

Metale ciężkie należą do heterogenicznej grupy pierwiastków silnie zróżnicowanych pod względem właściwości chemicznych i funkcji biologicznych. Wpływają na zanieczyszczenie środowiska (np. gleba, woda, powietrze) ze względu na ich toksyczne działanie na rośliny, zwierzęta i ludzi. Dodatkowo, ich nagromadzenie i stężenie w glebie jest wynikiem działalności antropogenicznej i naturalnej. Jednym z metali ciężkich będących ksenobiotykiem, który przedostaje się do organizmów roślinnych i zwierzęcych najszybciej i w największym stężeniu jest kadm. Jest on obecnie chyba najbardziej znanym i najczęściej analizowanym metalem ciężkim. Kadm, jak i inne ksenobiotyki może dostać się do organizmu zwierzęcia drogą pokarmową wraz ze spożywanym pokarmem, jak też przez powierzchnię ciała. Poprzez płyny i jamy ciała może być rozprowadzany po całym organizmie, gdzie może wywoływać zmiany będące niejednokrotnie nieodwracalnymi. W rezultacie dochodzi do zaburzenia homeostazy całego organizmu i uruchomienia procesów mogących niwelować pojawiające się zmiany. W literaturze niestety znaleźć można dane na temat jego wpływu na narządy u zwierząt, gdzie analizowane były jedynie wybrane aspekty histologii, cytologii, fizjologii, czy nauk środowiskowych, natomiast brak podejścia holistycznego, a więc przedstawienia zmian wywołanych przez kadm na wszystkich poziomach organizacji ciała zwierzęcia. W celu zrozumienia potencjalnych skutków wpływu tego metalu na glebę oraz makrofaunę glebową ważne jest, aby przedstawić wszystkie zmiany, które występują na różnych poziomach organizacji ciała, więc począwszy od narządów/tkanek, poprzez poziom komórek, organelli komórkowych i ich błon, a skończywszy na zmianach na poziomie molekularnym. Przygotowując projekt wzorowaliśmy się na pionierskich badaniach prowadzonych na jednym z gatunków wijów – *L. forficatus*, który jak się okazuje jest obecnie predysponowany do wykorzystania jako jeden z ważniejszych bioindykatorów środowiska, a jednocześnie uważany jest za modelowy gatunek wija do badań nad tą grupą zwierząt. Jako narządy do badań wybraliśmy: jelito środkowe (główny odcinek układu pokarmowego), ciało tłuszczowe (główny narząd detoksyfikacyjny wijów), ślinianki (narząd produkujący liczne substancje jak enzymy, antykoagulanty, czy przeciwciała), a także gonady (jajniki i jądra - narządy odpowiedzialne za reprodukcję). Poza krótko- i długoterminowym wpływem kadmu na narządy ciała na różnych poziomach ich organizacji, planujemy także opisać procesy w gonadach odpowiadających za reprodukcję, a także stwierdzić czy procesy gametogenezy (oogenezy i spermatogenezy) ulegają zaburzeniu. Analizowane w wybranych narządach będą także procesy śmierci komórkowej – apoptozy i autofagii – które jak wiadomo ulegają aktywacji na skutek działania na organizm licznych stresorów. Dzięki nowoczesnym metodom, wykorzystywanym na całym świecie, jak na przykład transmisyjna mikroskopia elektronowa, cystometria przepływowa, mikroskopia konfokalna, metoda lumenometryczna, a także atomowa spektrofotometria absorpcyjna, będziemy chcieli pokazać jakie zależności pojawiają się w ciele zwierząt, w ich narządach, tkankach, komórkach, organellach komórkowych, czy w końcu w błonach organelli, a nawet na poziomie aktywacji produkcji różnych substancji, jak reaktywne formy tlenu, enzymy, etc. Uzyskane wyniki powinny mieć szerokie zastosowanie z tego względu, że będą łączyły w sobie zagadnienia morfologii, histologii, ultrastruktury, fizjologii, reprodukcji, czy zmian środowiskowych, tak więc powinny znaleźć się w kręgu zainteresowań nie tylko biologów, embriologów, histologów, czy cytologów, ale także toksykologów i ekotoksykologów.