

Stres oksydacyjny leży u podstaw rozwoju licznych schorzeń w organizmie, w tym jamy ustnej, wliczając stany zapalne tkanek miękkich oraz destrukcję tkanek kostnych narządu żucia [10, 67, 70, 78, 161].

Stres oksydacyjny jest także jednym z mechanizmów działania toksycznego wielu ksenobiotyków, na które człowiek może być narażony przez całe życie, w tym kadmu, który należy do najbardziej toksycznych metali ciężkich [5, 27, 28, 49, 92, 150]. Długotrwała, niska ekspozycja na ten pierwiastek, która aktualnie ma miejsce w krajach wysoko uprzemysłowionych, może negatywnie wpływać na kości i przyczyniać się do rozwoju schorzeń układu kostnego [19, 150]. Ze względu na fakt, iż narażenie na kadm będzie wzrastało poszukuje się sposobów, pozwalających ograniczyć jego wchłanianie z diety oraz niekorzystny wpływ na zdrowie. Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wykorzystania w tym celu czynników pokarmowych o właściwościach antyoksydacyjnych, wliczając cynk. Biopierwiastek ten może chronić przed rozwojem stresu oksydacyjnego indukowanego przez kadm w narządach mięsnych [13, 45, 70, 111], dlatego też w badaniach własnych oceniano, czy zwiększona podaż cynku może chronić przed stresem oksydacyjnym również w tkance kostnej żuchwy.

Badania przeprowadzono na dorosłych szczurach, samcach szczepu Wistar [Crl:WI(Han)], którym podawano wodny roztwór chlorku kadmu (CdCl_2) o stężeniu 5 lub 50 mg Cd/dm^3 i/lub **roztwór chlorku cynku (ZnCl_2) o stężeniu 30 lub 60 mg Zn/dm^3 oraz paszę standardową typu LSM przez 12 miesięcy.**

Dokonano oceny stanu antyoksydacyjnego (GPx, SOD, CAT, GR i TAS) i stanu oksydacyjnego (H_2O_2) oraz stopnia nasilenia stresu oksydacyjnego (OSI) w tkance kostnej żuchwy, jak również biomarkerów uszkodzeń oksydacyjnych lipidów (LPO), białek (PC) i kwasów nukleinowych (DNA/RNA) oraz stężenia Cd i Zn w tym narządzie.

W przeprowadzonych badaniach wykazano, że zarówno umiarkowana (5 mg Cd/dm^3) jak i względnie wysoka (50 mg Cd/dm^3), chroniczna ekspozycja szczurów na kadm powadziła do osłabienia enzymatycznej bariery antyoksydacyjnej, wzrostu stężenia prooksydantów, a w rezultacie rozwoju stresu oksydacyjnego i modyfikacji oksydacyjnych lipidów, białek i DNA/RNA w tkance kostnej żuchwy.

Najważniejszym wynikiem badań własnych jest wykazanie, po raz pierwszy, że zwiększenie spożycia cynku o 71% i o 146% podczas ekspozycji na kadm w istotny sposób chroni przed nadmierną kumulacją H_2O_2 , obniżeniem aktywności GPx, SOD i CAT oraz oksydacyjnymi uszkodzeniami białek, lipidów i kwasów nukleinowych tego narządu.

Badania będące przedmiotem niniejszej pracy dostarczyły wiarygodnych dowodów, iż jony Zn^{2+} mogą chronić tkankę kostną przed uszkodzeniem powodowanym umiarkowanym i względnie wysokim narażeniem chronicznym na kadm. Przeprowadzone badania mają nie tylko wartość naukową i poznawczą, ale również istotne implikacje praktyczne. Wyniki badań własnych, wraz z rezultatami wcześniej przeprowadzonych badań w tym samym modelu doświadczalnym, pozwalają sądzić, iż suplementacja cynkiem może znaleźć zastosowanie w profilaktyce zagrożeń dla zdrowia wynikających z ekspozycji na kadm. Należy jednak podkreślić, że możliwość zastosowania cynku w zapobieganiu skutkom narażenia na kadm, w tym jego działaniu toksycznemu na tkankę kostną żuchwy u ludzi wymaga dalszych badań.