

## รายงานสรุปเนื้อหาการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมอบรม/กิจกรรม

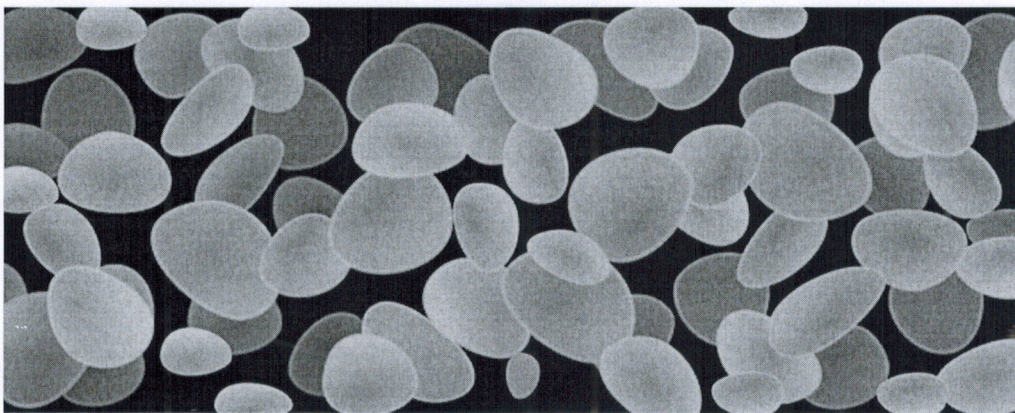
ข้าพเจ้า นางปานวาด ศิลปวัฒนา ตำแหน่งอาจารย์ สังกัด หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม ได้เข้าร่วมอบรมเรื่อง Seminar on Yeast Expression Technology and Application เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2562 ณ ห้องประชุม lecture 2 อาคารบ้านสิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี ตามหนังสือขออนุญาตเข้าร่วมอบรมเลขที่ อว 69.5.13/58 ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2562 โดยภายหลังการเข้าร่วมประชุมวิชาการครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอนำส่งสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ของการอบรม ดังต่อไปนี้

การใช้จุลินทรีย์ประเภทยูกาเรียโอตเพื่อผลิตโปรตีนลูกผสม (recombinant protein) มีมากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งในกระบวนการผลิตจะอาศัยเซลล์เจ้าบ้านที่มีการพัฒนาคุณสมบัติที่ต้องการ เพื่อให้สอดคล้องกับทั้งปริมาณการผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการ (ในกรณีของเอนไซม์) และข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ (ในกรณีของเวชภัณฑ์ต่างๆ)

โดยยูกาเรียโอตที่นิยมใช้เพื่อการผลิตเอนไซม์ คือ *Pichia pastoris* ซึ่งจัดเป็นยีสต์สายพันธุ์ที่สามารถใช้เมทานอลเป็นแหล่งพลังงาน (methylotrophic yeast) *Pichia* จัดเป็นเจ้าบ้าน (host) ที่มีความสำคัญต่อการแสดงออกของโปรตีนลูกผสม เนื่องจากเหตุผลสำคัญดังต่อไปนี้

- ให้ผลผลิตสูง
- เซลล์สามารถเจริญได้จนถึงความหนาแน่นสูง จึงทำให้ได้ผลผลิตสูง เนื่องจากโปรตีนที่ถูกผลิตได้จากการแสดงออกของยีน จะมีปริมาณใกล้เคียงกับปริมาณโปรตีนที่ผลิตได้ต่อเซลล์ โดยไม่ต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีราคาสูง
- กระบวนการผลิตสามารถควบคุมได้
- ระบบการแสดงออกมีความเสถียร
- สามารถหลังโปรตีนที่ผลิตขึ้นออกนอกเซลล์ได้ จึงทำให้ประหยัดเวลาและต้นทุนในการทำสารให้บริสุทธิ์

นอกเหนือจากการนำ *Pichia* มาใช้เป็นเจ้าบ้านเพื่อผลิตเอนไซม์แล้ว ยังสามารถนำมาใช้เพื่อผลิตเชื้อเพลิง และเคมีภัณฑ์ต่างๆ ได้ เนื่องจากภาวะโลกร้อน ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* ถูกนำมาใช้เนื่องจากมีความปลอดภัย และมีความสามารถในการหมัก และสามารถถูกตัดต่อทางพันธุกรรมได้ ปัจจุบัน



รูปที่ 1 ยีสต์ *Pichia pastoris* จัดเป็นระบบการแสดงออกที่สำคัญในกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ  
(ที่มา <https://www.hcp-detection.org>)

*Ogataea thermomethanolica* เป็นยีสต์อีกสายพันธุ์หนึ่งซึ่งถูกแยกได้ในประเทศไทย และแสดงศักยภาพในอุตสาหกรรมการผลิตเอนไซม์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสภาวะการผลิตที่ใช้อุณหภูมิสูง เนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่เจริญได้ที่อุณหภูมิสูง (thermotolerant yeast) และสามารถใช้น้ำตาลซูโครส ซึ่งเป็นวัตถุดิบราคาถูก เป็นแหล่งพลังงานได้ ดังนั้น การใช้ประโยชน์จาก *Ogataea thermomethanolica* เพื่อเป็นเจ้าบ้านในการผลิต จึงเป็นที่สนใจ จากการศึกษาพบว่าบริเวณที่ควบคุมการแสดงออกของยีน หรือ promoter ซึ่งได้แก่ AOX และ GAP จะมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี แม้อุณหภูมิสูง ซึ่งนับว่าหาได้ยาก

ลงชื่อ Panwad Sittan

(นางปานวาด ศิลปวัฒนา)

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น (ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

งานส่งเสริม รัชทกบ เพื่อดำเนินการสอน

ลงชื่อ Dr. M. J. S.

(อ.ดร. มุจลินทร์ ผลจันทร์)

ความคิดเห็นของคณบดีคณะวิทยาศาสตร์หรือผู้แทน

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร. ฐปน ชื่นบาล)