

สุคนธ์ทิพย์ เสือเผ่า 2557: การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตทรีฮาโลสโดย
Propionibacterium acidipropionici DSM 20273 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีชีวภาพ) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประมุข กระจุกสุขสถิตย์, Ph.D. 150 หน้า

ทรีฮาโลสเป็นน้ำตาลไคแซ็กคาไรด์ที่ไม่มีคุณสมบัติในการรีดิวซ์ มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง และเวชภัณฑ์ จุลินทรีย์จะผลิตทรีฮาโลสเพื่อเป็นแหล่งของคาร์บอน และเพื่อปกป้องตนเองเมื่ออยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญ ในการหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตทรีฮาโลสของเชื้อ *Propionibacterium acidipropionici* DSM 20273 โดยอาศัยการออกแบบการทดลองด้วยวิธีการทฤษฎี โดยทำการศึกษา 4 ปัจจัย ได้แก่ ความเข้มข้นแลกโทส พีเอชเริ่มต้น อุณหภูมิ และอัตราการเขย่า พบว่าสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตทรีฮาโลส ประกอบด้วย ความเข้มข้นแลกโทส 20 กรัมต่อลิตร พีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 7 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และอัตราการเขย่า 100 รอบต่อนาที ที่สภาวะนี้จะได้ความเข้มข้นของทรีฮาโลสสูงสุดเท่ากับ 595 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่เวลา 168 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่าอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตทรีฮาโลสมากที่สุด

เมื่อศึกษาผลของการปรับพีเอชต่อการผลิตทรีฮาโลสโดยการเพาะเลี้ยงเชื้อ *P. acidipropionici* DMS 20273 ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพขนาด 3 ลิตร ในอาหาร complete medium ที่มีความเข้มข้นแลกโทสเริ่มต้น 20 กรัมต่อลิตร อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และอัตราการกวน 80 รอบต่อนาที ในสภาวะไร้อากาศ โดยทำการศึกษาผลของการปรับพีเอช 4 ครั้ง ได้แก่ ไม่มีการควบคุมพีเอช ควบคุมพีเอชที่ 5.5 ครั้งที่ 1 ควบคุมพีเอชที่ 7 และควบคุมพีเอชที่ 5.5 ครั้งที่ 2 พบว่าการปรับพีเอชช่วยเพิ่มการสะสมทรีฮาโลส โดยอัตราการผลิตทรีฮาโลสเชิงปริมาณและผลได้ของทรีฮาโลสต่อเซลล์มีค่าสูงสุดในช่วงควบคุมพีเอชที่ 7 (ช่วงเวลา 114.30 - 192 ชั่วโมง) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0098 กรัมต่อลิตร ต่อชั่วโมง และ 0.576 กรัมทรีฮาโลสต่อกรัมเซลล์ ตามลำดับ เมื่อสิ้นสุดการเพาะเลี้ยงพบว่าเชื้อสามารถผลิตทรีฮาโลสได้ถึง 0.925 กรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังพบว่าประสิทธิภาพของการใช้แลกโทสมีค่าอยู่ที่ประมาณ 100 ± 10 เปอร์เซ็นต์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก