

นางพาง แสงเจริญ 2552: ผลของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากพืชพื้นบ้านบางชนิดในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่สร้างฮิสตามีนซึ่งคัดแยกได้จากปลาในกลุ่มสคอมบรอยด์ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ผลิตภัณฑ์ประมง) สาขาผลิตภัณฑ์ประมง ภาควิชาผลิตภัณฑ์ประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์เทพ วิไลพันธ์, วท.ค. 169 หน้า

พิษจากสารฮิสตามีนที่เกิดกับมนุษย์ มักเกิดจากการบริโภคปลาในกลุ่มสคอมบรอยด์ โดยฮิสตามีนถูกสร้างขึ้นจากแบคทีเรียบางชนิดที่พบปนเปื้อนในปลาสดดังกล่าว จากผลการคัดแยกแบคทีเรียที่สร้างฮิสตามีนจากปลาหู ปลาโอลาย และปลาอินทรี สามารถคัดแยกแบคทีเรียที่สร้างฮิสตามีนได้ทั้งสิ้น 166 ไอโซเลต ในจำนวนนี้พบว่า *Psychrobacter* sp. สายพันธุ์ RK64 เป็นแบคทีเรียที่สร้างฮิสตามีนได้ปริมาณมากที่สุด ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ทดสอบ

การศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหย 11 ชนิดและสารสกัดด้วยเอทานอลจากพืชพื้นบ้าน 15 ชนิด ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่สร้างฮิสตามีนที่คัดเลือกได้ (สายพันธุ์ RK24, สายพันธุ์ RK32, สายพันธุ์ RK37 และ *Psychrobacter* sp. สายพันธุ์ RK64) และสายพันธุ์อ้างอิง (*Morganella morganii* ATCC 25830 และ *Lactobacillus* sp. สายพันธุ์ H15) พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากกะเพราและสารสกัดจากกระเจี๊ยบแดง สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ทั้ง 6 สายพันธุ์ แต่เมื่อศึกษาค่า MIC และ MBC ต่อแบคทีเรียทดสอบที่สามารถสร้างฮิสตามีนได้สูงสุด 2 ลำดับแรก พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยมีค่า MIC และ MBC ต่อ *M. morganii* ATCC 25830 เท่ากับ 0.78 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และมีค่า MIC และ MBC ต่อ *Psychrobacter* sp. สายพันธุ์ RK64 เท่ากับ 0.14 และ 0.17 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ เมื่อศึกษาผลของปัจจัยภายนอกต่อความคงตัวของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ในการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบ พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้สามารถยับยั้งการเจริญของ *M. morganii* ATCC 25830 และ *Psychrobacter* sp. สายพันธุ์ RK64 ได้น้อยลงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีค่าความเป็นกรดต่างเท่ากับ 6.0-7.0 และ 6.0 ตามลำดับ ส่วนผลของอุณหภูมิในการบ่ม ปริมาณเกลือ และอุณหภูมิที่ใช้ในการแปรรูปอาหาร ไม่ส่งผลให้ความสามารถในการยับยั้งเชื้อของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ลดลง

การทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ในการยับยั้งการเจริญของ *M. morganii* ATCC 25830 และ *Psychrobacter* sp. สายพันธุ์ RK64 ในตัวอย่างปลาสด และเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่าง ๆ พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้สามารถลดจำนวนของแบคทีเรียทั้งหมดและแบคทีเรียที่สร้างฮิสตามีนทั้ง 2 สายพันธุ์ได้ในทุกสภาวะที่ทำการทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับกรทดลองชุดควบคุม โดยการเก็บรักษาปลาสดที่จุ่มด้วยน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 15 วัน จึงสามารถนำสภาวะดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการเก็บรักษาปลาในกลุ่มสคอมบรอยด์และผลิตภัณฑ์ เพื่อลดอันตรายจากสารฮิสตามีนและยัคอาชุกรเก็บรักษา

Nongpanga Sangcharoen 2009: Effect of Some Essential Oils and Indigenous Plant Extracts Against Histamine-forming Bacteria Isolated from Scombroid Fish. Master of Science (Fishery Products), Major Field: Fishery Products, Department of Fishery Products. Thesis Advisor: Assistant Professor Pongtep Wilaipun, Ph.D. 169 pages.

Histamine poisoning in human usually caused by scombroid fish consumption. Histamine is produced by some bacteria contaminated in scombroid fish. The isolation of histamine-forming bacteria was carried out from shortbody mackerel, Eastern little tuna and Spanish mackerel. One hundred and sixty-six isolates of histamine-forming bacteria were collected from these samples and *Psychrobacter* sp. strain RK64 showed the highest level of histamine production in culture media.

Determination of antimicrobial activity against the isolated histamine-forming bacteria (strain RK24, strain RK32, strain RK37 and *Psychrobacter* sp. strain RK64) and reference histamine-forming strains (*Morganella morganii* ATCC 25830 and *Lactobacillus* sp. strain H15) of 11 essential oils and 15 ethanolic extracts from indigenous plants were performed. Essential oil of holy basil and ethanolic extract of roselle could inhibit all of 6 tested strains. However, determination of MIC and MBC against the 2 highest level of histamine producing strain indicated that lemongrass oil showed the highest inhibitory effect against *M. morganii* ATCC 25830 (MIC and MBC = 0.78 µg/ml) and *Psychrobacter* sp. strain RK64 (MIC and MBC = 0.14 and 0.17 µg/ml). Antimicrobial activity of lemongrass oil against *M. morganii* ATCC 25830 and *Psychrobacter* sp. strain RK64 was decreased in culture media at pH 6.0-7.0 and 6.0 respectively. In contrast, the influence of incubating temperature, salt content and food processing temperature had no effect on bacterial growth inhibition of lemongrass oil.

In addition, the antimicrobial activity of lemongrass oil against *M. morganii* ATCC 25830 and *Psychrobacter* sp. strain RK64 in shortbody mackerel keeping at different temperature were examined. Lemongrass oil could reduce the total bacteria count and total number of both histamine-forming strains in every treatment. Adding lemongrass oil to the sample and storage at 4°C could extend shelf-life of shortbody mackerel up to 15 days. Consequently, this condition could be applied for reduction of hazard from histamine and extending shelf-life of fish and fish products.