

Streszczenie

Wpływ niskich dawek bisfenolu A na neurochemiczną charakterystykę struktur nerwowych w ścianie trójkąta pęcherza moczowego świni domowej

Bisfenol A (BPA) jest substancją powszechnie używaną w produkcji tworzyw sztucznych i wchodzi między innymi w skład butelek i pojemników na żywność. Dostając się do organizmów ludzi i zwierząt BPA oddziałuje negatywnie na wiele narządów i układów, szczególnie w przypadku osobników młodych. Wcześniejsze badania wykazały przede wszystkim neurotoksyczne właściwości BPA.

Celem badań było określenie wpływu niskich (uznawanych za bezpieczne) dawek bisfenolu A na struktury nerwowe zlokalizowane w ścianie trójkąta pęcherza moczowego świni domowej. Zwierzęta doświadczalne podzielono na dwie grupy: grupie kontrolną, której przez 28 dni podawano puste kapsułki żelatynowe i grupę eksperymentalną, gdzie zwierzęta otrzymywały w kapsułkach bisfenol A w dawce 0,05 mg/kg masy ciała/dzień. Po 28 dniach przeprowadzono eutanazję zwierząt. Fragmenty ściany trójkąta pęcherza moczowego poddano standardowym podwójnym barwieniom immunofluorescencyjnym z użyciem przeciwciał skierowanych przeciwko produktowi genu proteinowego 9.5 (PGP 9.5 – znacznik pan-neuronalny), substancji P (SP), galaninie (GAL), naczynioaktywnemu polipeptydowi jelitowemu (VIP), neuronalnej izoformie syntazy tlenku azotu (nNOS) i peptydowi, którego transkrypcja jest regulowana przez kokainę i amfetaminę (CART).

Stwierdzono, że niskie dawki BPA wpływają na chemiczną charakterystykę struktur nerwowych ściany trójkąta pęcherza moczowego. Zmiany wyrażały się wzrostem odsetka neuronów immunoreaktywnych wobec wszystkich badanych substancji, a największe nasilenie zmian dotyczyło neuronów immunoreaktywnych wobec VIP (wzrost z $32,22 \pm 0,57\%$ do $42,68 \pm 0,86\%$) i/lub GAL (wzrost z $26,16 \pm 0,74\%$ do $35,29 \pm 1,16\%$). Najmniejsze zmiany dotyczyły neuronów immunoreaktywnych wobec SP (wzrost z $20,70 \pm 0,82\%$ do $23,86 \pm 0,40\%$). Ponadto stwierdzono, że niskie dawki BPA wpływają na neurochemiczne kodowanie włókien nerwowych w ścianie pęcherza moczowego oraz (w niewielkim stopniu) na morfologię krwi.

Uzyskane wyniki wskazują, że niskie dawki BPA (uznawane za bezpieczne) nie są obojętne dla organizmów żywych i wyraźnie zmieniają neurochemiczną charakterystykę struktur nerwowych w ścianie trójkąta pęcherza moczowego świni domowej.

Słowa kluczowe: bisfenol A, układ nerwowy, pęcherz moczowy, VIP, GAL, SP, peptyd CART, nNOS, świnia domowa