การคัดแยกเชื้อแอคติโนมัยซีสจากตัวอย่างน้ำทิ้ง 13 แหล่งตัวอย่าง ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน สามารถแยกเชื้อแอคติโนมัยซีสได้จำนวน 78 ไอโซเลต เมื่อนำเชื้อทั้งหมดมาทดสอบการผลิต biosurfactant เบื้องต้น โดยดูจากคุณสมบัติในการย่อยสลายเม็ดเลือดแดง พบว่ามี 12 ไอโซเลต ที่มีคุณสมบัตินี้ จึงนำเชื้อดังกล่าวไปเลี้ยงในอาหาร mineral salt medium ซึ่งมีแหล่งคาร์บอนที่แตกต่างกัน 3 ชนิด คือ กลูโคส กลีเซอรอล และ hexadecane หลังจากนั้นนำน้ำเลี้ยงเชื้อมาทดสอบการทำให้เกิด emulsion โดยวิธี xylene emulsification assay ซึ่งเป็นอีกคุณสมบัติหนึ่งที่สามารถใช้ในการคัดเลือกเชื้อที่ผลิต biosurfactant จากขั้นตอนนี้มีเชื้อแอคติโนมัยซีสที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำให้เกิด emulsion คือ BW_9A_4 และ $BW_{11}A_{10}$ เมื่อใช้ กลูโคส และ hexadecane เป็นแหล่งคาร์บอน ส่วน $BW_{11}A_{20}$ จะเกิดได้ดีในอาหารที่มี กลูโคส กลีเซอรอล และ hexadecane นอกจากนี้เมื่อนำน้ำเลี้ยงเชื้อไปวัดค่าแรงตึงผิว พบว่า เชื้อทั้ง 3 ไอโซเลตสามารถลดแรงตึงผิวของอาหารลงได้ แต่จะให้ผลดีที่สุดกับการใช้ hexadecane และเมื่อทดลองใช้น้ำมันมะกอกซึ่งมีราคาถูกกว่าสารเคมีข้างต้น เป็นแหล่งของคาร์บอน เชื้อทั้ง 3 ไอโซเลตยังคงมีความสามารถในการทำให้เกิด emulsion และสามารถลดแรงตึงผิวของอาหารลงได้ดีเช่นกัน จากการจำแนกชนิดของเชื้อแอคติโนมัยซีสดังกล่าว พบว่าอยู่ในจีนัส *Streptomyces* เมื่อนำเชื้อทั้งหมดมาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญ กับการผลิต biosurfactant โดยใช้ hexadecane และน้ำมันมะกอกเป็นแหล่งคาร์บอน สามารถสรุปได้ว่าเชื้อทั้ง 3 ไอโซเลต จะมีการปลดปล่อย biosurfactant ได้ดี ในการเจริญระยะ stationary phase และเชื้อดังกล่าวเมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารที่มีน้ำมันมะกอกเป็นแหล่งคาร์บอนจะให้ปริมาณชีวมวลสูงกว่าเมื่อใช้ hexadecane เป็นแหล่งคาร์บอน เมื่อนำน้ำเลี้ยงเชื้อมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีบางอย่างคือ โปรตีน น้ำตาลทั้งหมด และฟอสฟอรัส พบว่า BW9A4 และ BW11A10 ผลิต biosurfactant ที่ประกอบด้วย โปรตีน และน้ำตาล ในขณะที่ BW11A20 ประกอบด้วย โปรตีน น้ำตาล และ ฟอสฟอรัส

Abstract

TE 132901

This study was conducted to isolate actinomycetes from thirteen wastewater samples in Chiang Mai and Lampun Provinces. The results showed that seventy-eight actinomycetes were obtained from wastewater samples. Blood haemolysis was used as an initial selection criterion for the primary isolation of surfactant-producing actinomycetes. Which twelve actinomycetes isolates show this characteristic. After that twelve haemolytic isolates were cultured in mineral salt medium containing three different carbon sources (glucose, glycerol and hexadecane) and their screened for biosurfactant production by xylene emulsification assay. The results demonstrate that two isolates (BW_9A_4 and $BW_{11}A_{10}$) had a high emulsification activity in glucose and hexadecane, while $BW_{11}A_{20}$ had a high emulsification in glucose, glycerol and hexadecane. All three isolates can reduce the surface tension of mineral salt medium but they gave the best result in medium containing hexadecane. Furthermore, three isolates were cultured in olive oil which is cheaper than 3 above carbon sources. All three isolates had a high emulsification activity and were also good at reducing surface tension. They were identified as *Streptomyces*. When studying the relationship between growth and biomass production, using hexadecane and olive oil as carbon sources, all three isolates released biosurfactant well during stationary phase. While cultivated all three isolates in olive oil, their biomass was higher than in hexadecane. BW_9A_4 and $BW_{11}A_{10}$ produced biosurfactant composing of protein and sugar while $BW_{11}A_{20}$ produced biosurfactant composing of protein, sugar and phosphorus, when analyzed the chemical components of culture broth.