

เอกรินทร์ ภัทรธนาวดี 2550: การสกัดเครื่องเทศของไทยด้วยตัวทำละลายร่วมกับคลื่นเสียงความถี่สูง และประสิทธิภาพของสารสกัดเครื่องเทศร่วมกับ EDTA ในการยับยั้งจุลินทรีย์ในอาหาร ปรินญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์วราภา มหากาญจนกุล, Ph.D.
124 หน้า

การศึกษาประสิทธิภาพสารสกัดเครื่องเทศได้แก่ กระชาย ขิง ข่า และขมิ้นชัน ที่สกัดด้วยเอทานอล 50% (v/v) ร่วมกับวิธีเขย่าเปรียบเทียบกับวิธีใช้คลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อยับยั้งจุลินทรีย์ในอาหาร โดยทดสอบด้วยวิธี agar dilution พบว่าสารสกัดที่ได้จากวิธีทั้งสองให้ค่า MIC (minimum inhibitory concentration) ในการยับยั้ง จุลินทรีย์ใกล้เคียงกันและการสกัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงจะใช้เวลาสกัดสารเร็วกว่า ดังนั้นวิธีสกัดเครื่องเทศ ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงจึงมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้ดีกว่าวิธีเขย่า สารสกัดกระชายสามารถยับยั้งแบคทีเรีย แกรมบวกได้แก่ *Bacillus cereus* 1 สายพันธุ์ *Staphylococcus aureus* 1 สายพันธุ์และ *Listeria monocytogenes* 5 สายพันธุ์ ให้ค่า MIC 0.3-0.5% (v/v) และยับยั้งแบคทีเรียแกรมลบได้แก่ *Escherichia coli* O157:H7 1 สายพันธุ์และ *Salmonella* Typhimurium 5 สายพันธุ์ให้ค่า MIC 9-10% (v/v) ขณะที่สารสกัดกระชายและขิงสามารถยับยั้งแบคทีเรียกรดแลคติก *Lactobacillus plantarum* 2 สายพันธุ์และ *Lactobacillus cellobiosus* 4 สายพันธุ์ ให้ค่า MIC ในช่วง $\geq 10\%$ (v/v) และยับยั้งรา *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. parasiticus* และ *Fusarium oxysporum* ให้ค่า MIC ในช่วง $\geq 10\%$ (v/v) สำหรับสารสกัดข่าและขมิ้นชันให้ประสิทธิภาพในการยับยั้ง จุลินทรีย์ที่ทดสอบต่ำ การทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งจุลินทรีย์โดยวิธี microbroth dilution ให้ค่า MIC ไม่แตกต่างจากวิธี agar dilution จึงนำมาศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดเครื่องเทศร่วมกับ EDTA ในอาหาร เลี้ยงเชื้อ พบว่ากระชายและขิงสกัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงร่วมกับ EDTA ให้ผลเสริมฤทธิ์ในการทำลาย แบคทีเรียแกรมบวกและยับยั้งการเจริญแบคทีเรียแกรมลบโดยให้ค่า fractional bactericidal concentration และ fractional inhibitory concentration ต่ำกว่า 1 การศึกษาในอาหารใช้ซูบไก่เป็นตัวแทนอาหารสร้างการปนเปื้อน *L. monocytogenes* สายพันธุ์ผสมและ *S. Typhimurium* เก็บรักษาที่ 37°C เป็นเวลา 36 ชั่วโมง พบว่า กระชายที่ สกัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงความเข้มข้น 5% (v/v) ทำลาย *L. monocytogenes* ใน 24 ชั่วโมง และเมื่อใช้ร่วมกับ EDTA ความเข้มข้น 1000 ppm สามารถทำลายแบคทีเรียชนิดนี้ภายใน 3 ชั่วโมง แต่ในกรณี *S. Typhimurium* ต้องเพิ่มความเข้มข้นสูงถึง 10% (v/v) ร่วมกับ EDTA ความเข้มข้น 1000 ppm จึงยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย ชนิดนี้เป็นเวลา 36 ชั่วโมง การใช้สารสกัดกระชายร่วมกับ EDTA ได้แสดงประสิทธิภาพในการทำลายและยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคน่าจะมีศักยภาพใช้ในอาหารเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของอาหารและยืดอายุการเก็บรักษา

