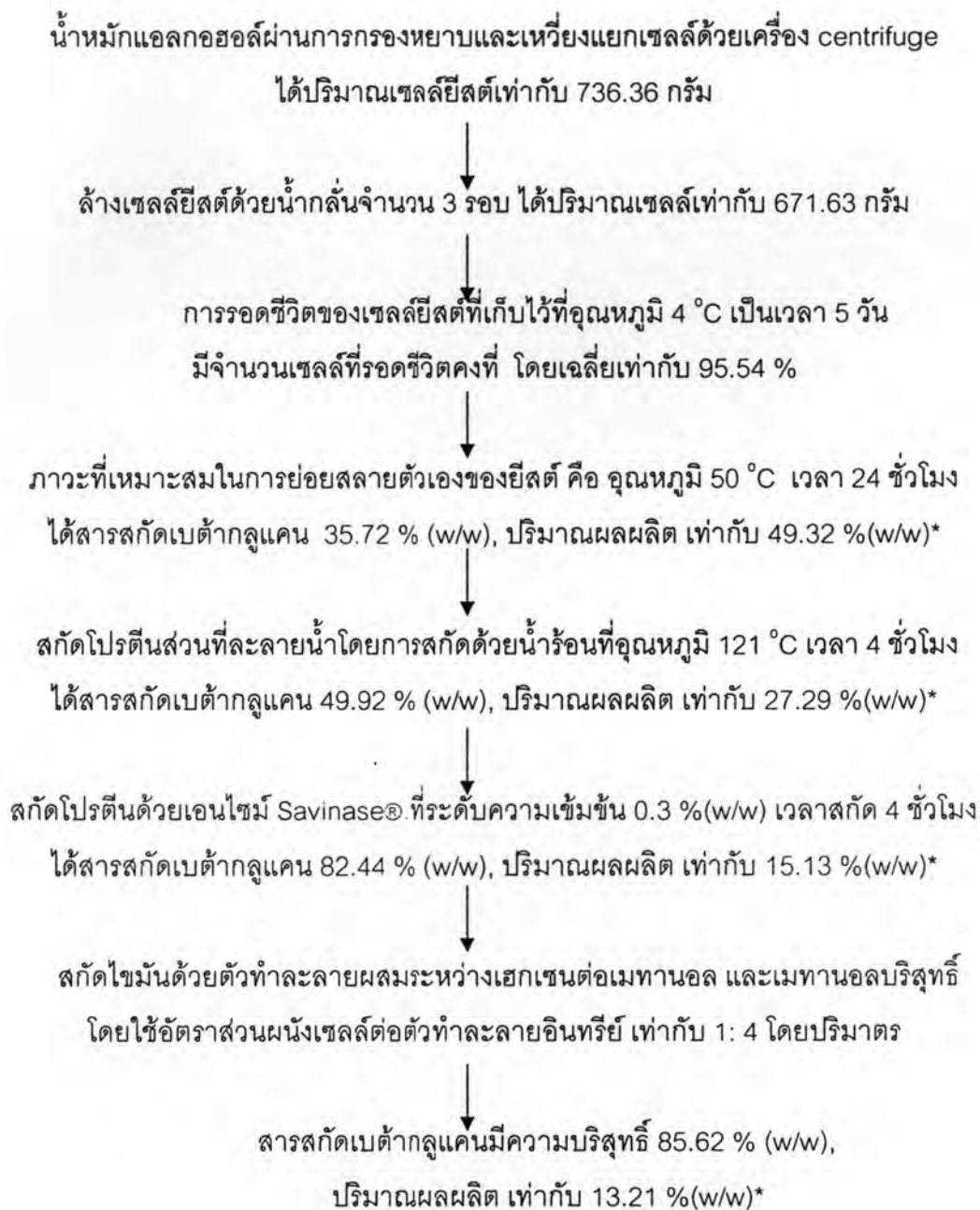


สรุปผลการทดลอง

จุลินทรีย์ที่ใช้เป็นยีสต์สด *Saccharomyces cerevisiae* สายพันธุ์ SC90 ที่แยกจาก น้ำหมักแอลกอฮอล์ ซึ่งหมักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ยีสต์สดนี้สามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 °C โดยการมีชีวิตรอดของเซลล์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บแช่เย็น เท่ากับ 95.94% แต่หลังจาก วันที่ 5 เซลล์ยีสต์มีการรอดชีวิตลดลง ในการย่อยสลายตัวเองของยีสต์ อุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิ 50 °C เวลา 24 ชั่วโมง ให้ผลจำนวนเซลล์ที่เกิดการย่อยสลายตัวเองมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 4.35×10^9 เซลล์/มิลลิลิตร มีปริมาณโปรตีนในออโตไลซิสมีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 8.52 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และปริมาณคาร์โบไฮเดรตในออโตไลซิสมีค่าน้อยที่สุด เท่ากับ 4.66 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และที่ภาวะการย่อยสลายนี้นักพบว่าพบปริมาณคาร์โบไฮเดรตและเบต้ากลูแคนในส่วนผนังเซลล์ เท่ากับ 57.65 และ 35.72% (w/w) ตามลำดับ การสกัดโปรตีนในผนังเซลล์ที่ได้จากการย่อยสลายตัวเองด้วยน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 121 °C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง สามารถสกัดโปรตีนออกจากผนังเซลล์ได้มากที่สุด โดยพบปริมาณโปรตีนในผนังเซลล์หลังสกัดด้วยน้ำร้อน เท่ากับ 17.54% (w/w) และมีปริมาณเบต้ากลูแคนเท่ากับ 49.92% (w/w) และสกัดโปรตีนในผนังเซลล์ด้วยเอนไซม์ Savinase® พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 0.1% (w/w) เวลาสกัด 4 ชั่วโมง และที่ระดับความเข้มข้น 0.3% (w/w) เวลาสกัด 4 และ 5 ชั่วโมง พบปริมาณโปรตีนในส่วนผนังเซลล์มีค่าน้อยที่สุดและไม่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงเลือกระดับความเข้มข้นของเอนไซม์ที่ 0.1 และ 0.3% (w/w) เวลาสกัด 4 ชั่วโมง แต่เมื่อพิจารณาปริมาณเบต้ากลูแคนในผนังเซลล์ที่ได้หลังจากสกัดโปรตีนพบว่า ที่ระดับความเข้มข้นของเอนไซม์ 0.3% (w/w) มีปริมาณเบต้ากลูแคนสูงกว่าความเข้มข้นของเอนไซม์ 0.1% (w/w) เท่ากับ 82.44% (w/w) และการสกัดโปรตีนด้วยเอนไซม์ Alcalase® ที่ระดับความเข้มข้น 0.3% (w/w) เวลาสกัด 5 ชั่วโมงและที่ระดับความเข้มข้น 0.5% (w/w) เวลาสกัด 4 และ 5 ชั่วโมง พบปริมาณโปรตีนในส่วนผนังเซลล์ไม่แตกต่างกันและมีค่าน้อยที่สุด เท่ากับ 76.88% (w/w) ดังนั้นเอนไซม์ Savinase® ที่ระดับความเข้มข้น 0.3% (w/w) เวลาสกัด 4 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการสกัดโปรตีน ในการสกัดไขมันในผนังเซลล์ด้วยตัวทำละลายผสมระหว่างเฮกเซนต่อเมทานอล (4:1) และเมทานอลบริสุทธิ์ สามารถสกัดไขมันออกจากผนังเซลล์ได้มากที่สุด คือ มีปริมาณไขมันที่เหลือในผนังเซลล์เท่ากับ 0.15% (w/w) ความสามารถในการดูดซับน้ำ และความสามารถในการดูดซับน้ำมันของเบต้ากลูแคนที่สกัดได้มีค่าเท่ากับเบต้ากลูแคนที่จำหน่ายเชิงการค้า ส่วนความสามารถในการทำระบบอิมัลชันมีความคงตัวของเบต้ากลูแคนที่สกัดได้มีค่าใกล้เคียงเบต้ากลูแคนที่จำหน่ายเชิงการค้า



หมายเหตุ * เปรียบเทียบกับน้ำหนักแห้งของเซลล์ยีสต์

รูปที่ 5.1 ภาวะที่เหมาะสมของการสกัดเบต้ากลูแคนจากยีสต์หมักแอลกอฮอล์
Saccharomyces cerevisiae, SC 90

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยจะเห็นว่าการสกัดเบต้ากลูแคนด้วยภาวะที่ไม่รุนแรง นอกจากจะได้สารสกัดที่มีความบริสุทธิ์สูง ยังได้สารบางส่วนที่เป็นผลพลอยได้ เช่น ในขั้นตอนการย่อยสลายตัวเองของยีสต์ นอกจากจะได้ส่วนของผนังเซลล์แล้ว ยังได้ส่วนของสารสกัดจากยีสต์ซึ่งประกอบไปด้วยโปรตีนและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ หรือในขั้นตอนการสกัดโปรตีนส่วนที่ละลายน้ำ โปรตีนที่ถูกสกัดออกมาเป็นส่วนของแมนโนโปรตีน ถ้าทำการตะกอนแยกส่วนแมนโนโปรตีนออกมาและทำให้บริสุทธิ์ สามารถนำมาใช้เป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ได้ และสารสกัดเบต้ากลูแคนที่ได้จากงานวิจัยนี้มีสีน้ำตาล เมื่อนำไปผสมในผลิตภัณฑ์อาหารอาจทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มขึ้น ดังนั้นในการใช้ควรเลือกใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีสีใกล้เคียงกับสีของสารสกัดที่ได้