

จุฑามาส แก้วสุข 2549: การบำบัดน้ำเสียโรงงานผลิตนม โดยใช้แบคทีเรียสังเคราะห์
แสง ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบมีเมมเบรนจมตัว ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์มณฑล ฐานุตตมวงศ์, Ph.D. 124 หน้า
ISBN 974-16-1872-7

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์จลนพลศาสตร์ของการบำบัดน้ำเสียจาก
โรงงานผลิตนม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้แบคทีเรียสังเคราะห์แสงในถังปฏิกรณ์ชีวภาพ
แบบมีเมมเบรนไมโครฟิตเตชันจมตัว ซึ่งดำเนินการภายใต้สภาวะควบคุมในห้องปฏิบัติการ
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้วยหน่วยปฏิบัติการแบบเบดซ์ และแบบเอสบี
อาร์

จากผลการศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์จลนพลศาสตร์ของการบำบัดน้ำเสียจาก
โรงงานผลิตนม โดยแบคทีเรียสังเคราะห์แสงมีดังนี้ มีค่าอัตราการใช้อาหารสูงสุดต่อหน่วย
น้ำหนักของจุลินทรีย์ (k) เท่ากับ 5.19 มิลลิกรัมชีโอดีต่อมิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์ต่อวัน, ค่าความ
เข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสียเมื่อมีการย่อยสลายเท่ากับครึ่งหนึ่งของอัตราสูงสุด (K_s) เท่ากับ
116 มิลลิกรัมชีโอดีต่อลิตร, อัตราการเพิ่มของจุลินทรีย์ เท่ากับ (Y) 0.14 มิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์
ต่อมิลลิกรัมชีโอดี, อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุดของจุลินทรีย์ (μ_m) เท่ากับ 0.73 มิลลิกรัม
ตะกอนจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นสูงสุดต่อมิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์เฉลี่ยในระบบต่อวัน และค่าคงที่การ
ตายของจุลินทรีย์ (k_d) เท่ากับ 0.017 มิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์ที่ลดลงต่อมิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์
เฉลี่ยในระบบต่อวัน ประสิทธิภาพการบำบัดของระบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบมีเมมเบรนจมตัว
ร่วมกับแบคทีเรียสังเคราะห์แสง แปรผกผันกับค่าสัดส่วนสารอาหารต่อจุลินทรีย์ และแปรผันกับ
ค่าอายุตะกอนจุลินทรีย์ ระบบมีประสิทธิภาพการบำบัดประมาณร้อยละ 97 ที่ค่า F/M 0.05
กิโลกรัมชีโอดีต่อกิโลกรัมตะกอนจุลินทรีย์ต่อวัน เมื่อค่าภาระสารอินทรีย์เท่ากับ 0.09 กก.ชีโอดี
ต่อวันและระยะเวลาการเก็บกัก 1 วัน อัตราการกรองของเมมเบรนขึ้นอยู่กับ ความเข้มข้นของ
ตะกอนในระบบ ณ ความดันผ่านเมมเบรนคงที่เท่ากับ -15 กิโลพาสคาล (trans membrane
pressure) ที่ความเข้มข้นตะกอนเท่ากับ 500, 800, 1200 และ 2500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการ
กรองคงที่เท่ากับ 5.43, 4.40, 4.01 และ 2.72 ลิตรต่อชั่วโมงต่อตารางเมตร ตามลำดับ