



دانشگاه علوم پزشکی تهران

پردیس بین الملل – دانشکده داروسازی

پایان نامه:

جهت دریافت دکترای عمومی داروسازی

موضوع:

بررسی اثر ضد بيو فيلمی سورفکتانت های بيوژنيک در مقابل لیستریامونوسیتوژنز

اساتید راهنما:

دکتر نسرین صمدی

همکار:

دکتر دینا دلیلی

نگارش:

یاسمن صفاری آشتیانی

دی ۹۴

چکیده

لیستریا مونوسیتوژنز به عنوان یکی از مهمترین آلوده کننده های مواد غذایی شناخته شده است. بنابراین کنترل بیوفیلم لیستریا مونوسیتوژنز یکی از نگرانی های بزرگ در زمینه ی سلامت عمومی به شمار می رود. بیوسورفکتانت ها، به سورفکتانت هایی گفته می شود که از منابع بیولوژیکی به خصوص باکتری ها به دست می آیند. آنها قادر به تغییراتی در خصوصیات فیزیک و شیمیایی سطوح می باشند و از این رو قادر به تغییر واکنش بین باکتری و سطوح هستند. این امر باعث کاهش اتصال باکتری به سطوح شده و مانع از ایجاد تشکیل بیوفیلم می گردد. در این تحقیق غلظت های مختلفی از بیوسورفکتانت های، سورفکتین حاصل از باسیلوس آمیلولیکویی فشنز NS6 و رامنولیپید حاصل از سودوموناس آئروژینوزا MN1، از نظر میزان کاهش چسبندگی باکتری لیستریا مونوسیتوژنز ATCC 19115 به سطوح و تخریب بیوفیلم ارزیابی شده است. کمترین غلظت مهار کننده رشد سورفکتین و رامنولیپید علیه سلول های آزاد لیستریا مونوسیتوژنز به ترتیب ۵۰ و ۶/۲۵ میلی گرم بر میلی لیتر به دست آمده است. در حدود ۶۵٪ مهار بیوفیلم لیستریا مونوسیتوژنز توسط سورفکتین و رامنولیپید به ترتیب با غلظت ۸۰ و ۱۲/۵ میلی گرم بر میلی لیتر مشاهده شد. به طور کلی، افزایش غلظت بیوسورفکتانت ها باعث افزایش تخریب بیوفیلم گردیده است. در این تحقیق نشان داده شده است که رامنولیپید قدرت بالاتری در مهار بیوفیلم لیستریا مونوسیتوژنز نسبت به سورفکتین دارد.

واژگان کلیدی: بیوفیلم، ضدچسبندگی، بیوسورفکتانت ها

Abstract

Biofilms represent a great concern for food industry due to their persistent contamination and to the transmission of diseases and their effect on public health. Biosurfactants, the microbial origin surfactants, can modify the physicochemical properties of surfaces and change the bacterial adhesion interactions, consequently reduce the adhesion of bacteria and biofilm formation. Different concentrations of the biosurfactants, surfactin from *Bacillus amyloliqueifaciens* NS6 strain and rhamnolipids from *Pseudomonas aeruginosa* MN1, were evaluated to reduce the adhesion and disrupt the biofilm of *Listeria monocytogene* ATCC 19115, an important food born pathogen. Surfactin and rhamnolipids showed 50 and 6.25 mg/ml MIC value against *L.monocytogene* planktonic cell. Surfactin with 80 mg/ml concentration, 63 ± 1.1 % inhibited the one day biofilm of *L.monocytogene* and 94.7 ± 0.3 % inhibited adhesion of it. Rhamnolipids 67.3 ± 0.6 % inhibited biofilm and 93.9 ± 0.5 % adhesion inhibition with 12.5 mg/ml concentration.

In general, the increase in concentration of biosurfactants increased biofilm removal percentage and adhesion inhibition. Also the rhamnolipid one exhibit the higher potency in biofilm control. These results suggest that surfactin and rhamnolipids can be explored to control the attachment and disrupt biofilms of food industry biofilms.