

STRESZCZENIE

Bisfenol A (BPA) jest organicznym związkiem chemicznym, wykorzystywanym do produkcji tworzyw sztucznych, który jest uważany za ksenobiotyk szkodliwy dla zdrowia człowieka i zwierząt. Pomimo tego, że BPA jest słabo rozpuszczalny w wodzie, jego obecność odnotowano nie tylko w glebie i w powietrzu, ale także w wodach powierzchniowych. Do tej pory szeroko analizowano zmiany liczebności i płodności bezkręgowców słodkowodnych, jednak brakuje badań o podejściu holistycznym z uwzględnieniem różnych poziomów organizacji ciała zwierząt. Z tego powodu do badań wybrano słodkowodnego skorupiaka *Neocaridina davidi*.

Słodkowodna krewetka *N. davidi* pochodzi z Azji i cieszy się dużym zainteresowaniem hodowców i naukowców na całym świecie. Jelito środkowe *N. davidi* składa się z jelita i wątrobotrzustki. Nabłonek jelita ma rurkowaty kształt i charakteryzuje się występowaniem komórek trawiennych (D) oraz embrionalnych/regeneracyjnych komórek E. Wątrobotrzustka jest utworzona przez długie cewki, które można podzielić na strefy: proksymalną, pośrednią i dystalną. Jednowarstwowy nabłonek jelita składa się z komórek embrionalnych/regeneracyjnych (E) oraz z różnicujących się komórek: fibrylarnych/włóknistych (F), resorpcyjnych (R), a także spichrzowych/magazynujących (B).

Osobniki *N. davidi* poddano działaniu BPA w stężeniach: 1, 5, 10mg/l przez 24, 48 i 72 godziny. Wyizolowany materiał w postaci jelita i wątrobotrzustki poddano analizie za pomocą metod jakościowych (mikroskopia świetlna, konfokalna oraz transmisyjna elektronowa) i ilościowych (cytometria przepływowa). Celem badań było zbadanie wybranych parametrów cytotoksyczności wywołanych (lub nie) obecnością BPA w środowisku życia krewetek.

Badania wykazały, że wraz z rosnącym stężeniem BPA oraz czasem ekspozycji na ksenobiotyk zmiany w strukturze organelli w komórkach jelita środkowego nasilają się zarówno w jelicie, jak i w wątrobotrzustce. Ponadto, BPA wywołuje procesy degeneracyjne (apoptozę/nekrozę) komórek i tkanek, przy czym wątrobotrzustka zdaje się być narządem mniej wrażliwym na działanie BPA niż jelito. Udowodniono również, że BPA indukuje autofagię, jako mechanizm ochronny dla tkanek, jednak zmiany te były zależne od rodzaju narządu, stężenia i czasu ekspozycji na ksenobiotyk. Ponadto wykazano, że w ochronie komórek bierze udział również trawienie lipidów. Wykazano również związek między działaniem BPA, a zmianami cyklu komórkowego i poziomem proliferacji komórek macierzystych jelita środkowego.

Bisfenol A wywołuje również zmiany w potencjale błonowym mitochondriów, w syntezie ROS i aktywności systemu antyoksydacyjnego.

Wyniki badań zostały opublikowane w dwóch oryginalnych pracach (Gorol i in. 2025, Gorol i in. 2026).