

บทคัดย่อ

174205

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของระบบ Sequencing Batch Reactor (SBR) โดยใช้เชื้อยีสต์ *Candida utilis* (TISTR No. 5001) และตะกอนจุลินทรีย์ - แบคทีเรียในการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์และน้ำเสียจากโรงงานปลากระป๋อง การทดลองแบ่งออกเป็น 3 ระบบได้แก่ ระบบ SBR ที่ใช้ยีสต์ (SBR-Y), ระบบ SBR ที่ใช้ยีสต์ร่วมกับตะกอนจุลินทรีย์ - แบคทีเรีย (SBR-Y+B) และระบบ SBR ที่ใช้ตะกอนจุลินทรีย์ - แบคทีเรีย (SBR-B) โดยแปรผันระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย (HRT) เท่ากับ 1.5, 3 และ 5 วันและแปรผันอัตราส่วน BOD_5/TKN เท่ากับ 100/40, 100/60 และ 100/80 และควบคุม MLSS เท่ากับ 2,000 mg/L ค่า pH ของน้ำเสียสังเคราะห์ที่เข้าระบบเท่ากับ 5

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าระบบ SBR-Y ที่ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 1.5 วันทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดสูงในน้ำเสียสังเคราะห์ทุกชนิด (BOD_5/TKN เท่ากับ 100/40, 100/60 และ 100/80) ระบบ SBR-Y เมื่อใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีสัดส่วน BOD_5/TKN เท่ากับ 100/40 ให้ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN สูงที่สุดเท่ากับ $97.6 \pm 0.9\%$, $98.8 \pm 0.1\%$ และ $98.9 \pm 0.1\%$ ตามลำดับ ค่าความเข้มข้นของ COD, BOD_5 และ TKN ในน้ำทิ้งเท่ากับ 158 ± 4 , 41 ± 3 และ 15.2 ± 1.8 mg/L ตามลำดับ ขณะที่ระบบ SBR-Y+B และ SBR-B ในน้ำเสียสังเคราะห์ทุกชนิดให้ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN สูงที่ระยะเวลาเก็บกัก 5 วัน ระบบ SBR-Y+B เมื่อใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีสัดส่วน BOD_5/TKN เท่ากับ 100/40 ให้ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN สูงที่สุดเท่ากับ $97.1 \pm 0.6\%$, $98.2 \pm 0.1\%$ และ $98.4 \pm 0.3\%$ ตามลำดับ ค่าความเข้มข้นของ COD, BOD_5 และ TKN ในน้ำทิ้งเท่ากับ 172 ± 4 , 61 ± 4

174205

และ 21.3 ± 3.6 mg/L ตามลำดับ ระบบ SBR- B เมื่อใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีสัดส่วน BOD_5/TKN เท่ากับ 100/40 ให้ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN สูงที่สุดเท่ากับ 96.5 ± 0.9 %, 98.2 ± 0.1 %, และ 97.4 ± 0.2 % ตามลำดับ ค่าความเข้มข้นของ COD, BOD_5 และ TKN ในน้ำทิ้งเท่ากับ 212 ± 3 , 60 ± 4 และ 35.0 ± 2.9 mg/L ตามลำดับ

สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานปลากระป๋อง ระบบ SBR-Y ที่ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 1.5 วัน มีประสิทธิภาพสูงสุด ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN เท่ากับ 91.9 ± 1.2 %, 99.0 ± 0.5 % และ 86.9 ± 3.1 % ตามลำดับ ระบบ SBR-Y+B และ SBR-B มีประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดที่ระยะเวลาเก็บกัก 5 วันเมื่อใช้บำบัดน้ำเสียจากโรงงานปลากระป๋อง ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN ของระบบ SBR-Y+B เมื่อใช้บำบัดน้ำเสียจากโรงงานปลากระป๋องเท่ากับ 83.7 ± 2.4 %, 98.3 ± 0.4 % และ 83.3 ± 3.9 % ตามลำดับ ประสิทธิภาพการกำจัด COD, BOD_5 และ TKN ของระบบ SBR- B เมื่อใช้บำบัดน้ำเสียจากโรงงานปลากระป๋องเท่ากับ 91.4 ± 1.3 %, 93.4 ± 2.1 % และ 77.8 ± 2.5 % ตามลำดับ

คำสำคัญ : แคนดิด้า ยูทิลลิส / น้ำเสียโรงงานปลากระป๋อง / ทีเคเอ็น / เอสบีอาร์ / ระยะเวลาเก็บกัก

Abstract

174205

The research aimed to study the efficiency of Sequencing Batch Reactor (SBR) system with yeast strain (*Candida utilis*: TISTR No. 5001) and bacterial – bio - sludge to treat the synthetic wastewater and fish canning wastewater. The experiments were carried out in three types of SBR refer as SBR with yeast strain (SBR-Y), SBR with bacterial – bio – sludge (SBR-B) and SBR with yeast strain and bacterial – bio - sludge (SBR-Y+B) under HRT of 1.5, 3 and 5 days, BOD₅/TKN of 100/40, 100/60 and 100/80, MLSS of 2000 mg/L and pH of 5

The results showed that the SBR-Y system under HRT of 1.5 days showed high removal efficiency in all types of synthetic wastewater (BOD₅/TKN of 100/40, 100/60 and 100/80). The SBR-Y with synthetic wastewater containing BOD₅/TKN of 100/40 showed the highest COD, BOD₅ and TKN removal efficiency of 97.6 ± 0.9 %, 98.8 ± 0.1 % and 98.9 ± 0.1 %, respectively. And the effluent COD, BOD₅ and TKN were 158 ± 4 , 41 ± 3 and 15.2 ± 1.8 mg/L, respectively. While SBR-Y+B and SBR-B with all types of synthetic wastewater showed high removal efficiency under HRT of 5 days. The SBR-Y+B system with synthetic wastewater containing BOD₅/TKN of 100/40 showed the highest COD, BOD₅ and TKN removal efficiency of 97.1 ± 0.6 %, 98.2 ± 0.1 % and 98.4 ± 0.3 %, respectively. And the effluent COD, BOD₅ and TKN were 172 ± 4 , 61 ± 4 and 21.3 ± 3.6 mg/L, respectively. The SBR-B system with the synthetic wastewater containing BOD₅/TKN of 100/40 showed the highest

174205

COD, BOD₅ and TKN removal efficiency of $96.5 \pm 0.9\%$, $98.2 \pm 0.1\%$, and $97.4 \pm 0.2\%$, respectively.

And the effluent COD, BOD₅ and TKN were 212 ± 3 , 60 ± 4 and 35.0 ± 2.9 mg/L, respectively.

For the treatment of fish canning wastewater, the SBR-Y system under HRT of 1.5 days showed the highest removal efficiency. The COD, BOD₅ and TKN removal efficiency were $91.9 \pm 1.2\%$, $99.0 \pm 0.5\%$ and $86.9 \pm 3.1\%$, respectively. The SBR-Y+B and SBR-B system with fish canning wastewater showed the highest removal efficiency under HRT of 5 days. The COD, BOD₅ and TKN removal efficiency of the SBR-Y+B system with fish canning wastewater under HRT of 5 days were $83.7 \pm 2.4\%$, $98.3 \pm 0.4\%$ and $83.3 \pm 3.9\%$, respectively. The COD, BOD₅ and TKN removal efficiency of the SBR-B system with fish canning wastewater under HRT of 5 days were $91.4 \pm 1.3\%$, $93.4 \pm 2.1\%$ and $77.8 \pm 2.5\%$, respectively.

Keywords: *Candida utilis* / Fish Canning Wastewater /TKN / SBR / HRT