

ผลของสารอะมอกซิซิลลินต่อการบำบัดน้ำเสียด้วยแอกทิเวเต็ดสลัดจ์

โดย นางสาวชลิตา กลางไชย
นางสาวสุภาวดี สอนคำแสน

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาผลของสารอะมอกซิซิลลินต่อการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ เซลล์แอกทิเวเต็ดสลัดจ์เพาะเลี้ยงจากหัวเชื้อและอาหารเลี้ยงเชื้อเกรดการค้าภายใต้สภาวะที่มีค่าซีโอดีเริ่มต้น 270 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีการเติมอากาศเกินพอ การเพาะเลี้ยงและปรับสภาพเซลล์กระทำเป็นเวลาประมาณ 2 เดือน ก่อนเริ่มการทดลอง การศึกษาแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ 1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการกำจัดสารละลายอะมอกซิซิลลิน และ 2) การศึกษาการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่ปนเปื้อนสารอะมอกซิซิลลิน การทดลองมุ่งเน้นการศึกษาอิทธิพลของความเข้มข้นของสารอะมอกซิซิลลินตั้งต้นระหว่าง 10-100 มิลลิกรัมต่อลิตร และควบคุมปริมาณของจุลินทรีย์ (ในรูปเอ็มแอลเอสเอส) ประมาณ 1,000 ถึง 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร การทดลองศึกษาด้วยถังปฏิกรณ์แบบกะเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง และศึกษาทดลองซ้ำจำนวน 2 ชุด ผลการทดลองในส่วนที่ 1 ชี้ให้เห็นว่าแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ไม่สามารถกำจัดสารละลาย อะมอกซิซิลลินได้และจุลินทรีย์ไม่มีการเจริญเติบโตอย่างชัดเจน สำหรับการทดลองส่วนหลังพบว่าแอกทิเวเต็ดสลัดจ์สามารถบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีค่าซีโอดีระหว่าง 100 ถึง 8,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้ร้อยละ 70-90 ซึ่งเมื่อน้ำเสียมีสารอะมอกซิซิลลินปนเปื้อนพบว่าประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียลดลงเหลือร้อยละ 7-64 ผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ โดยเมื่อน้ำเสียมีสารอะมอกซิซิลลินปนเปื้อนพบว่าแอกทิเวเต็ดสลัดจ์เพิ่มปริมาณเพียงร้อยละ 1-19 ในขณะที่น้ำเสียไม่มีสารอะมอกซิซิลลินการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์อยู่ที่ร้อยละ 5-31 นอกจากนี้ยังพบว่าการทดลองในน้ำเสียซึ่งเป็นสภาวะที่มีสารอาหารร่วม (สารอินทรีย์ทั่วไปในน้ำเสีย) แอกทิเวเต็ดสลัดจ์สามารถกำจัดสารอะมอกซิซิลลินได้ร้อยละ 7-48 ผลการทดลองนี้บ่งชี้ได้ว่าสารอาหารร่วมดังกล่าวสนับสนุนกระบวนการเมตาโบลิซึมร่วมส่งผลให้แอกทิเวเต็ดสลัดจ์กำจัดสารอะมอกซิซิลลินได้

Biodegradation of Acetaminophen by Activated Sludge Batch System

By Miss Chalita Klangchai

Miss Suparvadee Sonkhamsen

ABSTRACT

The project was to study effect of amoxicillin on wastewater treatment by activated sludge. Cells activated sludge cultivation form leavening and broth the trade grade under the initial COD 270 mg/l and aeration on than enough. Cell cultivation and pretreatment perform for a period approximately two months before the start of the experiment. The study is divided in two parts include 1) To study the possibilities into the solution of eliminating amoxicillin and 2) Study on the treatment of wastewater at the contaminated by amoxicillin. The experiment focus on study influence of concentrations amoxicillin initial between 10-100 mg/l and control volume of microorganism (MLSS) approximate 1,000-2,000 mg/l. Experimental study with batch reactor for a period of 8 hours and experimental study repeatedly the two series. Experimental results in part 1. Indicated that activated sludge can't eliminate the solution amoxicillin and don't have the growth of microorganism obvious. For the latter experiment found that activated sludge could treat synthetic wastewater with COD between 100-8,000 mg/l at 70-90%. Which when wastewater containing amoxicillin were found effective contamination wastewater treatment reduced to 7-64%. The result is consistent with the growth of microorganism. When wastewater contains amoxicillin contaminant found activated sludge increased 1-19%. While doesn't contain amoxicillin in wastewater the growth of microorganism in the 5-31%. They also found that the experiment state in the wastewater has co-metabolism (Organic substances general in the wastewater) activated sludge can be disposal amoxicillin 7-48%. These results indicates that the combination of nutrients aforementioned that support the process co-metabolism, resulting in an activated sludge can be disposal amoxicillin.