

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

1. จากการทดลองใช้เอนไซม์ทางการค้า 3 ชนิดได้แก่ เอนไซม์เซลลูเลส ไชลานเนส และเพคตินเนส พบว่าเอนไซม์เซลลูเลสและ ไชลานเนสมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการแยกน้ำมันในน้ำทิ้งคิแคนเตอร์ สามารถแยกน้ำมันในน้ำทิ้งคิแคนเตอร์ได้เท่ากับ 85 % และ 98% ตามลำดับ

2. สภาพที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ทั้ง 2 ชนิดคือ ความเข้มข้น 50 ยูนิตต่อมิลลิลิตร อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส พีเอช 5.0 และระยะเวลาการบ่ม 180 นาที

3. เอนไซม์ทางการค้า ACCELLERASE™ 1000 สามารถแยกน้ำมันของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มได้ดีกว่าเอนไซม์ MULTIFECT® Xylanase โดยแยกน้ำมันได้เท่ากับ 0.40 กรัมต่อกรัมของแข็งทั้งหมด ปริมาณของแข็งมีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ MULTIFECT® Xylanase และชุดควบคุม และเอนไซม์ ACCELLERASE™ 1000 มีค่ากิจกรรมของเอนไซม์เหลืออยู่มากที่สุดที่เวลา 15 นาทีโดยมีค่าเท่ากับ 0.50 ยูนิตต่อมิลลิลิตร

4. จากการทดลองในถังขนาด 3 ลิตรที่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม โดยใช้เอนไซม์ทางการค้า ACCELLERASE™ 1000 สามารถแยกน้ำมันออกจากน้ำทิ้งได้เท่ากับ 0.64 กรัมต่อกรัมของแข็งทั้งหมด และปริมาณของแข็งมีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมและเอนไซม์ ACCELLERASE™ 1000 มีค่ากิจกรรมของเอนไซม์เหลืออยู่มากที่สุดที่เวลา 15 นาที โดยมีความเท่ากับ 0.79 ยูนิตต่อมิลลิลิตร

5. จากการคัดเลือกเชื้อที่สามารถผลิตทั้งเอนไซม์เซลลูเลสและ ไชลานเนสสูงสุดจากเชื้อกลุ่มชอบอดูหมิปานกลางจำนวน 38 สายพันธุ์ และเชื้อกลุ่มชอบอดูหมิสูงจำนวน 6 สายพันธุ์ ในอาหารสังเคราะห์และในน้ำทิ้งโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มพบว่า มีเพียง 1 สายพันธุ์เท่านั้นที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ เชื้อสายพันธุ์ OP 4 ซึ่งเป็นเชื้อกลุ่มชอบอดูหมิปานกลาง โดยสามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสและ ไชลานเนสเท่ากับ 1.6 และ 2.9 ยูนิตต่อมิลลิลิตรตามลำดับ

6. แหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์และประสิทธิภาพการแยกน้ำมันของเชื้อ OP 4 คือ การเติมแอมโมเนียมฟอสเฟตที่ความเข้มข้น 0.8% สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสเท่ากับ 0.32 ยูนิตต่อมิลลิลิตร และสามารถเก็บเกี่ยวน้ำมันได้ร้อยละ 58.06%

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาเฉพาะผลของการเติมไนโตรเจนซึ่งพบว่าเชื้อสามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสที่มีกิจกรรมการทำงานยังไม่สูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในระดับขยายขนาด จึงควรมีการศึกษาผลของสารอาหารเสริมอื่นๆ และสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญ การผลิตเอนไซม์และการแยกน้ำมันของเชื้อ OP 4 เพิ่มเติม

2. ควรมีการนำเชื้อ OP4 ไปใช้ในระดับโรงงานเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของเชื้อและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น