

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์จลนพลศาสตร์ของการกำจัดน้ำเสียจาก
โรงงานผลิตนม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้แบบที่เรียสึงเคราะห์แสงในถังปฏิกรณ์ชีวภาพ
แบบมีเมมเบรนไมโครฟิลเตรชันจมตัว ซึ่งดำเนินการภายใต้สภาวะควบคุมในห้องปฏิบัติการ
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้วยหน่วยปฏิบัติการแบบเบตซ์ และแบบเอสบี
อาร์

จากผลการศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์จลนพลศาสตร์ของการบำบัดน้ำเสียจาก
โรงงานผลิตนมโดยแบบที่เรียสึงเคราะห์แสงมีดังนี้ มีค่าอัตราการใช้สารอาหารสูงสุดต่อหน่วย
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
ร่วมกับแบบที่เรียสึงเคราะห์แสง 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

This research studied the kinetic coefficients of dairy wastewater degradation by photosynthetic bacteria using laboratory scale submerge microfiltration membrane bioreactor operated with batch experiment and sequencing batch reactor (SBR) at department of Environmental Engineering Kasetsart university.

The results showed that kinetic coefficients of dairy wastewater degradation by photosynthetic bacteria was determined as maximum rate of substrate utilization per unit weight of microorganism (k) = 5.19 mg-COD/mg-MLVSS/d, half velocity coefficient (K_s) = 116 mg-COD/l, Yield coefficient (Y) = 0.14 mg-MLVSS/mg-COD, microorganism decay coefficient (k_d) = 0.017 mg-MLVSS/mg-MLVSS/day and maximum specific growth rate (μ_m) = 0.73 mg-MLVSS/mg-MLVSS/day. Removal efficiency of submerge membrane bioreactor using photosynthetic bacteria was dependent on F/M and contrary with SRT. The COD removal efficiency was 97% with F/M 0.05 kg-BOD/kg-MLVSS/d, organic loading 0.09 kg-BOD/day and HRT 1 days. Constant fluxes base on concentration of MLSS at constant trans membrane pressure (TMP) was -15 kPa. At Concentration of MLSS were 500, 800, 1200 and 2500 mg/l led to constant fluxes were 5.43, 4.40, 4.01 and 2.72 L/hr/m² respectively.