mgr Patrycja Talarska-Markiewicz, Wpływ nanocząstek na reaktywność ludzkich leukocytów krwi obwodowej.

Streszczenie

Powszechne wykorzystanie nanocząstek srebra i złota w przemyśle technologicznym i biomedycznym, a także środkach codziennego użytku, istotnie przyczyniło się do podjęcia badań w rozprawie doktorskiej, z wykorzystaniem tych nanocząstek.

Głównym założeniem podjętych badań w rozprawie doktorskiej było określenie wpływu nanocząstek srebra i złota na reaktywność ludzkich leukocytów krwi obwodowej.

W przeprowadzonych doświadczeniach przy użyciu cytometru przepływowego, analizowano aktywność wybuchu oddechowego oraz pyroptozy monocytów i granulocytów, inkubowanych przez 30 i 60 minut z nanocząstkami srebra i złota w stężeniach 20, 100, 200 μg/ml. Oceniono także z wykorzystaniem testu ELISA stężenie interleukiny-1β we krwi inkubowanej przez 24-godzinnej próbek z nanocząstkami srebra i złota w stężeniach 20, 100, 200 μg/ml.

Użyte w badaniach nanocząstki złota i srebra nie wpłynęły znacząco na wzrost produkcji reaktywnych form tlenu w granulocytach i monocytach. Po dodaniu do prób stymulatora wybuchu oddechowego – PMA wykazano, że nanocząstki srebra mogą hamować wybuch oddechowy. Natomiast nanocząstki złota wzmagały stymulację wybuchu oddechowego po dodaniu PMA.

Wykazano, że nanocząstki srebra powodowały spadek odsetka komórek pyroptotycznych mierzony zmniejszeniem aktywności kaspazy-1. Z kolei inkubacja z kulistymi nanocząstkami złota spowodowała wzmożoną indukcję występowania komórek pyroptotycznych. Inkubacja z prętopodobnymi nanocząstkami złota spowodowała niewielki wzrost indukcji pyroptozy.

W nawiązaniu do analizy aktywności kaspazy-1 oceniono rolę interleukiny-1β w indukcji pyroptozy. Nanocząstki srebra powodowały spadek stężenia interleukiny-1β we krwi. Inkubacja z kulistymi nanocząstkami złota wykazała wzrost stężenia interleukiny-1 beta w porównaniu z próbą kontrolną. W krwi inkubowanej z prętopodobnymi nanocząstkami złota nie wykazano znaczących zmian w stężeniu interleukiny-1β. Uzyskane wyniki badań w tym aspekcie wykazują małe zróżnicowanie.

Wyniki badań przedstawione w niniejszej rozprawie doktorskiej stanowią znaczące poszerzenie wiedzy na temat wpływu nanocząstek srebra i złota na reaktywność ludzkich leukocytów krwi obwodowej.

17.12.2021. Patrycja Talarska-Markiewicz