

## STRESZCZENIE POPULARNO-NAUKOWE

Polskie sery zagrodowe wytwarzane są najczęściej w małych gospodarstwach rodzinnych z niepasteryzowanego mleka, zgodnie z wieloletnią recepturą. Mimo niezwykłych cech smakowo-zapachowych jakimi się odznaczają, ryzykiem jakie niosą sery zagrodowe jest obecność szczepów patogennych, obecnych w mleku surowym, w tym szczepów *Staphylococcus aureus*. Gronkowcowe zatrucie pokarmowe (SFP) jest jedną z najczęstszych chorób przenoszonych przez żywność, która zawiera enterotoksyny gronkowcowe (SE) na świecie. Dane literaturowe donoszą, że wiele z epidemii zatruc pokarmowych związana jest ze spożyciem serów wyprodukowanych z mleka surowego zanieczyszczonych bakteriami z rodzaju *S. aureus*. Występowanie szczepów opornych na antybiotyki w produktach gotowych do spożycia, w tym w serach rzemieślniczych z niepasteryzowanego mleka, oraz rosnąca oporność tych patogenów na środki przeciwdrobnoustrojowe jest jednym z największych zagrożeń dla zdrowia publicznego, głównie ze względu na spadek skuteczności leczenia. Za szczególnie niebezpieczne uważa się szczepy *S. aureus* odporne na metycylinę (MRSA).

Do chwili obecnej niewiele badań donosi na temat antybiotykooporności, enterotoksyczności i wirulencji szczepów *S. aureus* wyizolowanych z toku produkcji serów zagrodowych w Polsce. Głównie badania skupiały się na ocenie szczepów *S. aureus* izolowanych z mleka surowego od krów z klinicznym bądź podklinicznym zapaleniem wymienia mastitis. Niemniej jednak, stosowanie tradycyjnych metod produkcji serów stwarza ryzyko kontaminacji wyrobów gotowych szczepami patogennymi. Zważając, że bezpieczeństwo żywności zaczyna się od zdrowego zwierzęcia a jakość mleka i przetworów mlecznych jest konsekwencją wszystkich działań podejmowanych podczas procesu produkcyjnego, od gospodarstw rolnych po procesy związane z wytwarzaniem serów zagrodowych, przypuszcza się, że obecność *S. aureus* w serach zagrodowych może wynikać z wątpliwej jakości surowca, nieodpowiedniej higieny pracowników czy z nieprzestrzegania podstawowych zasad GMP i GHP.

Podjęte badania mogą wypełnić istotną lukę w aktualnej wiedzy, tym bardziej że wiele z aktualnych doniesień podkreśla potrzebę uzyskania większej ilości informacji dotyczących dynamiki wzrostu *S. aureus* w odniesieniu do ekspresji genów i produkcji enterotoksyn, biorąc pod uwagę wpływ różnych środowisk żywnościowych na wirulentność tego patogenu. Niezmiernie istotne jest opracowanie metod zapobiegania przetrwaniu i wzrostu szczepów *S. aureus* w środowisku przetwórstwa żywności. Wiadome jest, że parametry żywności mogą krytycznie wpływać na wytwarzanie SE, a tym samym na zjadliwość *S. aureus*. Wpływ parametrów środowiskowych powinien być dostosowywany do każdego procesu produkcyjnego, w związku z czym projekt ma na celu określenie wpływu czynników stresowych panujących podczas wyrobu polskich serów zagrodowych na wirulentność *S. aureus*.

Zaplanowane w projekcie badania pozwolą zweryfikować hipotezy, które zakładają że:

1. Łańcuch produkcyjny serów rzemieślniczych jest źródłem *S. aureus* opornego na metycylinę i zdolnego do wytwarzania enterotoksyn.
2. Stres środowiskowy podczas produkcji serów rzemieślniczych wpływa na ekspresję genów kodujących enterotoksyny i oporność na metycylinę wśród szczepów *S. aureus* oraz przejście w stan VBNC.

Ponadto, pomyślna realizacja projektu oraz uzyskane wyniki, zdaniem wnioskodawców, mogą stanowić istotną wskazówkę w projektowaniu technologii produkcji serów bez wywoływania indukcji genów oporności na metycylinę i genów odpowiedzialnych za zjadliwość wśród gatunku *S. aureus*. Poszerzenie wiedzy na temat wzrostu *S. aureus* i produkcji SE, może przyczynić się do poprawy oceny ryzyka i bezpieczeństwa konsumentów, wspierając podmioty działające na rynku spożywczym w dostosowywaniu procesów produkcji serów i receptur w celu maksymalizacji bezpieczeństwa żywności.

Założenia projektu wpisują się w koncept „One Health”, którego działania skupiają się na holistycznym podejściu do szeroko rozumianego zdrowia ludzi i zwierząt. Przedstawione w projekcie działania stanowią zagadnienie wieloaspektowe dotyczące zdrowia ludzi, bezpieczeństwa żywności a także rolnictwa.