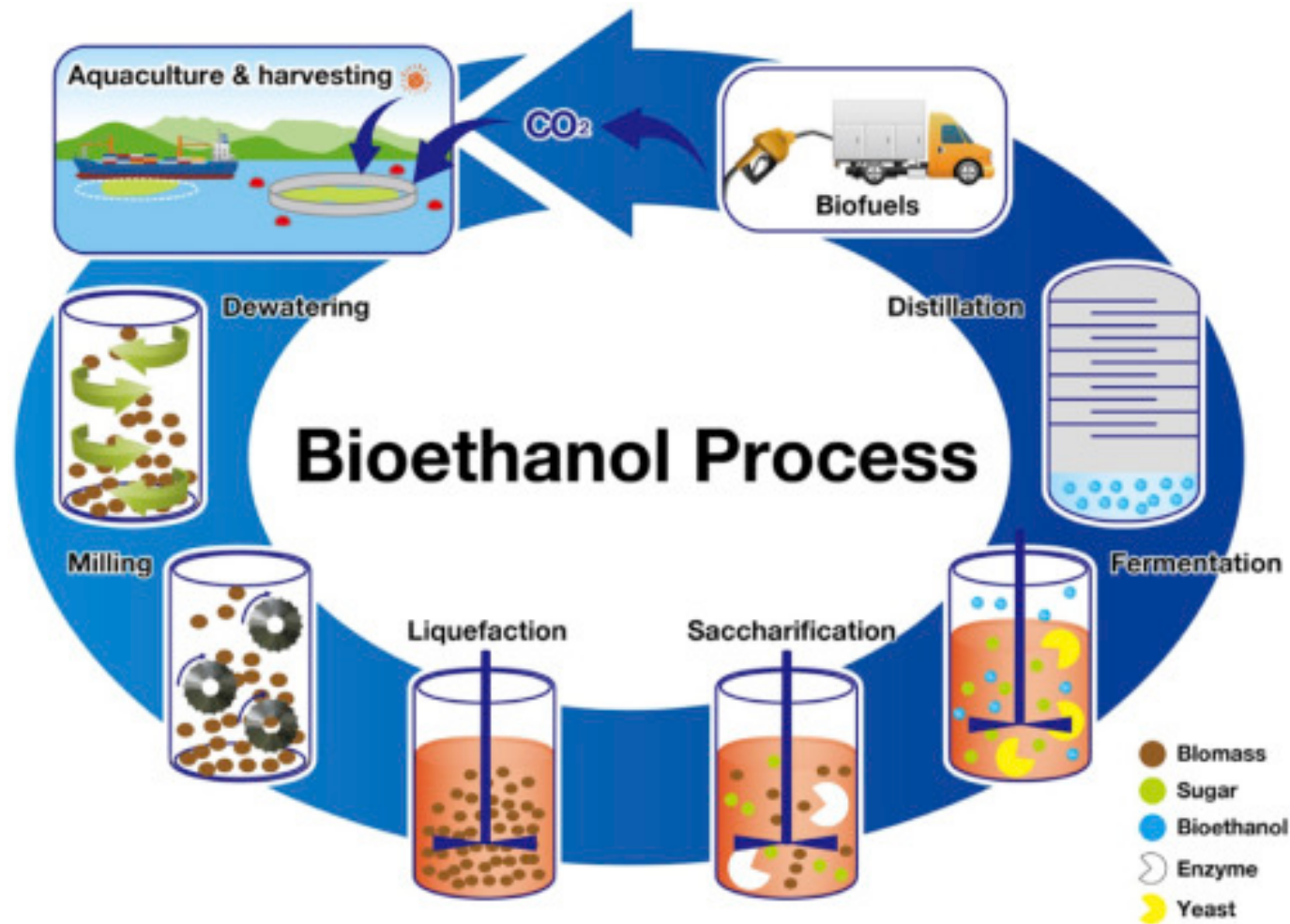


บทปฏิบัติการ เรื่อง การผลิตเอทานอลจากเศษอาหารโดยวิธีการหมัก





สารี รાયอ





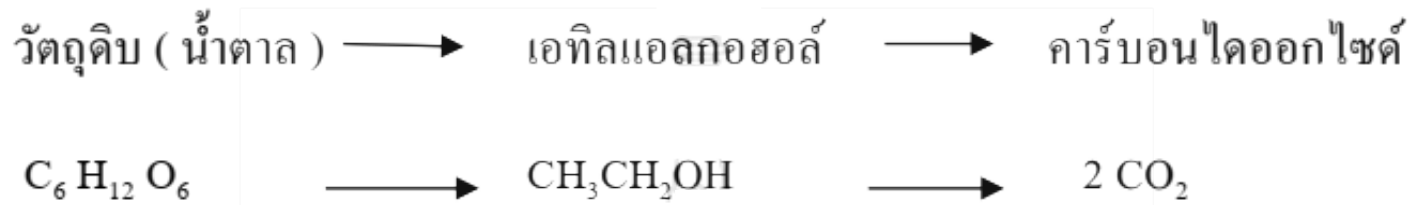
ข้าวเหนียว



แป้งข้าวหมาก



ข้าวหมาก



เศษอาหารและผลไม้ในครัวเรือน

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอลแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆคือ

1. วัตถุดิบประเภทแป้ง ได้แก่ ธัญพืช ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง มันเทศ และมันฝรั่ง เป็นต้น
2. วัตถุดิบประเภทน้ำตาล ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล บีตรูต ข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น
3. วัตถุดิบประเภทเส้นใย ได้แก่ ข้าวฟ่าง ชานอ้อย ชังข้าวโพด เศษไม้ กระดาษ ขี้เลื่อย ไร่ข้าว วัชพืช เป็นต้น

ลูกแป้งหรือแป้งข้าวหมาก เป็นกล้าเชื้อจุลินทรีย์ผสมธรรมชาติผลิตจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน
คุณภาพของลูกแป้งมีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและกระบวนการผลิต ลูกแป้งมีลักษณะ
เป็นก้อนแป้งครึ่งวงกลม ขนาด 3-4 เซนติเมตร ประกอบด้วยเนื้อแป้งสีขาวนวล ไม่มีรอยแตก เนื้อ
แป้งจะมีจุลินทรีย์ประเภทเปลี่ยนแป้งเป็นแอลกอฮอล์อยู่จำนวนมาก โดยจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในลูก
แป้งข้าวหมากพื้นบ้าน ส่วนใหญ่เป็นเชื้อรา อะไมโลไมซิส รอกซิไอ (*Amylomyces rouxii*) ไร
โซปัส (*Rhizopus oryzae*) และ *Mucorindicus* ยีสต์ เช่น *Candida parapsidida* , *Pichiakudriavzevil* ,
Candidaquercitrusa และแบคทีเรียผลิตกรดแลคติก เช่น *Pediococcus pentosaceus* (อรุณี ทรัพย์
เจริญเลิศ 2556)

วิธีการการทดลอง

1 เตรียมแป้งข้าวหมากโดยซื้อจากร้านค้า 3-4 ก้อนทุบให้ละเอียด



วิธีการทดลอง

2 เตรียมขวดพลาสติกหรือขวดแก้วพร้อมฝา ขนาด 300-400 มิลลิลิตร โดยทำความสะอาดและ
รอให้แห้งก่อนใช้งาน



วิธีการการทดลอง

3 นำเศษอาหารมาล้างและหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำไปต้มด้วยน้ำร้อนปริมาตร 100-150 มิลลิลิตร เป็นเวลา 15-20 นาที แล้วตั้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง แล้วเติมแป้งข้าวหมากที่บดละเอียด



หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ



เติมน้ำแล้วนำไปต้ม



ตั้งให้เย็นแล้วเติมแป้งข้าวหมาก

วิธีการการทดลอง

4 หมักทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง เมื่อครบเวลา 24-48 ชั่วโมง ให้ทำการกรองเอาเฉพาะสารละลายที่อยู่ในภาชนะใบใหม่ แล้วหมักต่ออีก 7 วัน

5 เมื่อครบเวลาที่กำหนดทำการวิเคราะห์ปริมาณเอทานอลที่ได้เบื้องต้นด้วยเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์



การบันทึกผลการทดลอง

- 1 บันทึกลักษณะการเปลี่ยนที่เกิดขึ้น สี ลักษณะทางกายภาพ ก่อนการหมักและหลังการหมักวันละ 1 ครั้ง
- 2 บันทึกภาพถ่ายทุกขั้นตอนในการทดลอง
- 3 บันทึกปริมาณแอลกอฮอล์ที่ได้