

วิภาวีร์ ชาระเขตร์ 2551: การพัฒนาสารเคลือบบริโภคนิโกลได้ด้านจุลินทรีย์ร่วมกับสารสกัดพืชสมุนไพร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชา  
เทคโนโลยีการบรรจุ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์งามทิพย์ ภู่วโรดม, Ph.D.  
156 หน้า

การศึกษาความสามารถของสารสกัดจากสมุนไพรจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ กระชาย กระเทียม กานพลู และอบเชย ที่ด้านการเติบโตของแบคทีเรียทดสอบ 4 ชนิด คือ *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus luteus* และ *Pseudomonas aeruginosa* ด้วยวิธี Well Assay พบว่า สารสกัดจาก กานพลูและอบเชย สามารถด้านการเติบโตของแบคทีเรียทดสอบทั้ง 4 ชนิด ได้ดี ส่วนสารสกัดจากกระชาย สามารถด้านการเติบโตของ *S. epidermidis* และ *S. aureus* เท่านั้น ในขณะที่สารสกัดจากกระเทียมไม่สามารถ ด้านการเติบโตของแบคทีเรียทดสอบทั้ง 4 ชนิด สารสกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์จะแสดงบริเวณด้านขนาดใหญ่ กว่า และค่าความเข้มข้นต่ำสุดของการต้านแบคทีเรียจะต่ำกว่าสารสกัดจากสมุนไพรชนิดเดียวกันแต่น้ำกลั่น เป็นตัวทำลาย ประสิทธิภาพการต้านแบคทีเรียทดสอบของสมุนไพรที่ศึกษา พบว่าสารสกัดจากอบเชยมี ประสิทธิภาพสูงที่สุด รองลงมาคือ กานพลูและกระชาย ตามลำดับ โดย MIC มีค่าอยู่ในช่วง 31.25-100 มิลลิกรัม ต่อมิลลิลิตร 100-250 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ 200-500 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และขนาดของบริเวณ ด้านแบคทีเรียจะเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดสูงขึ้น ในระหว่างการเก็บรักษาสารสกัดจากสมุนไพร ที่ อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พบว่าความสามารถด้านแบคทีเรียจะลดลง อย่างไรก็ตามการเก็บไว้นานถึง 8 สัปดาห์ สารสกัดจากอบเชยและกานพลูยังสามารถด้านแบคทีเรียได้ดี โดยมีค่า MIC อยู่ในช่วง 100-250 และ 200-500 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ

สารเคลือบบริโภคนิโกลได้ที่เหมาะสมที่สุดกับการเคลือบบนผิวตัวอย่างพลาสติกเค็ม และสามารถลอกออก ได้ง่ายก่อนนำไปประกอบอาหาร คือ แครร์ราจีแนน 2.5 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อปริมาตร) ฟิล์มแครร์ราจีแนนที่ใส่ สารสกัดจากอบเชย มีฤทธิ์ด้านจุลินทรีย์ทดสอบ 4 ชนิด และจุลินทรีย์ดอกจากพลาสติกเค็มได้ดีกว่าสารสกัด จากกานพลู เมื่อนำสารละลายแครร์ราจีแนน 2.5 เปอร์เซ็นต์ที่ใส่สารสกัดจากอบเชยมาเคลือบตัวอย่างพลาสติก เค็ม พบว่า มีประสิทธิภาพ และให้ผลดีมากยิ่งขึ้นเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น ซึ่งสามารถด้านจุลินทรีย์ได้ดี ที่สุดที่ความเข้มข้น 15 เท่าของค่า MIC โดยเก็บรักษาได้ 10 วัน เมื่อเก็บไว้ ณ อุณหภูมิห้อง และยืดอายุการเก็บ รักษาได้ 28 วัน เมื่อเก็บไว้ ณ อุณหภูมิแช่เย็น

วิภาวีร์ ชาระเขตร์  
ลายมือชื่อนิติ

นางสาว งามทิพย์ ภู่วโรดม 20 / พ.ค. / 2551  
ลายมือชื่อประธานกรรมการ

Wiphavee Tarakhet 2008: Development of Antimicrobial Edible Coatings Incorporated with Crude Herb Extracts. Master of Science (Packaging Technology), Major Field: Packaging Technology, Department of Packaging Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Ngamtip Poovarodom, Ph.D. 156 pages.

This study focused on the determination of the antimicrobial activity of herb extracts, namely fingerroot, garlic, clove and cinnamon, against spoilage microorganisms, which were *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus luteus* and *Pseudomonas aeruginosa* by using Well Assay. Clove and cinnamon extracts exhibited significant antimicrobial activities against all test bacteria while fingerroot extract could only inhibit the growth of *S. aureus* and *S. epidermidis*. The extract of garlic showed no inhibitory effect against any test bacteria. The extractions with ethyl alcohol showed more appreciable inhibitory effect than those with water. Cinnamon extract showed the highest activity with minimum inhibitory concentrations (MIC) ranging from 31.25 to 100 mg/ml, followed by clove and fingerroot with MIC of 100-250 and 200-500 mg/ml, respectively. The inhibition zone increased with the increase of the extract concentrations. It was shown that their inhibitory activity decreased over the storage period of 8 weeks at 4°C. Nonetheless, cinnamon and clove extracts still possessed considerable inhibitory activity against the test bacteria with slightly higher MIC of 100-250 and 200-500 mg/ml, respectively.

Carrageenan 2.5% was best suited to coat on fatty skin of dried salted fish and easily peeled off before cooking. Carrageenan films incorporated with cinnamon and clove extracts were tested their antimicrobial effects by using agar disc diffusion method against the 4 test microorganisms and cocktail stock, which were taken from real samples. It was found that cinnamon extract in films gave better results than clove extract. Also, the inhibitory effects were more promising against cocktail microorganisms. The application of these antimicrobial coatings to dried salted fish (*Trichogaster pectoralis* Regan, Sepat-Siam) showed was more beneficial if refrigeration involved. The cinnamon extracts of 15 folds of MIC could maintain the microbial quality of the fish for about 10 day at room temperature but about 28 days in refrigerator.

Wiphavee Tarakhet

Student's signature

Ngamtip P

Thesis Advisor's signature

20, May, 2008