

Study of food additives on inhibition of biofilm formation by pathogenic bacteria on food and food contact surfaces

ムハマド タリクール, イスラム

<https://hdl.handle.net/2324/1544031>

出版情報：九州大学, 2015, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（2）



氏 名	ムハマド タリクール イスラム			
論 文 名	Study of food additives on inhibition of biofilm formation by pathogenic bacteria on food and food contact surfaces (食中毒細菌のバイオフィーム形成阻害に関する研究)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	宮本敬久
	副 査	九州大学	准教授	本城賢一
	副 査	九州大学	准教授	井倉則之

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

カット野菜やパッケージサラダは、製造過程で加熱殺菌を行わないため、原料野菜が食中毒細菌で汚染されると食中毒発生のリスクが高まる。本研究は、安全性の高い食品添加物による生野菜表面の食中毒細菌汚染低減技術を開発し、その機構について検討したものである。

まず、サルモネラをはじめとした食中毒細菌のマイクロタイタープレート表面への付着を単独で低減したポリリジン (PL)、乳清タンパク質 (MSP)、ガーディニアイエロー、モナスカス色素、モノグリセリンステアリン酸エステル、ショ糖ステアリン酸エステル、およびプロタミンの二成分併用効果について検討した。その結果、0.001% PL および 0.25% MSP の併用処理がグラム陽性菌および陰性菌の付着低減に対して有効であることを明らかにしている。

次いで、前述の PL および MSP による前処理について、キャベツおよびレタスの葉表面への *Salmonella* Enteritidis、*Escherichia coli* 0157:H7 および *Listeria monocytogenes* の付着に対する効果を調べた。その結果、キャベツでは *S. Enteritidis* および *E. coli* 0157:H7、レタスでは *S. Enteritidis* の付着を有意に低減させることを示している。さらに、*S. Enteritidis* で汚染したカイワレ大根種子を 0.01%PL 存在下で栽培することにより、収穫したカイワレ大根では水洗および次亜塩素酸ナトリウム処理後の *S. Enteritidis* 生菌数が対照に比べて有意に低減することを明らかにしている。また、PL および MSP による前処理はレタスおよびカイワレ大根のビタミン C およびクロロフィル含量には影響を与えないことも示している。

さらに、*Salmonella* Typhimurium の遺伝子発現に対する影響を調べ、0.001% PL および 0.25% MSP 処理により、それぞれ 337 および 70 個の遺伝子で転写量が増加し、299 および 29 個の遺伝子で転写量が減少することを明らかにしている。特に PL 処理では、細菌の付着に重要な因子の遺伝子転写量が大きく減少したことから、PL は物理化学的に細菌の付着を阻害するだけでなく、付着関連遺伝子の転写も低下させるため付着低減効果が高いと推定している。

以上要するに、本研究は、安全性の高い食品添加物による野菜類の前処理が、洗浄による食中毒細菌汚染の低減に有効であることを示し、その機構の一部を解明したものであり、食品衛生化学および食品微生物学の発展に寄与する価値ある業績と認める。よって、本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有すると認める。