

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการทดลอง

1. กากมอลต์สดความชื้น 75.64 %โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตเบียร์มีโปรตีน 15.5 และไขมัน 6.02 %โดยน้ำหนักแห้ง
2. ภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมโปรตีนจากกากมอลต์ เพื่อผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตคือ ร้อนกากมอลต์สดผ่านตะแกรงขนาด 35 mesh และสกัดไขมันด้วยเอทานอล โดยใช้กากมอลต์ต่อเอทานอล 1:40 โดยน้ำหนัก เวลาสกัด 1 ชั่วโมง วัตถุประสงค์ที่ผ่านการเตรียมมีโปรตีน 41.22 และไขมัน 1.16 %โดยน้ำหนักแห้ง มีเอทานอลตกค้าง 6.85 %โดยน้ำหนักแห้ง
3. ภาวะที่เหมาะสมในการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซต คือ การย่อยสลายโปรตีนจากมอลต์ด้วยเอนไซม์โบรมิเลนที่ความเข้มข้น 0.5 %โดยน้ำหนัก อุณหภูมิ 55 °C เวลา 48 ชั่วโมง
4. โปรตีนไฮโดรไลเซตที่ผลิตได้มีลักษณะเป็นของเหลวใส มีสีเหลืองอ่อน ละลายน้ำได้ดี มีรสหวานและขมเล็กน้อย มีกลิ่นคล้ายกากมอลต์สด มีปริมาณของแข็ง 3 °Brix pH 5.2 มีการดออะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทุกชนิด
5. โปรตีนไฮโดรไลเซตที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องดื่มเกลือแร่ในปริมาณ 40 %โดยน้ำหนัก และต้องปรับปรุงกลิ่นด้วยการเติมกลิ่น pineapple เครื่องดื่มเกลือแร่ที่ได้มีสีเหลืองอ่อนของโปรตีนไฮโดรไลเซตและมีการดออะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทุกชนิด
6. ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่สามารถเก็บที่อุณหภูมิ 4-10 °C ได้นาน 30 วัน โดยผลิตภัณฑ์มีคุณภาพทางเคมี จุลินทรีย์ และการทดสอบทางประสาทสัมผัสเป็นที่ยอมรับ
7. กากมอลต์ที่แยกโปรตีนออกไปมีปริมาณเส้นใยอาหาร 37.72 %โดยน้ำหนักแห้ง
8. ขนาดและปริมาณเส้นใยอาหารจากกากมอลต์ที่เติมลงในคุกกี้ ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดคือ คุกกี้ที่เติมเส้นใยอาหารร้อนผ่านตะแกรงขนาด 50 mesh ปริมาณที่เติม 5 %ของน้ำหนักแป้ง
9. อิมัลซิฟายเออร์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์คุกกี้เติมเส้นใยอาหารจากกากมอลต์คือ เพกโต-3® ที่ระดับ 0.1 %ของน้ำหนักแป้ง

10. ผลของภาชนะบรรจุระหว่างการเก็บรักษาพบว่า ถุงพลาสติก Polyethylene (PE) ไม่สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานเท่าถุง Metallized film และถุง Aluminium foil และถุง Metallized film และถุง Aluminium foil สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้อย่างน้อย 2 เดือน

### **ข้อเสนอแนะ**

1. ควรศึกษาการเตรียมโปรตีนจากกากมอลต์ โดยการตกตะกอนโปรตีนก่อนนำมาย่อยด้วย เอนไซม์ เพื่อให้มีปริมาณโปรตีนสูงขึ้น และลดขั้นตอนการกำจัดไขมัน
2. ควรศึกษาการกำจัดไขมันในโปรตีนไฮโดรไลเซตเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น
4. ควรศึกษาแนวทางในการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตในรูปแบบเข้มข้น หรือ ผง เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขึ้น
5. ควรศึกษาการนำกากมอลต์ไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ โดยนำคาร์โบไฮเดรตที่เหลืออยู่ กลับไปใช้ในอุตสาหกรรมเบียร์ ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพบว่าคาร์โบไฮเดรตเหลือ ประมาณ 61.96 % โดยน้ำหนัก หรือ สกัดไขมันจากกากมอลต์เพื่อใช้ในการบริโภค