Olsztyn, 04.05.2020r.

prof. dr hab. Łucja Łaniewska-Trokenheim
emerytowany pracownik
Katedry Mikrobiologii Przemysłowej i Żywności
Wydział Nauki o Żywności
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
PROMOTOR

Opinia dotycząca pracy doktorskiej
wykonanej przez Panią mgr Aleksandrę Marię Kocot
pt. Biofilm bakteryjny – koegzystencja oraz inaktywacja komórek w zależności od wariantu hodowli

Biofilm jest podstawową formą występowania drobnoustrojów w środowisku naturalnym. Wiele wcześniejszych badań dowiodło, że mikroorganizmy zorganizowane w postać biofilmu są bardziej oporne na szereg czynników stresowych tj. temperatura, zasolenie, pH, ciśnienie, a także antybiotyki i środki dezynfekcyjne. Doskonałe warunki do adhezji komórek jak i do rozwoju biofilmu stwarzają zakłady przetwórstwa żywności, gdzie drobnoustroje mogą kolonizować zróżnicowane powierzchnie (podajniki, pompy, przewody, a także powierzchnie robocze) i mają łatwy dostęp do substancji odżywczych. Rozwijający się w takich warunkach biofilm może przedostawać się do żywności i stanowi realne straty dla przemysłu, powodując wady produktu finalnego (np. zmętnienie piwa w przemyśle browarniczym) czy wywołując choroby wśród konsumentów, gdy dojdzie do kontaminacji żywności.

Mechanizmy wpływające na większą oporność komórek, które występują w formie biofilmu nie są dokładnie poznane. W związku z tym tematyka biofilmów ukierunkowana na przemysł spożywczy jest zagadnieniem dość nowatorskim, słusznie podjętym przez Doktorantkę.

Praca przygotowana przez Panią Magister miała na celu ocenę zdolności tworzenia biofilmów przez drobnoustroje z rodzajów *Listeria, Lactobacillus, Staphylococcus* i *Pseudomonas* oraz ich inaktywację z zastosowaniem środków dezynfekcyjnych w zależności od wariantów hodowli, tj. w biofilmach jedno- i dwugatunkowych oraz w biofilmach młodych i dojrzałych (odpowiednio 24- i 72-godzinne biofilmy). Istotną część pracy stanowią wyniki analizy mikroskopowej, gdzie Doktorantka zastosowała zarówno barwienie LIVE / DEAD

do oceny żywotności biofilmów poddanych działaniu środków dezynfekcyjnych jaki i fluorescencyjną hybrydyzację *in situ* do oceny udziału poszczególnych gatunków drobnoustrojów w biofilmach dwugatunkowych.

Uzyskane przez Doktorantkę wyniki mają charakter nowatorski i są interesującymi danymi zarówno dla świata nauki jak i przemysłu spożywczego. Należy podkreślić, że uzyskane wyniki wskazują na potrzebę dalszych, bardziej dokładnych badań biofilmów dwu- oraz wielogatunkowych, które pozwolą lepiej zrozumieć rolę interakcji międzygatunkowych i ich wpływ na inaktywację biofilmów, co pomoże w opracowaniu nowych strategii w walce z biofilmami w przemyśle spożywczym.

Wyniki przeprowadzonych przez Panią Magister badań zostały opublikowane w dwóch oryginalnych pracach. Obie ukazały się w czasopismach z listy JCR (Journal of Food Safety IF= 1.665 oraz LWT-Food Science and Technology IF= 3.714). W cykl publikacji, stanowiących podstawę dysertacji, włączono również artykuł przeglądowy, który obszernie i wielopłaszczyznowo przedstawił tematykę biofilmów tworzonych przez *L. monocytogenes*. Publikacja ukazała się w czasopiśmie LWT-Food Science and Technology (IF= 3.714).

Praca doktorska pt. *Biofilm bakteryjny – koegzystencja oraz inaktywacja komórek w zależności od wariantu hodowli*, przygotowana przez Panią mgr Aleksandrę Marię Kocot, spełnia ustawowe wymagania stawiane Kandydatom do uzyskania stopnia doktora nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia. Praca została pozytywnie oceniona i wnoszę o dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

prof. dr hab. Łucja Łaniewska-Trokenheim
PROMOTOR