

Gronkowce, czyli bakterie z rodzaju *Staphylococcus* ze względu na zdolność do koagulacji osocza krwi dzieli się na dwie zasadnicze grupy, tj., gronkowce koagulazo-dodatnie oraz koagulazo-ujemne. Najbardziej znanym i patogennym gatunkiem gronkowców koagulazo-dodatnich jest gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*). Enterotoksyny wytwarzane przez tę bakterię wywołują gronkowcowe zatrucia pokarmowe, odpowiadają za rozwój wielu schorzeń i uczestniczą w kolonizacji organizmów ludzi i zwierząt. Enterotoksyny obecne w produktach żywności zanieczyszczonej gronkowcem złocistym wywołują u ludzi objawy zatrucia pokarmowego. Enterotoksyny są czynnikami stabilnymi i dlatego mogą pozostawać nawet w żywności przetworzonej termicznie. W Polsce i na terenie Unii Europejskiej niektóre produkty spożywcze podlegają urzędowemu badaniu w kierunku enterotoksyn gronkowcowych, jedynie w przypadku, w którym w badanym produkcie stwierdzi się obecność *S. aureus*. Jednak badania ostatnich lat wykazały, iż enterotoksyny mogą być wytwarzane także przez gronkowce koagulazo-ujemne. Do grupy gronkowców koagulazo-ujemnych zalicza się gatunki do niedawna uznawane za niepatogenne lub w niewielkim tylko stopniu zagrażające zdrowiu. Obecnie jednak stwierdza się, iż niektóre gatunki gronkowców koagulazo-ujemnych stanowią poważne zagrożenie zdrowia ludzi i zwierząt. Pierwszą, kompletną sekwencję genu enterotoksyny gronkowca koagulazo-ujemnego opisano w roku 2011. Kolejny opis elementu genetycznego zawierającego gen enterotoksyny gronkowca koagulazo-ujemnego wyosobnionego z żywności został dokonany w naszym laboratorium. Jednak dane na temat znaczenia enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych jako zagrożenia zdrowia publicznego są wciąż skąpe.

Enterotoksyny *S. aureus* zlokalizowane są na elementach genetycznych pozwalających im na przenoszenie się pomiędzy szczepami gronkowców. Niewiele wiadomo na temat mobilności genów enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych. Istotnym zagadnieniem badawczym jest obecnie identyfikacja elementów genetycznych kodujących enterotoksyny gronkowców koagulazo-ujemnych oraz ocena możliwości ich przenoszenia na inne gatunki gronkowców. Rozstrzygnięcia wymaga też kwestia czy pewne gatunki gronkowców koagulazo-ujemnych są szczególnie przystosowane do nabywania genów enterotoksyn. Nie jest też znany główny kierunek wymiany genów enterotoksyn. Nie wiadomo bowiem, czy gronkowce koagulazo-ujemne stanowią źródło genów enterotoksyn dla *S. aureus*, czy przeciwnie, populacja gronkowców koagulazo-ujemnych jest zaopatrywana w geny enterotoksyn przez *S. aureus*.

Wyniki publikowanych prac oraz naszych badań wskazują, że geny enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych mogą występować w formie stabilnej i niestabilnej. Aby opisać to zjawisko, określimy liczbę kopii genów enterotoksyn w izolatach gronkowców koagulazo-ujemnych posiadających stabilne i niestabilne geny enterotoksyn. Dokonamy też wizualizacji komórek bakterii posiadających geny enterotoksyn. Wykazaliśmy, że enterotoksyczne gronkowce koagulazo-ujemne występują w żywności oraz u zwierząt gospodarskich, co może oznaczać, że środowiska te stabilizują geny enterotoksyn. Jednocześnie, wykazaliśmy, że standardowe warunki laboratoryjne nie zapewniają stabilności genów enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych. Aby wyodrębnić czynniki stabilizujące geny enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych użyjemy niestandardowych pożywek laboratoryjnych i wykorzystamy wybrane produkty żywności jako podłoże hodowlane.

Aby zidentyfikować czynniki sprzyjające możliwości włączania genów enterotoksyn w genomy gronkowców koagulazo-ujemnych określimy sekwencje genomów wybranych szczepów gronkowców koagulazo-ujemnych posiadających geny enterotoksyn. Wykorzystując bakteriofagi występujące powszechnie w szczepach gronkowców ocenimy możliwość przenoszenia genów enterotoksyn pomiędzy gatunkami z rodzaju *Staphylococcus*.

Obecność genów enterotoksyn w gronkowców koagulazo-ujemnych potwierdzono jednoznacznie. Mniej scharakteryzowanym zagadnieniem jest stabilność tych genów. W konsekwencji ocena znaczenia enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych jako czynników zatruc pokarmowych oraz schorzeń klinicznych nie jest obecnie możliwa. Należy wyjaśnić czy obecność tych genów stwarza bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia publicznego poprzez wpływ na zwiększenie zjadliwości szczepów gronkowców koagulazo-ujemnych, czy enterotoksyczność gronkowców koagulazo-ujemnych to jedynie zagrożenie pośrednie, a bakterie te stanowią źródło genów uczestniczących w ewolucji zjadliwości innych gatunków gronkowców. Nasz projekt pozwoli uzyskać odpowiedź na pytania istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa żywności oraz ochrony zdrowia publicznego przyczyniając się do wyjaśnienia znaczenia enterotoksyn gronkowców koagulazo-ujemnych w patogenności i ewolucji zjadliwości tej grupy mikroorganizmów.