

สุภาภรณ์ พันวิสัย 2554: ผลของคลื่นเสียงต่ออัตราการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑล ฐานุตตมวงศ์, Ph.D. 170 หน้า

จากการศึกษาผลของคลื่นเสียงต่ออัตราการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ ด้วยความถี่เสียงลักษณะดังต่อเนื่องและเป็นจังหวะ โดยความถี่เสียงที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz และ 10 kHz และความดังเสียง 3 ระดับ คือ 60, 80 และ 100 dB(C) ทำการทดลองเปรียบเทียบกับแบคทีเรียทั้ง 2 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นตัวแทนของแบคทีเรียของ 2 กลุ่ม คือ แบคทีเรียแกรมบวกสายพันธุ์ *Bacillus thuringiensis* และกลุ่มแบคทีเรียแกรมลบสายพันธุ์ *Pseudomonas fluorescens* เพาะเลี้ยงในอาหารเหลวและอาหารแข็ง ด้วยระบบทดลองแบบเบดซ์ แบ่งกลุ่มทดลองของแบคทีเรียแต่ละสายพันธุ์เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับคลื่นเสียง) 25 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง (ได้รับคลื่นเสียง) 50 กลุ่ม ทำการเดินระบบเป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง

ผลการศึกษา *Bacillus thuringiensis* เมื่อได้รับความถี่เสียงลักษณะดังแบบต่อเนื่องและเป็นจังหวะ พบว่ามีอัตราการโตจำเพาะและอัตราการใช้สารอาหารจำเพาะเพิ่มขึ้น โดยดีที่สุดที่ความถี่เสียง 500 Hz ระดับความดัง 80 dB(C) คิดเป็น 27.01% ส่วน *Pseudomonas fluorescens* เมื่อได้รับความถี่เสียงลักษณะดังแบบเป็นจังหวะ พบว่ามีอัตราการโตจำเพาะและอัตราการใช้สารอาหารจำเพาะเป็นไปในทิศทางที่เป็นบวกหรือดีขึ้น โดยดีที่สุดที่ความถี่เสียง 1 kHz ระดับความดัง 60 dB(C) คิดเป็น 3.28% แต่เมื่อได้รับความถี่เสียงลักษณะดังแบบต่อเนื่องกลับส่งผลให้เป็นไปในทิศทางที่เป็นลบหรือแย่ลง ขณะเดียวกันเมื่อเพิ่มความดังเสียงเป็น 100 dB(C) พบว่าแบคทีเรียมีอัตราการโตจำเพาะและการใช้สารอาหารจำเพาะเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นทั้งความถี่เสียงลักษณะดังแบบต่อเนื่องและแบบเป็นจังหวะ