

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมประชุมวิชาการ เมธีวิจัยอาวุโส สกว.

ข้าพเจ้า นางสาวพิชามณู ลิ้มเจริญชาติ สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ ได้เข้าร่วมประชุมประชุมวิชาการ เมธีวิจัยอาวุโส สกว. เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพยีสต์ ในวันที่ 27 มิถุนายน 2562 เวลา 8.30 – 17.00 น. ณ ห้อง 202 อาคารทิวาณสุนันท์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพมหานคร ตามหนังสือขออนุญาตเลขที่ อว ๖๙.๔.๔/๔๕

ในการประชุมดังกล่าว ข้าพเจ้าได้รับฟังการนำเสนองานวิจัยหลายประเภทที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพยีสต์ (โครงการวิจัยเลขที่ RTA6080004) ดังนี้

1. ผงเชื้อ *Streptomyces* และสารออกฤทธิ์เพื่อควบคุมโรคกล้วยไม้

ผงเชื้อ *Streptomyces* นี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อควบคุมโรคเน่าดำ และโรคเน่าเละในกล้วยไม้ โดยผลิตจากกระบวนการ solid state fermentation จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเช่น รำข้าว มันสำปะหลัง ข้าวแตกหัก หรือโยมะพร้าว ซึ่งเป็นวัตถุดิบราคาถูก และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยพบว่ารำข้าวผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้มากที่สุด และควรเก็บรักษาโดยไม่ทำการ vacuum

2. ยีสต์ผลิตสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีฤทธิ์ต้านทานเชื้อราผลิตอฟาทอกซิน *Aspergillus flavus*

ยีสต์ *C. nivariensis* DMKU-CE18 เป็นยีสต์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิตสารเคมีระเหยง่าย (74%) และมีฤทธิ์ต้านทานเชื้อรา *A. flavus* A39 โดยองค์ประกอบหลักของในสารอินทรีย์ระเหยง่ายได้แก่ 1-Pentanol

3. การค้นพบยีสต์สปีชีส์ใหม่ 3 สปีชีส์ จากปาล์มน้ำตาลในประเทศไทย

จากการศึกษาปาล์มน้ำตาลในประเทศไทย พบว่า สามารถแยกยีสต์ชนิดใหม่ออกมาได้ 3 สปีชีส์ ได้แก่ *Torulasporanypae* sp. nov., *Moniliella floris* sp. nov. และ *Metschnikowia thailandensis* sp. nov.

4. ความหลากหลายทางชีวภาพของยีสต์ทะเลที่แยกได้จากฟองน้ำและปะการังในประเทศไทย

ในการจำแนกยีสต์ทะเลที่ได้จากฟองน้ำและปะการัง ผู้วิจัยทำการเก็บตัวอย่างบริเวณอ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในฤดูร้อน ฤดูหนาว และฤดูฝน พบว่า ยีสต์ *Rhodotorula mucilaginosa* เป็นสปีชีส์ที่พบมากที่สุดในตัวอย่งฟองน้ำทะเล และยีสต์ *Papiliotrema laurentii mucilaginosa* เป็นสปีชีส์ที่พบมากที่สุดในตัวอย่งปะการัง

5. ความหลากหลายของยีสต์บนผิวใบข้าวและความสามารถในการควบคุมทางชีวภาพของโรคกาบใบแห้งของข้าว

ในการศึกษากระบวนการยับยั้งโรคกาบใบแห้งของข้าวโดยใช้ยีสต์เทียบกับสารเคมีฆ่ารา validamycin พบว่า ยีสต์ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *W. anomalous* DMKU-RP25, *T. indica* DMKU-RP31 และ *T.*

Indica DMKU-RP35 สามารถลดการเกิดโรคใบแห้งของข้าวได้สูงถึง 65% และสามารถใช้เป็นตัวควบคุมทางชีวภาพของโรคกาบใบแห้งได้

6. การศึกษาสภาวะเหมาะสมเพื่อการผลิต IAA ต้นทุนต่ำโดยยีสต์สีแดง *Rhodosporidiobolus fluvialis*

กรดอินโดล-3-แอซิดิก (IAA) เป็นฮอร์โมนส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ โดยในงานวิจัยนี้ พบว่า ยีสต์ *R. Fluvialis* DMKU-CP293 สามารถผลิต IAA ได้ 2,477.9 mg/L เมื่อเลี้ยงยีสต์ในอาหารที่ประกอบไปด้วยกลีเซอรอลดิบ 3%, corn steep liquor 3%, สารสกัดจากยีสต์ 1% และ L-tryptophan 0.6% ที่อุณหภูมิ 34°C เป็นเวลา 5 วัน

7. การผลิตลิพิดจากกลีเซอรอลดิบโดย *Rhodosporidiobolus fluvialis* DMKU-RK253

การผลิตน้ำมันจุลินทรีย์จาก *Rhodosporidiobolus fluvialis* DMKU-RK253 ใช้กระบวนการเพาะเลี้ยงสองขั้นตอนภายใต้สภาวะไม่ปลอดเชื้อ โดยขั้นตอนแรกใช้กลีเซอรอลดิบ โมโนโซเดียมกลูตาเมต และหัวเชื้อยีสต์ จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนที่สองซึ่งใช้กลีเซอรอลดิบภายใต้สภาวะไม่ปลอดเชื้อเพียงอย่างเดียว พบว่าสามารถผลิตเซลล์ชีวมวลสูงสุดที่ 37.14 g/L และปริมาณลิพิด 27.81 g/L

8. ผลของการเติมอาหารในกระบวนการหมักแบบเฟดแบตช์ต่อการผลิตลิพิดจากไฮโดรไลเสตของยอธอ้อยและกลีเซอรอลดิบโดย *Rhodosporidiobolus fluvialis* DMKU-SP314

การหมักแบบเฟดแบตช์โดยเติมอาหารแบบคงที่ด้วยอัตราการเจือจาง 0.012 ต่อชั่วโมง ที่เวลา 48 ชั่วโมง สามารถผลิตมวลชีวภาพสูงสุดที่ 38.8 g/L และปริมาณลิพิด 23.6 g/L ซึ่งมากกว่ากระบวนการเพาะเลี้ยงแบบแบตช์

9. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตลิพิดจากยอธอ้อยด้วยกระบวนการย่อยและการหมักแบบพร้อมกันโดยยีสต์ *Rhodosporidiobolus fluvialis* DMKU- SP314

การผลิตลิพิดจากยอธอ้อยด้วยยีสต์ *Rhodosporidiobolus fluvialis* DMKU- SP314 นั้น สามารถผลิตลิพิดได้ 8.22 g/L เมื่อทดลองด้วยการเพาะเลี้ยงระดับฟลาสก์ โดยสภาวะที่เหมาะสมได้แก่ ยอธอ้อยบดปรับสภาพ 100 g/L แอมโมเนียมซัลเฟต 0.5 g/L สารสกัดจากยีสต์ 0.75 g/L โปแตสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 0.4 g/L และแมกนีเซียมซัลเฟต 2 g/L

การเข้าร่วมประชุมวิชาการเมธีวิจัยอาวุโส สวก. นี้ ช่วยเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับกระบวนการหมัก และการใช้ยีสต์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพอีกด้วย ข้าพเจ้ามีความสนใจจะนำกระบวนการทดลอง และการประเมินผลในรูปแบบต่าง ๆ มาผสมผสานกับวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อพัฒนางานวิจัย และสามารถนำไปพัฒนาด้านการเรียนการสอนในรายวิชา ชว 351 ฝึกงานในห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ ในหัวข้อเทคนิคงานเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงการใช้ยีสต์ในกระบวนการผลิตในรูปแบบต่าง ๆ

ข้าพเจ้าขอรับรองข้อความที่ปรากฏในเอกสารเป็นความจริงทุกประการ

.....
วิไลลักษณ์

(นางสาวพิชามณูช ลิ้มเจริญชาติ)

3 กรกฎาคม 2562

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาเบื้องต้น (ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

.....
เป็นประโยชน์

.....


ความคิดเห็นของคณบดีคณะวิทยาศาสตร์หรือผู้แทน

.....
.....