwierdzić, że mikroplastiki będąc w środowisku wodnym nie wpłyną znacząco na dystrybucję i biodostępność pozostałości tych leków, ze względu na bardzo słabe oddziaływania zachodzące pomiędzy nimi. Ustalono, iż siła jonowa stanowi kluczowy czynnik w procesie sorpcji, znaczące interakcje występują tylko w warunkach niewystępujących w środowisku naturalnym (w wodzie destylowanej).