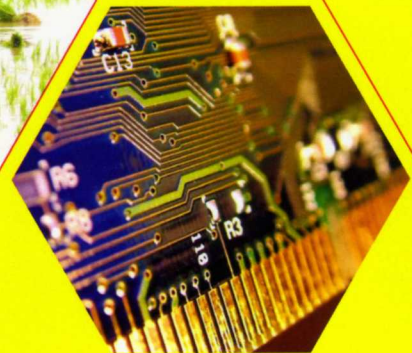


การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ครั้งที่ 7

เรื่อง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ
(Science and Technology for Country Development)



วันที่ 10 กรกฎาคม 2552

ณ ห้องประชุม S-106

อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การคัดแยกจุลินทรีย์ที่ผลิตเอนไซม์เซลลูเลส เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีเซลลูโลส

Isolation of Cellulase producing Microorganism for Cellulosic Wastewater Treatment

นิชมน ธรรมรักษ์¹ และสุวัฒน์ศักดิ์ ด่านศักดิ์²

Nitchamon Thamaragsa¹ and Suwatsak Dansakda²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อคัดแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลส สำหรับใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบ ซึ่งสามารถคัดแยกได้จากตัวอย่างดินและน้ำเสีย จำนวน 20 ไอโซเลท เมื่อทำการทดสอบการย่อยสลายเซลลูโลส ด้วยเทคนิค Congo Red test พบว่า จุลินทรีย์จำนวน 6 ไอโซเลท ได้แก่ DP41, DP43, DN44, DN51, DP52 และ DP54 มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลส จากการทดสอบการย่อยสลายเซลลูโลส น้ำเสียสังเคราะห์ พบว่า จุลินทรีย์ไอโซเลท DP43 และ DP54 มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายเซลลูโลสในน้ำเสียสูงที่สุด จากการศึกษาลักษณะของน้ำเสียที่เหมาะสมในการย่อยสลายเซลลูโลสโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ผสม พบว่า ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ผสม ร้อยละ 2 (โดยปริมาตรต่อปริมาตร) สามารถบำบัดน้ำเสียที่มีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบได้สูงถึงร้อยละ 30 ของน้ำเสียทั้งหมด โดยมีค่า pH ในช่วง 7.0 – 8.0 พบว่า สามารถลดปริมาณ COD และเซลลูโลสได้ เท่ากับร้อยละ 87.5 และ 70.3 ตามลำดับ

คำสำคัญ: : จุลินทรีย์ที่สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลส, การบำบัดน้ำเสียที่มีเซลลูโลส

Abstract

Screening of cellulase producing microorganisms that for cellulose containing wastewater treatment was studied. The twenty isolates of cellulase producing microorganisms were isolated from soil and wastewater samples. Then, the primary screening of cellulase producing microorganisms by Congo Red test was detected. The result was that six isolates, DP41, DP43, DN44, DN51, DP52 and DP54, had efficiency on cellulose degradation. For cellulose degradation using synthetic wastewater, DP43 and DP54 had highest efficiency. The optimum characteristic of wastewater for cellulose degradation of mix culture was investigated. The result showed that 2% (v/v) of the consortium at pH 7.0 – 8.0 and 30% (v/v) initial of cellulose. It was showed that COD and cellulose removal were 87.5% and 70.3%, respectively.

Keywords: Cellulase producing microorganism, Cellulose containing wastewater treatment

¹ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

Institute of Product Quality and Standardization (IQS), Maejo University, Chiang Mai 50290, Thailand.

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

Department of Biology, Faculty of Science, Maejo University, Chiang Mai 50290, Thailand.