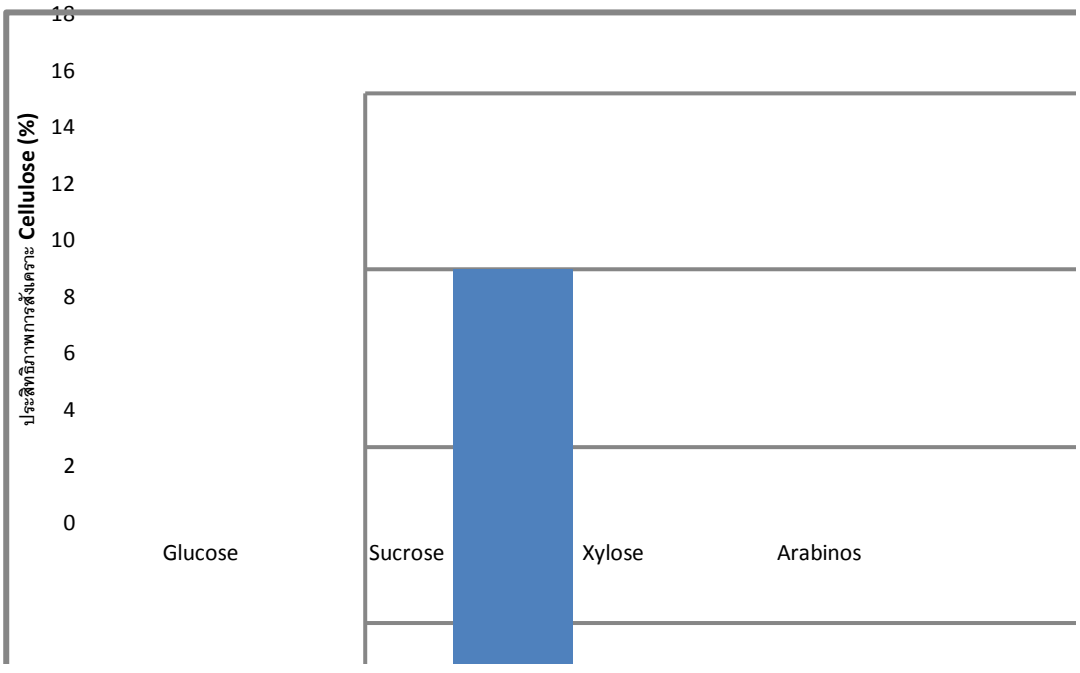
บทที่ 4
ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาการผลิตพลาสติกชีวภาพจาก bacterial cellulose

จากการทดลองศึกษาประสิทธิภาพ จากการผลิตพลาสติกชีวภาพจาก bacterial cellulose จากแหล่งคาร์บอน แตกต่างกันได้แก่ Xylose , Arabinose , Glucose และ Sucrose โดยใช้เป็นส่วนผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อ HS (Herstin – Schramm) ใช้เวลาศึกษาเป็นเวลา 5 วัน ดังภาพที่ 4.1 และ 4.2 แสดงภาพผลผลิตแบคทีเรียเซลลูโลส นอกจากนี้ พบว่า Glucose มีผลผลิตในการสังเคราะห์ Cellulose ได้ดีที่สุด 16% และ Xylose , Sucrose และ Arabinose โดยมีประสิทธิภาพการสังเคราะห์ Cellulose ที่ 12 , 10 , 6 % ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.3

ภาพที่ 4.1 แสดงการผลิตแบคทีเรียเซลลูโลสในจานเพาะเชื้อ

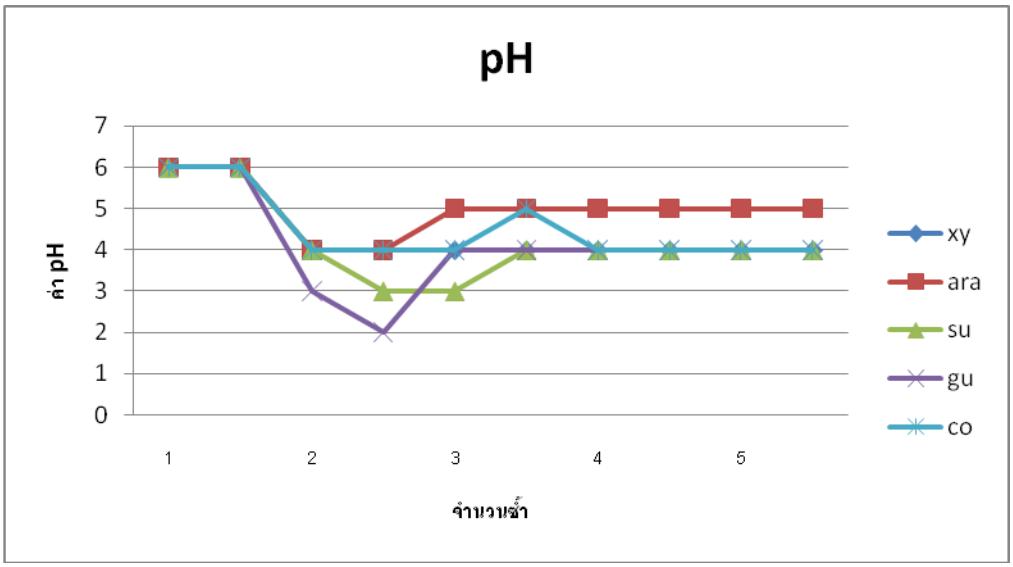
ภาพที่ 4.2 แสดงพลาสติกชีวภาพที่ได้จากแบคทีเรียเซลลูโลส



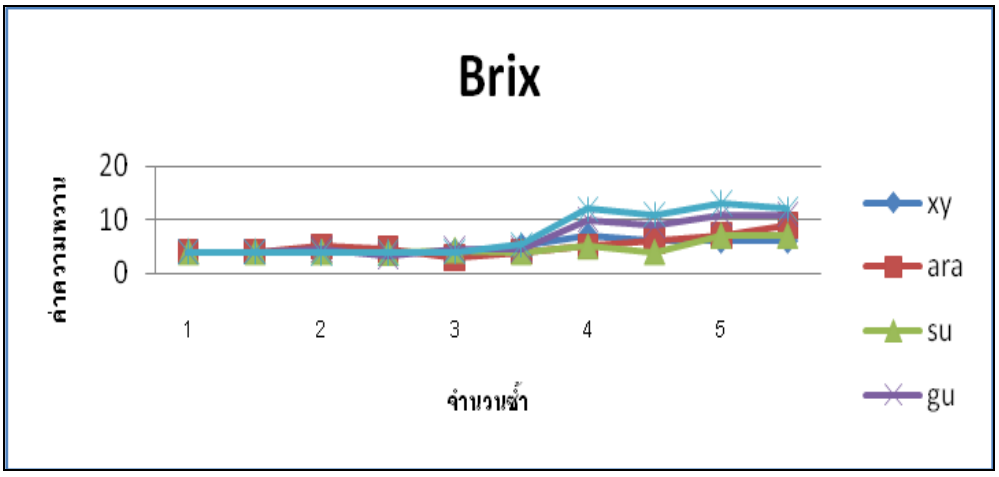
ภาพที่ 4.3 แสดงประสิทธิภาพในการสังเคราะห์ Cellulose จากแหล่งคาร์บอนต่างๆ

4.2 ผลการศึกษาสภาวะความเป็นกรด ด่าง และระดับความหวานของวัชพืชน้ำในแต่ละแหล่งคาร์บอน

จากภาพที่ 4.4 และภาพที่ 4.5 พบว่าแหล่งคาร์บอนจาก Arabinose มีค่า pH สูงสุด คือ 5 ส่วน Xylose , Sucrose , Glucose มีค่าเท่ากันคือ 4 ส่วนระดับความหวานในแหล่งคาร์บอน Glucose (11 brix) ส่วน Arabinose , Sucrose และ Xylose มีค่าความหวาน (9 , 7 ,6 Brix) ตามลำดับ



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงค่า pH



ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงค่า Brix

4.3 ผลการทดสอบผลผลิตของ Acetobacter Xylinum ว่าเป็นคาร์โบไฮเดรท ประเภทแป้งหรือเซลลูโลส

ตารางที่ 4.1 แสดงการทดสอบคาร์โบไฮเดรท โดยการทดสอบผลผลิตของ Acetobacter Xylinum พบว่าชุดทดลองที่ 1 เมื่อนำผลผลิตที่ไดปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่อง Centrifige และนำไปหยดด้วยสารละลายไอโอดีน ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง แสดงว่าผลผลิตนี้ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรทประเภทแป้ง ส่วนในชุดทดลองที่ 2 แสดงผลการทดสอบผลผลิต Acetobacter Xylinum พบว่าเมื่อนำผลผลิตที่ได้ไปต้มกับกรด H_2SO_4 แล้วจึงนำไปทดสอบกับสารเบเนดิกส์ พบตะกอนสีแดงอิฐ แสดงว่าผลผลิตนี้เป็นคาร์โบไฮเดรทประเภทเซลลูโลส

ตารางที่ 4.1 แสดงการทดสอบคาร์โบไฮเดรท โดยผลการทดสอบผลผลิตของ Acetobacter Xylinum

แหล่งคาร์บอน	แป้ง	เซลลูโลส
Glucose	-	✓
Xylose	-	✓
Arabinose	-	✓
Sucrose	-	✓