# Streszczenie

**Wykorzystanie nanocząstek srebra i miedzi w zwalczaniu patogenów wywołujących *mastitis* u krów mlecznych**

*Mastitis*, czyli zapalenie gruczołu mlekowego, jest najpopularniejszą jednostką chorobową diagnozowaną u bydła mlecznego, występujące zarówno w formie klinicznej, jak i subklinicznej. Nadmierne wykorzystanie antybiotyków w terapii *mastitis,* przyczyniło się do powstania szczepów opornych na leczenie, przez co konieczne jest ukierunkowanie badań na poszukiwanie markerów diagnostycznych oraz alternatywnych procesów terapeutycznych, szczególnie w przypadku formy podklinicznej.

Celem pracy było określenie, czy nanocząstki srebra (AgNPs) i miedzi (CuNPs) oraz kompleks NPs srebro-miedź (AgCuNPs) mogą stanowić alternatywę dla antybiotyków, w leczeniu i profilaktyce subklinicznych zapaleń wymienia u bydła.

W przeprowadzonym doświadczeniu terenowym badano mleko krów chorych na *mastitis* w celu określenia stężenia białek serwatkowych i markerów stresu oksydacyjnego. Dodatkowo w doświadczeniu wykorzystano zaawansowane techniki badawcze: hodowlę *in vitro* ludzkich i bydlęcych komórek gruczołu mlekowego, hodowlę *in vitro* patogennych mikroorganizmów, testy toksyczności, chromatografię cieczową i analizy mikrobiologiczne mające na celu diagnostykę patogenów wywołujących stan zapalny gruczołu mlekowego.

Otrzymane wyniki wskazują, że AgNPs, CuNPs oraz AgCuNPs nie wpływają negatywnie na przeżywalność ludzkich i bydlęcych komórek gruczołu mlekowego i zmniejszają przeżywalność patogenów odpowiedzialnych za zapalenia wymienia.

Wykazano, że poziom białek serwatkowych i markerów stresu oksydacyjnego zmienia się w zależności od szczepu bakterii wywołującego zapalenie wymienia krów. Lizozym i laktoferyna mogą być markerami diagnostycznymi zapalenia wymienia wywołanego przez *Enterobacteriaceae* i *Streptococcus* spp., a β-laktoglobulina może okazać się przydatna w diagnozowaniu *mastitis* indukowanym przez *Staphylococcus* spp.

Zastosowanie NPs może stanowić element profilaktyki oraz wspomagać leczenie *mastitis*. W wyniku synergistycznego działania NPs stwierdzono o 40% wyższą jakość mikrobiologiczną mleka, co może w istotny sposób wpływać na ograniczenie stosowania antybiotyków, jak również poprawiać dobrostan krów.

**Słowa kluczowe**: *mastitis*, patogeny, krowy mleczne, nanocząstki srebra, nanocząstki miedzi, bioaktywne białka serwatkowe

2021 -12- 22