

### สรุปผลการทดลอง

ได้ศึกษาเอสเทอร์และไลเปส ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่สามารถทำให้เกิดไฮโดรไลซิสของน้ำมันรำข้าวในรำข้าว ผลปรากฏว่า

#### เอสเทอร์

เป็นเอนไซม์ที่สกัดออกมาได้ง่าย โดยการแช่น้ำเพียง ๒๐ นาที เอนไซม์ที่ได้มี activity สูง วัดได้ง่าย มีความเสถียรมากไม่ว่าจะเป็นเอนไซม์ที่สกัดออกมาหรือว่ายังอยู่ในรำถ้าหากอุณหภูมิเท่า ๆ กัน แต่จะสลายได้ง่ายถ้าอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น มี optimum pH ประมาณ ๘.๘ ซบไป และจะเสถียรมากที่สุดที่ pH ประมาณ ๖-๘ ถ้า pH อยู่นอก range นี้จะสลายตัวได้เร็ว optimum substrate concentration มีค่าประมาณ ๐.๖๖ mM และ Michaelis - Menten Constant (Km) มีค่าประมาณ  $5.0 \times 10^{-5}$  โมลาร์ ของ p - Nitrophenyl acetate มี sulfhydryl group เป็น active site เนื่องจากถูกห้ามปฏิกิริยาโดย iodoacetamide และ iodoacetic acid สภาพของเอนไซม์ถูกทำลายด้วยโลหะหนัก เช่น mercuric chloride เอนไซม์เดียวกับเอนไซม์ทั่ว ๆ ไป ห้ามปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสูงอื่น ๆ ที่ศึกษา มี p - Nitrobenzoic acid, sodium arsenite และถูกห้ามปฏิกิริยาโดยพวก fluoride, thiocyanate แต่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง activity ถ้าใช้ไอออนของแคลเซียม, แมกนีเซียม, โซเดียมไนต์ หรืออัลเฟต inhibitor constant (Ki) ของ noncompetitive inhibitor iodoacetamide มีค่าประมาณ  $0.1 \times 10^{-5}$  โมลาร์

#### ไลเปส

เอนไซม์ที่สามารถสกัดออกมาได้ง่ายน้ำ เช่นเดียวกับเอสเทอร์สกัดของ homogenize และ แช่น้ำนาน ๆ activity ของเอนไซม์ที่สกัดได้น้อย วัดได้ง่าย มีค่า optimum pH ประมาณ ๖ - ๘, optimum substrate concentration อยู่ประมาณ ๒ % (v/v) ของ olive oil emulsion ค่า Michaelis -

Menten Constant ( $K_m$ ) มีค่าประมาณ ๐.๑๖ และมี sulfryldyl group เป็น active site รั้วเฒ่เดียวกัน เพราะ iodoacetamide สามารถลดอัตราเร็วของปฏิกิริยาได้ ถูกทำลายสภาพของเอนไซม์ด้วยโลหะหนัก เช่น mercuric chloride และมีแอลเบียมไอออนเป็นตัวยับยั้งปฏิกิริยาที่สำคัญ แต่แมกนีเซียมไอออนไม่ทำให้อัตราเร็วของปฏิกิริยาเปลี่ยนแปลงไปอย่างใด

จากสมบัติต่าง ๆ ของเอนไซม์ทั้ง ๒ อาจนำไปดัดแปลงเป็นวิธีการเก็บรักษาไว้ได้ เช่น โดยการอบฆ่าที่อุณหภูมิและเวลาพอเหมาะ, การแช่รักษาด้วยน้ำหรือด้วยกรดแก่ที่เจือจาง ซึ่งอาจจะนำไปดัดแปลงใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันรำได้คั่นยกจากนี้ ก็อาจเก็บรักษาโดยใช้ ตัวห้ามปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น iodoacetamide, mercuric chloride หรือ sodium arsenite แต่มีข้อเสียนำไปใช้เป็นวิธีอุตสาหกรรมไม่ได้