

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบคทีเรียสำเร็จรูปนั้น ได้ทำการศึกษากับน้ำเสีย 4 แหล่ง ได้แก่ น้ำเสียโรงนมโฟร์โมสต์ น้ำเสียโรงงานควีนมารีน น้ำเสียห้างสรรพสินค้าโรบินสัน และน้ำเสียสังเคราะห์ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO- ZIME SLB 100 MICRO- ZIME L 100 และ ชุดควบคุม (ไม่มีการเติมแบคทีเรียสำเร็จรูป) โดยสรุปผลการทดลองโดยประเมินจากประสิทธิภาพสูงสุด ในวันที่ 2 ของการทดลอง ได้ดังนี้

1. น้ำเสียโรงงานนมโฟร์โมสต์ ทำการศึกษาประสิทธิภาพเบื้องต้นของ แบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO- ZIME SLB 100 เทียบกับชุดควบคุม ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำมันและไขมันเริ่มต้น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 700 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าสามารถลดน้ำมันและไขมันลงเหลือ 53 และ 30 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัดเท่ากับร้อยละ 73.5 และ 95.7 ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุม สามารถลดค่าน้ำมันและไขมันลงเหลือ 72 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คิดเป็นประสิทธิภาพร้อยละ 64 และ 92.8 ตามลำดับ และความสามารถในการกำจัดซีโอดีที่เริ่มต้น 590 และ 1200 มิลลิกรัมต่อลิตร นั้นชุดที่เติม MICRO- ZIME SLB 100 สามารถกำจัดซีโอดีให้ลดลงเหลือ 39 และ 58 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็นประสิทธิภาพร้อยละ 93.4 และ 95.2 ตามลำดับ ในขณะที่ชุดควบคุม สามารถกำจัดซีโอดี ให้ลดลงเหลือ 71 และ 40 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คิดเป็นประสิทธิภาพร้อยละ 87.9 และ 96.9 ตามลำดับ

2. ประสิทธิภาพของแบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO- ZIME SLB 100 MICRO- ZIME L 100 เทียบกับชุดควบคุม สามารถกำจัดหรือลดค่าน้ำมันและไขมันในน้ำเสียโรงงานควีนมารีน ซึ่งมีค่า น้ำมันและไขมัน เฉลี่ย 145 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือ 9 15 และ 11 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด เท่ากับร้อยละ 94 89 และ 90 ตามลำดับ และสามารถกำจัดหรือลดค่า ซีโอดีในน้ำเสียโรงงานควีนมารีน ซึ่งมีค่า ซีโอดี เฉลี่ย 1321 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือ 266 211 และ 312 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด เท่ากับร้อยละ 78 83 และ 74 ตามลำดับ

3. ประสิทธิภาพของแบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO- ZIME SLB 100 MICRO- ZIME L 100 เทียบกับชุดควบคุม สามารถกำจัดหรือลดค่าน้ำมันและไขมัน ในน้ำเสียโรบินสัน ซึ่งมีค่าน้ำมันและไขมัน เฉลี่ย 378 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือ 10 ,8 และ 10มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด เท่ากับร้อยละ 97.3 97.8 และ 97.3 ตามลำดับ และสามารถลดค่าซีโอดี ในน้ำเสียโรบินสัน ซึ่งมีค่าซีโอดีเฉลี่ย 1450 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือ 159 208 และ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด เท่ากับร้อยละ 88 86 และ 92 ตามลำดับ

4. ประสิทธิภาพของแบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO- ZIME SLB 100 และ L 100 สามารถกำจัดหรือลดค่าน้ำมันและไขมัน ในน้ำเสียสังเคราะห์ ซึ่งมีค่าน้ำมันและไขมัน เฉลี่ย 3100 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือ 103 98 และ 349 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด เท่ากับร้อยละ 96.7 96.8 และ 89 ตามลำดับ และสามารถกำจัดหรือลดค่า ซีโอดี ในน้ำเสียสังเคราะห์ ซึ่งมีค่า ซีโอดี เฉลี่ย 4383 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลดลงเหลือ 578 567 และ 1250 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการบำบัด เท่ากับร้อยละ 86.8 87.1 และ 68 ตามลำดับ ทั้งนี้ในทุกชุดการทดลองในน้ำเสียสังเคราะห์ ไม่สามารถลดค่าน้ำมันและไขมัน ให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนด (ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร)

5. การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของผลการทดลองในวันที่ 2 โดยใช้อะโนวา สรุปว่า การใช้แบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO ZIME SLB 100 และ MICRO ZIME L 100 ไม่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการลดค่าน้ำมันและไขมัน และซีโอดี ในน้ำเสียทุกความเข้มข้น ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ทั้งนี้แสดงว่าการใช้หัวเชื้อจากระบบบำบัดน้ำเสียที่มีน้ำมันและไขมัน ในชุดควบคุมสามารถกำจัดน้ำมันและไขมัน และซีโอดี ได้อย่างมีประสิทธิภาพค่อนข้างดีแล้ว ขณะที่การวิเคราะห์ผลการทดลองในวันที่ 1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ในการลดค่าน้ำมันและไขมัน ส่วนกรณีการลดค่าซีโอดี ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจสรุปได้ว่า การเติมแบคทีเรียสำเร็จรูป MICRO ZIME SLB 100 และ MICRO ZIME L 100 สามารถลดค่าน้ำมันและไขมันลงได้อย่างมีประสิทธิภาพในการบำบัดในช่วง 24 ชั่วโมงแรก

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยกับแบคทีเรียสำเร็จรูป ชนิดหรือยี่ห้ออื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบ
2. ถ้ามีงบประมาณในการศึกษาวิจัยมากพอ อาจทำการศึกษาโดยตรงในระบบบำบัดน้ำเสียจริง เพื่อยืนยันผลการศึกษา
3. ควรมีการศึกษาวิจัย ในรายละเอียดด้านประสิทธิภาพในการบำบัดของแบคทีเรีย ในช่วง 24 ชั่วโมงแรก
4. ควรจะมีการศึกษาวิจัยชนิดและประสิทธิภาพของ แบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายน้ำมันและไขมัน จากหัวเชื้อในระบบบำบัดน้ำเสียที่มีน้ำมันและไขมันในประเทศไทย เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ต่อไป