

# การสร้างไบโอฟิล์มโดยแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียและแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคบนพื้นผิวที่สัมผัสอาหาร ต่างชนิดกันและความไวต่อสารฆ่าเชื้อ

ศุภกัญญา คชสวัสดิ์\*

## บทคัดย่อ

การสร้างไบโอฟิล์มของเชื้อจุลินทรีย์เป็นสาเหตุของการปนเปื้อนอย่างหนึ่งที่สำคัญมาก โดยจุลินทรีย์จะมีการปล่อยสารโพลีเมอร์ออกมานอกเซลล์ (extracellular polymeric substance;EPS) เพื่อหุ้มตัวเซลล์ไว้ให้เกาะติดและเจริญบนพื้นผิวต่างๆ เช่น เหล็กปลอดสนิม แก้ว พลาสติก ยาง และพื้นซีเมนต์ เป็นต้น และการที่เชื้อสร้างไบโอฟิล์มขึ้นจะทำให้สามารถทนทานต่อสารฆ่าเชื้อ (sanitizers) ได้มากกว่าเซลล์ปกติ จึงทำให้ยากต่อการทำความสะอาด ด้วยเหตุนี้การสร้างไบโอฟิล์มบนพื้นผิวที่ใช้สัมผัสอาหารจึงเป็นการเพิ่มโอกาสในการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้ลงในอาหารได้ ( Joseph and others 2001 ) ดังนั้นจึงได้ศึกษาการสร้างไบโอฟิล์มของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียและก่อให้เกิดโรคบนพื้นผิวที่สัมผัสอาหารต่างชนิดกัน โดยการติดตามจำนวนเชื้อที่เกาะบนพื้นผิวต่างๆ ได้แก่ เหล็กปลอดสนิม,พลาสติก,แก้วและซีเมนต์พบว่า *Salmonella typhimurium* และ *Listeria monocytogenes* สามารถเจริญบนพื้นผิวซีเมนต์ได้ดีที่สุด ส่วน *Pseudomonas aeruginosa* สามารถเจริญได้ดีที่สุดบนพื้นผิวพลาสติกและซีเมนต์ และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบความไวของเซลล์ไบโอฟิล์มและเซลล์แพลงค์โทนิคต่อสารละลายคลอรีน พบว่า การกำจัดเซลล์ไบโอฟิล์มจะทำได้ยากกว่าเซลล์แพลงค์โทนิค โดยที่เมื่อใช้สารละลายคลอรีนระดับความเข้มข้น 100 ppm เป็นเวลา 5 นาที จะสามารถกำจัดเซลล์แพลงค์โทนิค ได้หมด ส่วนเซลล์ไบโอฟิล์มนั้นพบว่า ที่ระยะเวลา 25 นาทีจะสามารถกำจัด *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes* และ *Salmonella typhimurium* บนพลาสติกได้หมด

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร) คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

# **Biofilm Formation by Spoilage and Pathogenic Bacteria on Different Food Contact Surfaces and Sensitivity to Sanitizers**

Sukanlaya Cotchasawad\*

## **Abstract**

Microbial Biofilm formation is a major cause of food contamination as microorganisms secrete extracellular polymeric substances (EPS) to envelope the cells and then attach and grow on different surfaces i.e. stainless steel, glass, plastic, rubber, and cement etc. As microorganisms produce biofilm, they will be more resistant to sanitizers than planktonic cells and difficult to clean up. Thus, biofilm formation on food contact surfaces would increase probability of microbial contamination in foods (Joseph and others 2001). Therefore, biofilm formation of spoilage and pathogenic bacteria on different food contact surfaces was followed up through bacterial numbers enumeration on different surfaces including stainless steel, plastic, glass, and cement. It was found that *Salmonella typhimurium* and *Listeria monocytogenes* could grow the best on cement surface whereas *Pseudomonas aeruginosa* could grow the best on plastic and cement surfaces. In addition, the comparisons of biofilm and planktonic cells sensitivities to chlorine solution were studied and found that biofilm elimination was harder than planktonic cells as using chlorine solution at 100 ppm for 5 mins would get rid of all planktonic cells while biofilm elimination had to be applied with the solution for 25 mins to get rid of all *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella typhimurium* on plastic surface.

---

\* Master of Science (Food Technology), Faculty of Technology, Khon Kaen University.