



RDI-TSU
We Deliver Research



NIA
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

DIP
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564

วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19

Research and Social Innovations in the Post COVID-19 Era

Proceedings



- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สำนักบ่มเพาะวิชาการเพื่อวิสาหกิจในชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สำนักส่งเสริมการบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
- กรมทรัพย์สินทางปัญญา

ISBN 978-974-474-080-9



RDI-TSU
We Deliver Research



NIA
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

DIP
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564

วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19

Research and Social Innovations in the Post COVID-19 Era

Proceedings

- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สำนักบ่มเพาะวิชาการเพื่อวิสาหกิจในชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สำนักส่งเสริมการบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
- กรมทรัพย์สินทางปัญญา

ISBN 978-974-474-080-9

คำนำ

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ร่วมกับสำนักส่งเสริมการบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน และสำนักบ่มเพาะวิชาการ เพื่อวิสาหกิจในชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ภายใต้หัวข้อ : วิจัยกับการนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 (Research and Social Innovations in the Post COVID-19 Era) ในวันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความรู้ ประสบการณ์ ด้านการวิจัย จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน และได้ส่งผลกระทบต่ออย่างกว้างขวางในประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย นั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับตัวใน ยุควิถีใหม่ (New Normal) เป็นแนวทางที่หลายคนจะต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตในรูปแบบต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กัน ดังนั้น ในการประชุมวิชาการฯ ในครั้งนี้ จึงเปลี่ยนแปลงรูปแบบการนำเสนอผลงานภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ไปสู่แบบระบบออนไลน์ในการประชุมดังกล่าว โดยมีผลงานวิจัยภาคบรรยาย จำนวน 136 ผลงาน และ ภาคโปสเตอร์ จำนวน 213 ผลงาน จากหน่วยงานต่าง ๆ

คณะผู้ดำเนินการจัดประชุมวิชาการ ใคร่ขอขอบพระคุณหน่วยงานเจ้าภาพร่วมที่ได้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการจัดประชุม ขอขอบคุณผู้นำเสนอผลงานวิจัย ตลอดจนคณะทำงานจากสถาบันวิจัยและพัฒนา และ คณะกรรมการจากหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีส่วนร่วมสำคัญในการจัดประชุมวิชาการครั้งนี้ ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

พฤษภาคม 2564

การหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตสารสีเหลืองจากเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 บนเปลือกกล้วยหิน

ยาสมิ เลาสกุล^{1*} วารุณี หะยิมะสาและ² เบญจมาศ เขียวศิลป์³ ลักขณา รักขพันธ์⁴ และนิสาพร มุหะหมัด⁵

บทคัดย่อ

สารให้สีจากธรรมชาติกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทั่วโลกเนื่องจากมีความปลอดภัยในการใช้และมีประโยชน์ทางโภชนาการหลายประการและยังมีคุณสมบัติทางยาอีกด้วย เชื้อรา *Monascus* sp. เป็นแหล่งสีผสมอาหารตามธรรมชาติที่มีศักยภาพมากที่สุด โดยเฉพาะสีเหลืองนั้นมีคุณค่าทางเศรษฐกิจและมีการใช้งานที่กว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหาร ในจังหวัดยะลานิยมบริโภคกล้วยหินเป็นผลไม้สุกหรือใช้ในการประกอบอาหาร โดยทั่วไปแล้วกล้วยหินมักแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด ได้แก่ กล้วยฉาบ กล้วยทอด เป็นต้น และหลังกระบวนการแปรรูปกล้วยหินจะมีเปลือกกล้วยหินเกิดขึ้นจำนวนมาก ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของหมักเปลือกกล้วยหินสำหรับการผลิตสีเหลือง โดยเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 ผลการวิจัยพบว่าภายใต้สภาวะที่เหมาะสม ได้แก่ ความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 40 และค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 6.0 ทำให้เชื้อราสร้างสีเหลืองที่ความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 25.50 ± 2.36 OD unit/g นอกจากนี้ยังพบการผลิตเอนไซม์เซลลูเลส เอนไซม์ไซลานเนสได้สูงเท่ากับ 4.14 ± 0.06 และ 3.45 ± 0.05 U/g ตามลำดับ การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของเปลือกกล้วยหินเป็นสารตั้งต้นต้นทุนต่ำในการผลิตสีโดยเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01

คำสำคัญ : *Monascus* sp. เปลือกกล้วยหิน สีเหลือง

¹ ดร., หลักสูตรชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ยะลา 95000

² ดร., หลักสูตรชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ยะลา 95000

³ ศ.ดร., ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

⁴ หลักสูตรชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ยะลา 95000

⁵ ดร., หลักสูตรวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางและความงาม คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ยะลา 95000

¹ Dr., Biology program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala, 95000

² Dr., Biology program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala, 95000

³ Prof.Dr., Department of Industrial Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

⁴ Biology program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala, 95000

⁵ Dr., Cosmetic science and beauty program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala, 95000

Corresponding author: Tel. 073-299699 ext. 73300. Email address: yasmi.lo@yru.ac.th

Optimization of Yellow Pigment Production by *Monascus* sp. YRU01 on Saba Banana Peel

Yasmi Louhasakul^{1*} Warunee Hajimasalaeh² Benjamas Cheirsilp³ Lakkhana Rakkhaphan⁴ and
Nisaporn Muhamad⁵

Abstract

Biocolorants have been increasing popularity globally because they are safe to apply and have several nutritional benefits and potential medicinal properties. Fungi species, *Monascus* sp. are the most promising natural source of food colorants, especially; their yellow pigment has potential economic value and wider application range in the food industry. In Yala province, Saba banana is consumed as ripe fruit or used for culinary purposes. Generally, it is processed into many products such as banana chips, deep fried banana, etc., and a lot of the peel is generated in producing Saba banana based products. Therefore, the research aims to optimize the Saba banana peel fermentation for yellow pigment production by the fungi, *Monascus* sp. YRU01. The result showed that under the optimal condition including 40% of moisture content and pH 6.0, the fungi produced yellow pigment at the highest concentration of 25.50 ± 2.36 OD unit/g. In addition, xylanase and cellulase were produced at high level of 4.14 ± 0.06 and 3.45 ± 0.05 U/g, respectively. This study showed the potential of Saba banana peels as low-cost substrates for pigment production by *Monascus* sp. YRU01.

Keywords: *Monascus* sp., Saba banana peel, yellow pigment

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารได้ให้ความสำคัญกับการใช้ส่วนผสมอาหารที่ได้จากพืชและจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นเพื่อทดแทนการใช้สังเคราะห์ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม [15] โดยการผลิตสีจุลินทรีย์นั้นมีข้อได้เปรียบมากกว่าการผลิตสีจากพืช ได้แก่ จุลินทรีย์มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ใช้พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงน้อย สีที่ได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงสีจากพืชเป็นต้น [12] ขณะที่สีจากพืชมีความสามารถในการละลายน้ำได้น้อยและไวต่อแสงและอุณหภูมิ [14] ปัจจุบันมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่สามารถผลิตสีและมีการใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรม โดยหนึ่งในจุลินทรีย์ที่ได้รับความนิยมและมีการใช้เพื่อผลิตสีผสมอาหารอย่างแพร่หลายในเอเชียคือเชื้อราโมแนสคัส [21] เชื้อราโมแนสคัสเป็นเชื้อราที่มีเส้นใยที่สามารถผลิตสีแดง สีเหลืองและสีส้มซึ่งประกอบด้วยสารสำคัญ 6 ชนิด ได้แก่ monascin ankaflavin rubropunctatin monascorubrin rubropunctamine และ monascorubramine เป็นต้น [14] โดยสีเหลืองเป็นสีที่มีการใช้งานที่กว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหาร แต่กลับมีการศึกษาการผลิตสีเหลืองจากเชื้อราโมแนสคัสค่อนข้างน้อย [11]

กล้วยหินเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจหลักของพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ ได้แก่ ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส เป็นพืชที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งขึ้นทางภูมิศาสตร์ หรือพืช GI โดยเฉพาะในจังหวัดยะลาที่มีพื้นที่การเพาะปลูกกล้วยหินจำนวน 2,995.50 ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตจำนวน 3,433.34 ตัน คิดเป็นมูลค่า 41.36 ล้านบาท [1] โดยทั่วไปนิยมนำกล้วยหินไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด เช่น กล้วยฉาบ กล้วยทอด เป็นต้น ซึ่งหลังจากกระบวนการแปรรูปกล้วยหินจะมีเปลือกกล้วยหินเกิดขึ้นจำนวนมากคิดเป็นร้อยละ 40 ของผลสด ที่ยังไม่มีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด [10] การผลิตสีในระดับอุตสาหกรรมจำเป็นต้องคำนึงถึงต้นทุนที่เกิดขึ้น ซึ่งต้นทุนวัตถุดิบถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดจากการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเลือกวัตถุดิบที่มีราคาถูกและมีประสิทธิภาพในการผลิตสี [14] โดยจากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าเชื้อราโมแนสคัสสามารถผลิตสีบนวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรหลากหลายชนิด ได้แก่ ชังข้าวโพด กากชานอ้อย กากองุ่น และเม็ดขนุน เป็นต้น [4], [16], [17], [20] นอกจากนี้การผลิตสีของเชื้อราโมแนสคัสยังขึ้นอยู่กับปัจจัยในการเพาะเลี้ยง เช่น ชนิดของวัตถุดิบ ชนิดของแหล่งไนโตรเจน ความชื้น และความเป็นกรด-ด่าง เป็นต้น [15] ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของหมักเปลือกกล้วยหินสำหรับการผลิตสีเหลืองจากเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 โดยศึกษาลักษณะทางเคมีของเปลือกกล้วยหินและปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการผลิตสีจากเชื้อรา ได้แก่ ความชื้นและพีเอช

วิธีการดำเนินการ

1. ลักษณะทางเคมีของเปลือกกล้วยหิน

เก็บตัวอย่างเปลือกกล้วยหินจากร้าน ส.วิจิตร (เกษตรยั่งยืน) ถนนเวฬุวัน ต.สะเตง อ.เมืองยะลา จ.ยะลา (เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนวิสาหกิจชุมชนคนคลัสเตอร์กล้วยหินยะลา) ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร น้ำหนักเปลือกเปียก 50-53 กรัม อายุผลไม่เกิน 2 เดือน โดยนำเปลือกกล้วยหินมาล้างทำความสะอาดแล้วตัดเป็นชิ้นเล็กๆ จากนั้นนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำไปบดและร่อนด้วยตะแกรงขนาด 24 เมช [13] จากนั้นนำเปลือกกล้วยหินไปวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ลิกนิน เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ปริมาณคาร์บอนและไนโตรเจน เป็นต้น

2. การศึกษาผลของความชื้นเริ่มต้นของการหมักเปลือกกล้วยหินโดยใช้เชื้อรา

ซึ่งเปลือกกล้วยหินปริมาณ 50 กรัม ลงในขวดแก้ว จากนั้นเติมโมโนโซเดียมกลูตาเมตร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก แล้วนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส แรงดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที ทิ้งไว้ให้เย็น จากนั้นปรับความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 40, 50 และ 60 และค่าพีเอชเริ่มต้น 6.0 แล้วเปิดสารละลายสปอร์ของเชื้อราลงไปในขวดแก้ว คลุกเคล้าให้เข้ากัน นำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5 วัน เก็บตัวอย่างและนำไปวิเคราะห์หาสารสีเหลือง กิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลส กิจกรรมเอนไซม์โซลานเนส และค่าพีเอช

3. การศึกษาผลของพีเอชเริ่มต้นของการหมักเปลือกกล้วยหินโดยใช้เชื้อรา

เลือกสภาวะที่เหมาะสมจากข้อที่ 2 มาศึกษาผลของพีเอชเริ่มต้น โดยนำเชื้อรามานำเพาะเลี้ยงบนเปลือกกล้วยหินที่มีการปรับค่าพีเอชเริ่มต้น 5.0 6.0 และ 7.0 นำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5 วัน เก็บตัวอย่างและนำไปวิเคราะห์หาสารสีเหลือง กิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลส กิจกรรมเอนไซม์โซลานเนส และค่าพีเอช

4. การวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ

การนับสปอร์ของเชื้อราเพื่อควบคุมปริมาณเชื้อราเริ่มต้นด้วยวิธี Direct microscopic counts โดยดัดแปลงจากวิธีของ เดชาวุฒิ วาณิชสรรพ์ และคณะ [2] วิเคราะห์หาปริมาณลิกนิน เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ปริมาณคาร์บอนและไนโตรเจน โดยดัดแปลงจากวิธีของ A.O.A.C. [7] วิเคราะห์ปริมาณสารสี โดยสกัดสีด้วยเอทานอลร้อยละ 70 และวัดสีด้วยเครื่องดูดกลืนแสงที่ 400 นาโนเมตร ตามวิธีของ Orak และคณะ [11] วิเคราะห์กิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลส โดยใช้กระดาษกรองเป็นสารตั้งต้น และวัดปริมาณน้ำตาลด้วย DNS method ตามวิธีของ Fatma และคณะ [6] และวิธีของ Miller [9] วิเคราะห์กิจกรรมเอนไซม์โซลานเนส โดยใช้ไซแลนเป็นสารตั้งต้น และวัดปริมาณน้ำตาลด้วย DNS method ตามวิธีของ Fatma และคณะ [6] และวิธีของ Miller [9] และวิเคราะห์สถิติ โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทุกชุดการทดลอง ทำการทดลองอย่างน้อย 3 ซ้ำ แล้วนำข้อมูลผลการทดลองหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นวิเคราะห์ค่าทางสถิติของข้อมูลด้วย one way ANOVA ($p < 0.05$)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ลักษณะทางเคมีของเปลือกกล้วยหิน

จังหวัดยะลา มีพื้นที่การเพาะปลูกกล้วยหินจำนวน 2,995.50 ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตจำนวน 3,433.34 ตัน คิดเป็นมูลค่า 41.36 ล้านบาท [1] โดยทั่วไปนิยมนำกล้วยหินไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลายชนิด เช่น กล้วยฉาบ กล้วยทอด เป็นต้น ซึ่งหลังจากกระบวนการแปรรูปกล้วยหินจะมีเปลือกกล้วยหินเกิดขึ้นจำนวนมาก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 40 ของผลสด [10] ดังนั้น การศึกษานี้จึงสนใจศึกษาศักยภาพของเปลือกกล้วยหินเพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารในการเลี้ยงเชื้อราเพื่อผลิตสารสี ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตสารสี และเป็นการสร้างมูลค่าให้กับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร จากการศึกษาลักษณะทางเคมีของเปลือกกล้วยหินพบว่าเปลือกกล้วยหินประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตในรูปเฮมิเซลลูโลสและเซลลูโลสมีปริมาณร้อยละ 19.24 ± 0.03 และ 18.36 ± 0.22 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณคาร์บอนที่สูงกว่าปริมาณไนโตรเจนในอัตราส่วนเท่ากับ 44.26 เท่า (ตารางที่ 1) เปลือกกล้วยแต่ละชนิดมีส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนแตกต่างกันในช่วง 25-32 [18] อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสัดส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 30-45 ทำให้เชื้อรา *Monascus ruber* ผลิตสารพิษไมโคท็อกซิน (mycotoxin) ในระหว่างการผลิตสารสี [3] นอกจากนี้การผลิตสารสีในรูปที่ผลิตออกนอกเซลล์และสามารถละลายน้ำนั้นเกิด

จากปฏิกิริยากับกลุ่มกรดอะมิโนที่เป็นองค์ประกอบในอาหาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเติมแหล่งไนโตรเจนลงไปเพื่อหลีกเลี่ยงหิว โดยเติมโมโนโซเดียมกลูตาเมตเป็นแหล่งไนโตรเจน [22]

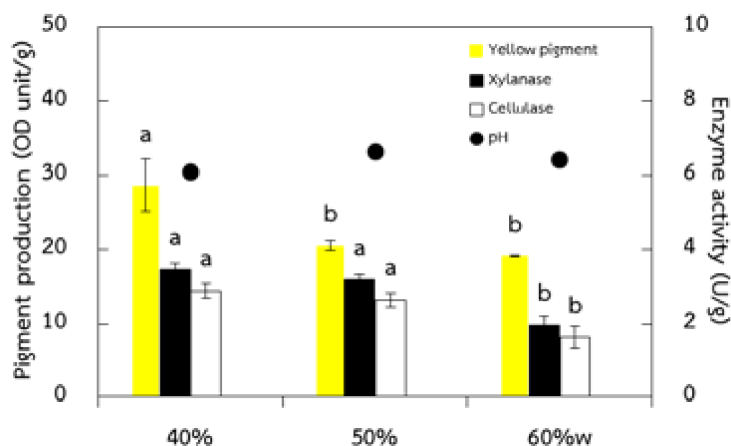
ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยหิน

องค์ประกอบทางเคมี	ปริมาณ (% โดยน้ำหนัก)
ลิกนิน	25.80±0.13
เฮมิเซลลูโลส	19.24±0.03
เซลลูโลส	18.36±0.22
คาร์บอน	40.72±0.03
ไนโตรเจนทั้งหมด	0.92±0.01
อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน	44.26±0.02

หมายเหตุ: อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนไม่มีหน่วย

2. การศึกษาผลของความชื้นเริ่มต้นของการหมักเปลือกกล้วยหินโดยใช้เชื้อรา

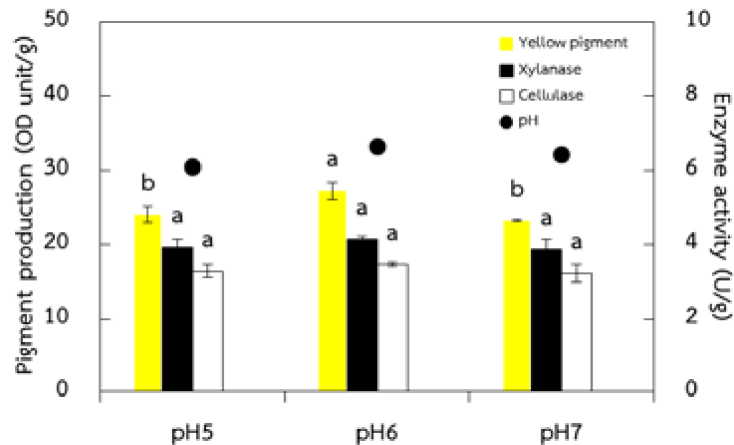
จากการศึกษาผลของความชื้นเริ่มต้นของเปลือกกล้วยหินที่เติมโมโนโซเดียมกลูตาเมตร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก เป็นแหล่งไนโตรเจน ต่อการผลิตสารสีเหลือง เอนไซม์เซลลูเลส และเอนไซม์ไฮโดรเลสของเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 โดยปรับค่าความชื้นเริ่มต้นเท่ากับร้อยละ 40 50 และ 60 โดยปริมาณ และปรับค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 6.0 ผลการทดลองแสดงดังรูปที่ 1 พบว่าค่าความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 40 ทำให้เชื้อราสามารถผลิตสารสีเหลืองได้สูงที่สุด โดยเชื้อราสามารถผลิตสารสีเหลืองได้สูงที่สุดเท่ากับ 28.66 ± 3.50 OD unit/g ซึ่งแตกต่างจากชุดการทดลองอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ขณะที่ค่ากิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลส และเอนไซม์ไฮโดรเลสพบว่าทั้งค่าความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 40 และ 50 ให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลส และเอนไซม์ไฮโดรเลสได้สูงและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบการผลิตสารสีและเอนไซม์ พบว่าการปรับค่าพีเอชเริ่มต้นมากกว่าร้อยละ 40 ส่งผลทำให้การผลิตสารสีและค่ากิจกรรมเอนไซม์ของเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tunsopon และ Ochaikul [19] พบว่าการใช้ความชื้นเริ่มต้นที่สูงในการเพาะเลี้ยงเชื้อราส่งผลทำให้มีการแลกเปลี่ยนความร้อนและการถ่ายเทออกซิเจนได้ไม่ดี นอกจากนี้ยังทำให้ความสามารถในการนำเข้าสู่สารอาหารของเชื้อลดลง โดยความชื้นที่สูงทำให้วัตถุดิบเกิดการรวมกลุ่มกันเป็นก้อนและทำให้ออกซิเจนไม่สามารถแทรกลงในอาหารหรือแทรกได้ในปริมาณต่ำ จึงทำให้การเจริญและการผลิตสีของเชื้อราลดลง [5] ดังนั้นจึงเลือกความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 40 เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป



รูปที่ 1 ผลของความชื้นเริ่มต้นต่อการผลิตสารสีเหลือง เอนไซม์เซลลูเลส เอนไซม์ไซลานเนสและค่าพีเอชของเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 ที่เจริญบนเปลือกกล้วยหิน

3. การศึกษาผลของพีเอชเริ่มต้นของการหมักเปลือกกล้วยหินโดยใช้เชื้อรา

จากการศึกษาผลของพีเอชเริ่มต้นของเปลือกกล้วยหินที่เติมโมโนโซเดียมกลูตาเมตร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก เป็นแหล่งไนโตรเจน ต่อการผลิตสารสีเหลือง เอนไซม์เซลลูเลส และเอนไซม์ไซลานเนสของเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 โดยปรับค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 5.0 6.0 และ 7.0 และค่าความชื้นเริ่มต้นเท่ากับร้อยละ 40 ผลการทดลองแสดงดังรูปที่ 2 พบว่าพวค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 6.0 ทำให้เชื้อราสามารถผลิตสารสีเหลืองได้สูงสุดเท่ากับ 27.22 ± 1.18 OD unit/g ขณะที่ค่าพีเอชน้อยกว่าและมากกว่า 6.0 ทำให้ปริมาณสารสีเหลืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tunsopon และ Ochaikul [19] พบว่าค่าพีเอชที่ต่ำหรือสูงจะทำให้ปริมาณสารสีลดลง โดยค่าพีเอชที่ต่ำทำให้เชื้อราผลิตสารสีเหลืองได้สูงกว่าสารสีแดง และค่าพีเอชที่สูงทำให้เชื้อราผลิตสารสีแดงได้ดีกว่าสารสีเหลือง และจากการวิจัยของ Jirasatid และ Limroongreungrat [8] พบว่าเชื้อรา *Monascus* sp. สามารถเจริญได้ในช่วงพีเอช 2.5-8.0 แต่พีเอชที่เหมาะสมต่อการเจริญมีอยู่ระหว่าง 4.0-7.0 อย่างไรก็ตามค่าพีเอชที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสารสีมีความแตกต่างกัน โดยค่าพีเอชประมาณ 4.0 เหมาะสมสำหรับการผลิตสารสีเหลือง และที่พีเอชประมาณ 5.5-7.0 เหมาะสมสำหรับการผลิตสารสีแดง นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบค่ากิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลสและเอนไซม์ไซลานเนสพบว่าทุกชุดการทดลองให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์ทั้ง 2 ชนิดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยเปลือกกล้วยหินที่ปรับค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 6.0 ให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลสและเอนไซม์ไซลานเนสเท่ากับ 4.14 ± 0.06 และ 3.45 ± 0.05 U/g ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อพิจารณาการผลิตสารสีเหลือง เอนไซม์เซลลูเลสและเอนไซม์ไซลานเนสร่วมกันพบว่าค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 6.0 เป็นค่าพีเอชที่เหมาะสม



รูปที่ 2 ผลของพีเอชเริ่มต้นต่อการผลิตสารสีเหลือง เอนไซม์เซลลูเลส เอนไซม์ไซลันเนสและค่าพีเอชของเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 ที่เจริญบนเปลือกกล้วยหิน

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของเปลือกกล้วยหินในการเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสีเหลืองโดยเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 โดยเปลือกกล้วยหินประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตคาร์โบไฮเดรทในรูปเฮมิเซลลูโลสและเซลลูโลสและมีปริมาณคาร์บอนที่สูงกว่าปริมาณไนโตรเจน และเมื่อนำไปศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิตสารสีเหลือง เอนไซม์เซลลูเลส และเอนไซม์ไซลันเนสของเชื้อรา *Monascus* sp. YRU01 พบว่าเปลือกกล้วยหินที่มีความชื้นเริ่มต้นร้อยละ 40 และค่าพีเอชเริ่มต้นเท่ากับ 6.0 ทำให้เชื้อราสร้างสีเหลืองได้สูง และยังทำให้เชื้อราให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์ทั้ง 2 ชนิดได้สูงอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณการศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา [บกศ. 017/2563] คณะผู้วิจัยขอขอบคุณแหล่งทุนสนับสนุน ขอขอบคุณหลักสูตรชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และเครื่องมือ ขอขอบคุณร้าน ส.วิจิตร (เกษตรยั่งยืน) ถนนเวฬุวัน ต.สะเตง อ.เมืองยะลา จ.ยะลา (เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนวิสาหกิจชุมชนคลัสเตอร์กล้วยหินยะลา) ที่อนุเคราะห์เปลือกกล้วยหิน

เอกสารอ้างอิง

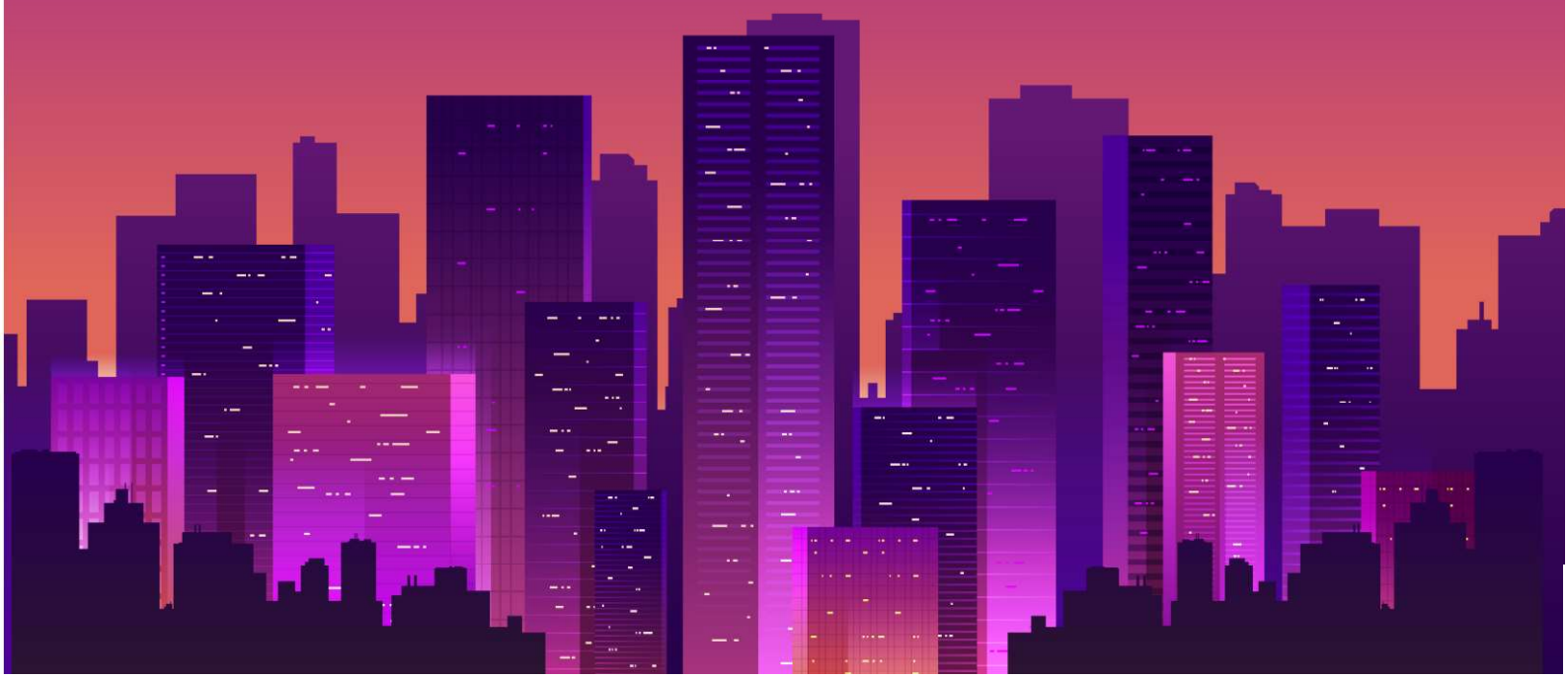
- [1] ฉัตรชัย กิตติไพศาล ญัฐภา ตีรรักษา ไพศอล หะยีสสา และไพโรจน์ สุวรรณจินดา. (2553). “กล้วยหิน.” วารสารเกษตรชายแดนใต้ (ฉบับชาวบ้าน). 3(8), 6-8.
- [2] เตชาวุฒิ วานิชสรรพ์ นัทศน์ นิลฉวี ทวีศักดิ์ รัตนคม และพรรณนิการ์ กงจักร. (2558). ขั้นตอนวิธีนับจำนวนเชื้อบนแผ่นฮีโมซีโตมิเตอร์ด้วยเทคนิคประมวลผลภาพและดีพีเอสแกน. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2), 56-61.
- [3] Anon. (2017). “Effect of media composition on citrinin and bio-pigments production by *Monascus ruber*.” *Journal of Applied Biology & Biotechnology*.

- [4] Babitha, Sumathy, Carlos R. Soccol, and Ashok Pandey. (2006). "Jackfruit seed - A novel substrate for the production of *Monascus* pigments through solid-State fermentation." **Food Technology and Biotechnology**. 44(4).
- [5] Chaikulsareewath, A. and Tangprasertpong, T. (2011). Studies on optimization of red pigment production by *Monascus* spp. isolated from Ankak. Department of Food Technology, Faculty of Science, Siam University, (1), 51-53.
- [6] Fatma, Shabih, Aimen Saleem, and Romana Tabassum. (2020). "Wheat straw hydrolysis by using co-cultures of *Trichoderma reesei* and *Monascus purpureus* toward enhanced biodegradation of the lignocellulosic biomass in bioethanol biorefinery." **Biomass Conversion and Biorefinery**.
- [7] A. O. A. C. (1990). "Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis." Official Methods of Analysis, 15th ed. Vol. 1. Washington DC.
- [8] Jirasatid S., & Limroongreungrat, K. (2015). The production of *Monascus* yellow pigment on agricultural residues in solid-state fermentation. Department of Food Science, Faculty of Science, Burapha University, 46(3), 181-184.
- [9] Miller, Gail Lorenz. 1959. "Use of Dinitrosalicylic Acid Reagent for Determination of Reducing Sugar." *Analytical Chemistry*.
- [10] Nagarajaiah, S. B., & Prakash, J. 2011. "Chemical Composition and Antioxidant Potential of Peels from Three Varieties of Banana." *Asian Journal of Food and Agro-Industry*.
- [11] Orak, Tugba, Ozge Caglar, Serkan Ortucu, Hakan Ozkan, and Mesut Taskin. (2018). "Chicken feather peptone: A new alternative nitrogen source for pigment production by *Monascus purpureus*." **Journal of Biotechnology**. 271, 56-62.
- [12] Panesar, Reeba, Shubhneet Kaur, and Parmjit S. Panesar. (2015). "Production of microbial pigments utilizing agro-Industrial waste: A review." **Current Opinion in Food Science**. 1(1), 70-76.
- [13] Saimai, A., Chooklin, C.S., Dikit, P. and Meeboon, N. (2018). Application of banana peel as a carbon source for biosurfactant production from bacteria Isolated from used lubricating oil contaminated soil. **Wichcha Journal Nakhon Si Thammarat Rajabhat University**. 37, 40-53.
- [14] Sharmila, G., B. Nidhi, and C. Muthukumar. (2013). "Sequential statistical optimization of red pigment production by *Monascus purpureus* (MTCC 369) using potato powder." **Industrial Crops and Products**. 44, 158-164.
- [15] Silbir, Selim, and Yekta Goksungur. (2019). "Natural red pigment production by *Monascus purpureus* in submerged fermentation systems using a food industry waste: brewer's spent grain." **Foods**. 8(5), 161.

- [16] Silveira, Silvana T., Daniel J. Daroit, and Adriano Brandelli. (2008). "Pigment production by *Monascus purpureus* in grape waste using factorial design." **LWT - Food Science and Technology**. 41(1), 170-174.
- [17] Silveira, Silvana Terra, Daniel Joner Daroit, Voltaire Sant'Anna, and Adriano Brandelli. (2013). "Stability modeling of red pigments produced by *Monascus purpureus* in submerged cultivations with sugarcane bagasse." **Food and Bioprocess Technology**. 6(4), 1007-1014.
- [18] Tumutegereize, P., F. I. Muranga, J. Kawongolo, and F. Nabugoomu. (2011). "Optimization of Biogas Production from Banana Peels: Effect of Particle Size on Methane Yield." **African Journal of Biotechnology**. 10(79), 18243-18251.
- [19] Tunsopon, K. and Ochaikul, D. (2011). Study on pigment production of *Monascus purpureus* tistr 3090 on adlay solid state fermentation. Department of Biology, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok. 7-8.
- [20] Velmurugan, Palanivel, Hyun Hur, Vellingiri Balachandar, Seralathan Kamala-Kannan, Kui Jae Lee, Sang Myung Lee, Jong Chan Chae, Patrick J. Shea, and Byung Taek Oh. (2011). "Monascus Pigment Production by Solid-State Fermentation with Corn Cob Substrate." **Journal of Bioscience and Bioengineering**. 112(6), 590-594.
- [21] Velmurugan, Palanivel, Myung Jun Kim, Jun Sic Park, Kannan Karthikeyan, Perumalsamy Lakshmanaperumalsamy, Kui Jae Lee, Yool Jin Park, and Byung Taek Oh. (2010). "Dyeing of cotton yarn with five water soluble fungal pigments obtained from five fungi." **Fibers and Polymers**. 11(4), 598-605.
- [22] Wang, Changlu, Di Chen, and Jiancheng Qi. (2017). " Biochemistry and Molecular Mechanisms of Monascus Pigments ." In Bio-pigmentation and Biotechnological Implementations. 173-191.



כוכבאמת





คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ 0003/2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ร่วมกับสำนักส่งเสริมบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน และสำนักกบแพะวิชาการเพื่อวิสาหกิจ ในชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ดังนั้น เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 ประกอบกับประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ เรื่อง มอบอำนาจและมอบหมาย หน้าที่ให้แก่ผู้ดำรงตำแหน่งนายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณและอธิการบดี ฉบับลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2553 จึงแต่งตั้งบุคคลเป็น คณะกรรมการดำเนินงานการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ราชนามดังนี้

1. ฝ่ายเลขานุการ

1. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ	ที่ปรึกษา
2. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
3. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	รองประธานกรรมการ
4. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
5. นางวิไลลักษณ์ จันทร์ผลึก	กรรมการ
6. นางสาวอรกมล ไกรวงศ์	กรรมการ
7. นางชุติมา ยอดเกื้อ	กรรมการ
8. นางสาวจินตนา รัตนบุรี	กรรมการ
9. นางสาวขวัญใจ นิมดวง	กรรมการ
10. นางสาวจุฑาทิพย์ ชูช่วย	กรรมการ
11. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการ
12. นางสาวพรหมพิริยะ จันทร์ใหม่	กรรมการ
13. นางสาวอรอนงค์ สักสงค์	กรรมการ
14. นายจรัญ ปัจฉิมเพ็ชร	กรรมการ
15. นายนรินทร์ยู ไชยประสิทธิ์	กรรมการ
17. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง	กรรมการและเลขานุการ
18. นางสาวกัญญณัฐชี่ เสียดรักษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- ประสานการจัดโครงการในภาพรวม และติดตามการดำเนินงานของฝ่ายต่างๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- จัดทำหนังสือติดต่อประสานหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายใน ภายนอกมหาวิทยาลัย
- อำนวยความสะดวกตลอดการจัดโครงการ

2. ฝ่ายประชาสัมพันธ์

1. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายสื่อสารองค์กรและองค์กรสัมพันธ์	ประธานกรรมการ
2. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
3. นายกฤษดา สุวรรณการณ	กรรมการ
4. นายณัฐชัย ไชยประสิทธิ์	กรรมการ
5. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง	กรรมการ
6. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- วางแผนการประชาสัมพันธ์
- จัดทำแผ่นโปสเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ทุกชนิด
- ประชาสัมพันธ์โครงการผ่าน Website/face book/line ป้ายวิ่ง ของมหาวิทยาลัย

3. ฝ่ายวิชาการและตัดสินผลงาน

1. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
2. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
3. นางสาวอรกมล ไกรวงศ์	กรรมการ
4. นางชุติมา ยอดเกื้อ	กรรมการ
5. นางสาวจินตนา รัตน์บุรี	กรรมการ
6. นางสาวขวัญใจ นิมดวง	กรรมการ
7. นางสาวจุฑาทิพย์ ชูช่วย	กรรมการ
8. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการ
9. นางสาวกัญญณัฏช์ เสียดรักษ์	กรรมการ
10. นางสาวพรหมพิริยะจันทร์ใหม่	กรรมการ
11. นางสาวอรอนงค์ สักสงค์	กรรมการ
12. นายจรัญ ปัจฉิมเพ็ชร	กรรมการ
13. นางสาวจรรยาพร นุ่มน้อย	กรรมการ
14. นางพนิดา ขุนพลช่วย	กรรมการ
15. นางสาวจารุวรรณ ชูสงค์	กรรมการ
16. นางสาวศิริวรรณ กราปัญญา	กรรมการ
17. นางรสวาริน ทองสม	กรรมการ
18. นางพิชญ์สินี จันทร์ตัน	กรรมการ
19. นางอุษา ชูช่วย	กรรมการ
20. นางสาวปิยนุช อินทร์ทองแก้ว	กรรมการ
21. นางสาวพิมพ์ชนก แก้วอุดม	กรรมการ
22. นางสาวสาวิตรี รอดคง	กรรมการ
23. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- ดำเนินการรวบรวมผลงานใน Session และจัดส่งผลงานให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผ่านระบบการประชุมวิชาการฯ
- ประสานผู้ทรงคุณวุฒิใน Session และอำนวยความสะดวกการจัดประชุมประเมินผลการนำเสนอผลงานแบบออนไลน์

4. ฝ่ายพิธีการ

1. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
2. หัวหน้าสำนักงานส่งเสริมการบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน	กรรมการ
3. ดร.บัณฑิต ทองสงฆ์	กรรมการ
4. นางสาวขวัญใจ นิ่มดวง	กรรมการ
5. นายณัฐชัย ไชยประสิทธิ์	กรรมการ
6. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง	กรรมการ
7. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- ดำเนินการด้านพิธีการ พิธีกร ในช่วงพิธีเปิดและพิธีปิด ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- ร่างคำกล่าวรายงาน คำกล่าวเปิด สำหรับพิธีเปิด
- จัดเตรียมประวัติ ไฟล์ข้อมูลในการบรรยายของวิทยากร
- ดำเนินการมอบรางวัลการนำเสนอผลงานเด่น

5. ฝ่ายสถานที่ และโสตทัศนอุปกรณ์

1. นางสาวขวัญใจ นิ่มดวง	ประธานกรรมการ
2. นายญาณวุฒิ สุนทรกิจ	กรรมการ
3. นายอนุชา ซีช้าง	กรรมการ
4. นายวิเชียร ขุนเพชร	กรรมการ
5. นายไชยอุดร ษรเดช	กรรมการ
6. นายกฤษฎา คงหนู	กรรมการ
7. นายกฤษดา สุวรรณการณ์	กรรมการ
8. นายปรเมศวร์ กาแก้ว	กรรมการ
9. นายมารุต คงแก้ว	กรรมการ
10. นายนพดล ชูฟอง	กรรมการ
11. นายณัฐชัย ไชยประสิทธิ์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- ดำเนินการกำหนดแนวทางและรูปแบบการนำเสนอผลงาน และอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับประสานสถานที่การจัดประชุม
- ประสานในห้องประชุมย่อย และอำนวยความสะดวกการจัดสื่อและอุปกรณ์ประกอบการนำเสนอผลงาน
- เผยแพร่และถ่ายทอดข่าวสารกิจกรรมของการประชุมในหลากหลายช่องทางสื่อ ทั้งบุคลากรภายในและบุคลากรภายนอก

6. ฝ่ายการเงินและพัสดุ

1. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
2. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง	กรรมการ
3. นางสาวกัญญาณัชช เลียดรักษ์	กรรมการ
4. นางวิไลลักษณ์ จันทร์ผลึก	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- กำกับดูแลการดำเนินการเบิกจ่ายในเงินของโครงการให้เป็นไปตามระเบียบ/ข้อบังคับ/หลักเกณฑ์ วิธีการและ/หรือข้อตกลงที่เกี่ยวข้อง
- รับเงินค่าลงทะเบียนพร้อมออกใบสำคัญรับเงิน
- รวบรวมหลักฐานการเบิกจ่ายเงินและสรุปค่าใช้จ่ายเพื่อรายงานมหาวิทยาลัย

7. ฝ่ายอาหาร

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาวจรรยาพร นุ่มน้อย | กรรมการ |
| 3. นางสาวเจษฎารัตน์ บริบาล | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- จัดเตรียมอาหารว่าง และอาหารกลางวันตลอดงานประชุม

8. ฝ่ายลงทะเบียนและจัดทำเอกสารการประชุม

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง | ประธานกรรมการ |
| 3. นางวิไลลักษณ์ จันทร์ผลึก | กรรมการ |
| 3. นางสาวจุฑาทิพย์ ชูช่วย | กรรมการ |
| 4. นางสาวขวัญใจ นิ่มดวง | กรรมการ |
| 5. นางชุติมา ยอดเกื้อ | กรรมการ |
| 6. นางสาวอรอนงค์ สักสงค์ | กรรมการ |
| 8. นางสาวพรหมพิริยะ จันทร์ใหม่ | กรรมการ |
| 9. นายจรัญ ปัจฉิมเพชร | กรรมการ |
| 10. นางสาวกัญญณัฐ ลิขิตรักษ์ | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- รวบรวมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม จัดทำไฟล์เล่มประกอบการประชุม และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดเตรียม พิมพ์ และประสานเกี่ยวกับเกียรติบัตร ของที่ระลึก เป็นต้น
- จัดส่งเอกสารให้กับผู้เข้าร่วมประชุม

9. ฝ่ายประเมินผล

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. นายชาญณรงค์ คงทน | ประธานกรรมการ |
| 2. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา | กรรมการ |
| 3. นางสาวอรอนงค์ สักสงค์ | กรรมการ |
| 4. นางสาวพรหมพิริยะ จันทร์ใหม่ | กรรมการ |
| 5. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่และความรับผิดชอบ ดำเนินการประเมินผลการจัดโครงการ และจัดทำรายงานเสนอมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น

สั่ง ณ วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ จิตรนิรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ



ประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายวิชาการการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ
ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ร่วมกับสำนักส่งเสริมบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน และ สำนักบ่มเพาะวิชาการเพื่อวิสาหกิจ
ในชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ตั้งนั้น
เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา
31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 ประกอบกับประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ เรื่อง มอบอำนาจและมอบหมาย
หน้าที่ให้แก่ ผู้ดำรงตำแหน่งนายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณและอธิการบดี ฉบับลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2553 จึงแต่งตั้งบุคคลเป็น
คณะกรรมการฝ่ายวิชาการการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ราชนามดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยทักษิณ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน
มหาวิทยาลัยทักษิณ | กรรมการ |
| 3. ผู้อำนวยการสำนักบ่มเพาะวิชาการเพื่อวิสาหกิจในชุมชน
มหาวิทยาลัยทักษิณ | กรรมการ |
| 4. ศาสตราจารย์ ดร.อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 5. ศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ นัยวิกุล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 6. ศาสตราจารย์ ดร.ปราณี อานแป๊ะ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 7. ศาสตราจารย์ ดร.พูนสุข ประเสริฐสรรพ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 8. ศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา เรืองแสง
มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน แสงวงศ์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.พรพันธุ์ เขมคุณาศัย
มหาวิทยาลัยทักษิณ | กรรมการ |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
มหาวิทยาลัยทักษิณ | กรรมการ |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.กนกพร สังข์รักษ์
มหาวิทยาลัยทักษิณ | กรรมการ |

13. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
14. รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
15. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุพร แก้วอ่อน มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีวัฒน์ ไทยเจริญ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรวิภา ก้องกุล มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นินนาท์ จันทร์สุรย์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภญา ศิริรัฐนิคม มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลวรรณ วีระธรรมโม มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัศเบศวร์ เวชวิริยะกุล มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา กังซุ่น มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลลดา แสงมณี ศิริสาธิตกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริมศักดิ์ ขุนพล มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจันทร์ ศิริโชติ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ ปักเข็ม มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชลินจ์ จินนุ่น มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิรดา นวลประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนงค์ ภิบาล มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยอดชาย พรหมอินทร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
32. อาจารย์ ดร.พินิจ ดวงจินดา มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
33. อาจารย์ ดร.อนินทร์ พุฒิโชติ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ

34. อาจารย์ ดร.นเรศ ฉิมเรศ มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
35. อาจารย์ ดร.นิจกานต์ หนูอุไร มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
36. อาจารย์พีระ ทองมี มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
37. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ	กรรมการ
38. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ	เลขานุการ
39. นางสาวรานี ชุ่นเซ่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ	ผู้ช่วยเลขานุการ
40. นายชาญณรงค์ คงทน มหาวิทยาลัยทักษิณ	ผู้ช่วยเลขานุการ
41. นางสาวกัญญณัฏช์ เลียดรัมย์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	ผู้ช่วยเลขานุการ
42. นางสาวพัชราภรณ์ กล่อมเกลี้ยง มหาวิทยาลัยทักษิณ	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. พิจารณารูปแบบการดำเนินงานกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิชาการ
2. พิจารณารายละเอียดในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
3. ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกผลงานวิจัยเพื่อนำเสนอภาคบรรยาย และภาคโปสเตอร์
4. ตรวจสอบรูปแบบและความถูกต้องของบทความวิจัย และจัดทำรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceedings)
5. กำหนดรายละเอียดการนำเสนอผลงานวิจัยเพื่อนำเสนอภาคบรรยาย และภาคโปสเตอร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น
ประกาศ ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2563



(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ชำนิ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ



คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ 0002/2564

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตัดสินรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์
การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ร่วมกับสำนักส่งเสริมบริการวิชาการและภูมิปัญญาชุมชน และสำนักบ่มเพาะวิชาการเพื่อวิสาหกิจ
ในชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ดังนั้น
เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความใน
มาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 ประกอบกับประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ เรื่อง มอบอำนาจและ
มอบหมายหน้าที่ให้แก่ผู้ดำรงตำแหน่งนายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณและอธิการบดี ฉบับลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2553 จึงแต่งตั้ง
บุคคลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตัดสินรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ การประชุมวิชาการระดับชาติ
มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 ราชนามดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา สุวรรณวิจิตร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สรรพลสิทธิ์ กล่อมเกล้า
3. รองศาสตราจารย์ ดร.พรพันธุ์ เขมคุณาศัย
4. รองศาสตราจารย์ ดร.กนกพร สังข์รักษ์
5. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์
6. รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงศ์ เบญจศรี
7. รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ
8. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุพร แก้วอ่อน
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภฎา ศิริรัฐนิคม
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลวรรณ วีระธรรมโม
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา แก้วพิบูลย์
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิตา กังซุ่น
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณวงศ์ บุญนาค
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สารภี ไชยรัตน์
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ เพชรศิริ
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีวัฒน์ ไทยเจริญ
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ ปักเข็ม
20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรวิภา ก้องกุล

ประธานผู้ทรงคุณวุฒิ

รองประธานผู้ทรงคุณวุฒิ

21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัศเบศร์ เวชวิริยะกุล
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงศ์
23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวนพิศ ชุมคง
24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชร ผลนาค
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ คงภักดี
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นินนาท์ จันทรสุรีย์
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย เหมือนมาศ
28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชลินจ์ จินนุ่น
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสากร กล้าณรงค์
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลลดา แสงมณี ศิริสาธิตกิจ
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจันทร์ ศิริโชติ
32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนงค์ ภิบาล
33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมศักดิ์ ขุนพล
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยอดชาย พรหมอินทร์
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยรัตน์ แสงทอง
36. อาจารย์ ดร.พินิจ ดวงจินดา
37. อาจารย์ ดร.อนินทร์ พุฒิชัย
38. อาจารย์ ดร.นเรศ ฉิมเรศ
39. อาจารย์ ดร.ปรีชาดี เทพทอง
40. อาจารย์ ดร.นิจกานต์ หนูอุไร
41. อาจารย์พีระ ทองมี

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. ทำหน้าที่ประธาน และกรรมการผู้ดำเนินการควบคุมการนำเสนอผลงานวิจัยในแต่ละ Session
2. พิจารณาตัดสินรางวัลผลงาน การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์
ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น
สั่ง ณ วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ จิตรนิรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1	ศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์	ธรรมบุตร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	รศ.ดร.ชนิษฐา	ธนานวงศ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	รศ.ดร.ชื่นจิต	ประกิจชัยวัฒนา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	ศ.ดร.สมศักดิ์	ปัญหา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5	ผศ.ดร.เกียรติศักดิ์	ดวงมัลย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6	รศ.ดร.วรรณพ	วิยกาญจน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7	ผศ.ดร.จันทนา	ไพโรบูรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8	ผศ.ดร.ธนาภรณ์	อธิปัญญากุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9	รศ.ดร.ธารินี	นามพิชญ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
10	ศ.ดร.อุทัยรัตน์	ณ นคร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
11	รศ.ดร.พนัส	ธรรมกীরติวงศ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
12	รศ.ดร.สมจิต	สุรพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
13	อ.ดร.วันวิสา	ศิริวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
14	รศ.ดร.สงวนศรี	เจริญเหรียญ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
15	ผศ.ดร.บุศรินทร์	จงเจริญยานนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
16	รศ.ดร.เพ็ญขวัญ	ชมปรีชา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
17	รศ.ดร.รุ่งนภา	พงศ์สวัสดิ์มานิต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
18	รศ.ดร.บุษรีย์	ศิริ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
19	ศ.ดร.ธิดารัตน์	บุญมาศ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
20	ศ.ดร.ยุพา	หาญบุญทรง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
21	ผศ.ดร.พงษ์ศิริ	คิดดี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
22	ผศ.ดร.อนุพงศ์	วงศ์ไชย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
23	ผศ.ดร.ภาณุพันธุ์	ประภาติกุล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
24	ผศ.ดร.สุธาสินี	ญาณภักดี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
25	ผศ.ดร.มณี	มีมาก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
26	ผศ.ดร.อรจันท์	ศิริโชติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
27	ผศ.ยอดชาย	พรหมอินทร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
28	รศ.ดร.สรรพลสิทธิ์	กล่อมเกล้า	มหาวิทยาลัยทักษิณ
29	ผศ.ดร.สุภฎา	ศิริรัฐนิคม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
30	รศ.ดร.กนกพร	สังข์รักษ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
31	ผศ.ดร.ประสงค์	เกษราธิคุณ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
32	รศ.ดร.จตุพร	แก้วอ่อน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
33	ผศ.ดร.กรวิภา	ก้องกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
34	ผศ.สิริพร	สังข์ทอง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
35	รศ.ดร.ปญญาพัฒน์	ไชยเมล์	มหาวิทยาลัยทักษิณ

36 ผศ.ดร.อมลวรรณ	วีระธรรมโม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
37 ผศ.ดร.พัศเบศร์	เวชวิริยะกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
38 ผศ.ดร.พัชลินจ์	จินนุ่น	มหาวิทยาลัยทักษิณ
39 ศ.ดร.กรกฎ	ทองพะโชค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
40 ผศ.ดร.สุทธิพร	บุญมาก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
41 ดร.ปฐวิชญ์	พิทยาภินันท์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
42 ผศ.ดร.ชลทีศา	สุขเกษม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
43 ผศ.ดร.ชุตินา	แก้วพิบูลย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
44 ดร.ปิยาภรณ์	ภาษิตกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
45 ผศ.ดร.พนิดา	กั้งซุ่น	มหาวิทยาลัยทักษิณ
46 ดร.พิมพ์ชนา	ฮกทา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
47 ผศ.ดร.มณฑล	เลิศวรปรีชา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
48 ผศ.ดร.วรรณฤดี	หิรัญรัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
49 ผศ.วารากร	วิศพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
50 รศ.ดร.สรพงศ์	เบญจศรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
51 ผศ.ดร.ปาหนัน	กฤษณรมย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
52 ผศ.ดร.ณวงศ์	บุญนาค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
53 ผศ.ดร.นินนาท	จันทร์สุรย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
54 ดร.คมกริช	โชคพระสมบัติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
55 รศ.ดร.จอมภพ	แววศักดิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
56 ผศ.ดร.เพชร	ผลนาค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
57 ผศ.ดร.ธวัชชัย	เทพนวล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
58 ผศ.ดร.ศุภลักษณ์	อ่ำลอย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
59 ผศ.สุวิทย์	เพชรห้วยลึก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
60 ผศ.ดร.สุวิทย์	คงภักดี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
61 ดร.จันทวรรณ	น้อยศรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
62 ผศ.ดร.นพมาศ	ปักเข็ม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
63 ผศ.ดร.ศิวพร	แซ่วัน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
64 ผศ.ดร.สิริยา	สิทธิสาร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
65 ผศ.ดร.สุวิชา	อิมนาง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
66 ผศ.ดร.อรยา	ปรีชาพานิช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
67 อ.อาจารย์	นาโค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
68 ผศ.ดร.สารภี	ไชยรัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
69 ดร.สุทธิวัฒน์	ทองนาค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
70 ดร.จารุรัตน์	ปัญญา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
71 ดร.สุปานดี	มณีนีโลก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
72 ดร.เกษม	เปรมประยูร	มหาวิทยาลัยทักษิณ

73	ผศ.ดร.ชวนพิศ	ชุมคง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
74	ผศ.ดร.นพเก้า	ณ พัทลุง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
75	รศ.ดร.รุ่งชัชดาพร	เวหะชาติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
76	ผศ.ดร.สัณชัย	ลิ่งแท้กุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
77	ผศ.จำนงค์	แรกพินิจ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
78	ดร.นิจกานต์	หนูอุไร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
79	รศ.ดร.ประมาณ	เทพสงเคราะห์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
80	ดร.โกมลมณี	เกตตะพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
81	รศ.ดร.ชินศักดิ์	สุวรรณอัจฉริย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
82	ดร.วรรณภรณ์	บริพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
83	ดร.วิลาวลัย	จันทร์ศรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
84	ผศ.ดร.ศิรดา	นวลประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
85	ผศ.ดร.อนิวัช	แก้วจำนงค์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
86	ผศ.ดร.อนุวัต	สงสม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
87	ดร.อภิรักษ์	เอื้ออังกูร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
88	ดร.พินิจ	ดวงจินดา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
89	ดร.ธนวิทย์	บุญสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
90	ดร.सानิตย์	ศรีชูเกียรติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
91	ดร.สุธี	ไฉ่วศิริ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
92	อ.ดร.นเรศ	ฉิมเรศ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
93	ผศ.ดร.ชลลดา	แสงมณี ศิริสาธิตกิจ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
94	ดร.อนินทร์	พุดมิโชติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
95	ผศ.ดร.เพชร	ผลนาค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
96	ผศ.ดร.สิงหา	ประสิทธิ์พงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
97	ผศ.มารีนา	มะหนิ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
98	อ.ดร.อนุรักษ์	อุดมเวช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
99	ดร.ลัญชุกรณ์	ศรีวิมล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
100	ผศ.ดร.ทวนธง	ครุฑจ้อน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
101	ดร.นวิทย์	เอมเอก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
102	ผศ.ศุภรัตน์	พินสุวรรณ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
103	อ.ดร.ตัม	บุญรอด	มหาวิทยาลัยทักษิณ
104	ผศ.ดร.สมเกียรติยศ	วรเดช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
105	อาจารย์ ดร.ณภัทร	แก้วภิบาล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
106	อาจารย์ ดร.ศรชัย	อินทะไชย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
107	ผศ.ดร.จักรพงศ์	ไชยบุรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
108	ดร.พนิดา	สุมานะตระกูล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
109	ผศ.ดร.ศิริพร	จันทร์ศรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ

110	รศ.ดร.เจษฎา	นกน้อย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
111	ผศ.ดำรงศักดิ์	ชีวะสาโร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
112	ผศ.ชัยรัตน์	แสงทอง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
113	ผศ.ดร.ประหยัด	ศุภจิตรา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
114	ผศ.ดร.สุรสิทธิ์	ศรีสมุทรา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
115	ผศ.ดร.ระวีวัฒน์	ไทยเจริญ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
116	อาจารย์ ดร.วิเชษฐ์	จันทร์คงหอม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
117	ผศ.ดร.เนตรนภา	ชนะ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
118	ผศ.อนงค์	ภิบาล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
119	ผศ.ดร.พนัญฐ์	กิตติพัฒน์บวร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
120	อ.อลงกรณ์	แช่ตั้ง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
121	ดร.กรกนก	อุบลชลเขต	มหาวิทยาลัยทักษิณ
122	อ.ดร.วาเรียม	ช่วยจันทร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
123	ผศ.ดร.เอกสิทธิ์	สังข์วิสุทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
124	อาจารย์ ดร.สุวรรณณี	เปลี่ยนรัมย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
125	อาจารย์ ดร.สิงหา	ตุลยกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
126	อ.ดร.สุทธิษา	ก้อนเรือง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
127	อ.ดร.จิราพร	ช่อมณี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
128	ผศ.ดร.เริงวุฒิ	ชูเมือง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
129	ผศ.ดร.สุรศักดิ์	คชภักดี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
130	ผศ.ดร.เต๋อนตา	ร่าหมาน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
131	ผศ.ดร.ปาริฉัตร	ตุ๋ดำ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
132	รศ.ดร.ไพโรจน์	เบ็ญนัย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
133	ผศ.ดร.เยาวลักษณ์	สุวรรณแห	มหาวิทยาลัยทักษิณ
134	รศ.ดร.ไพโรจน์	เบ็ญนัย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
135	ผศ.ดร.ธีรพร	ทองชะโชค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
136	อ.ดร.ก้องกิตากร	บุญช่วย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
137	ผศ.วีระพงศ์	ยศบุญเมือง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
138	ผศ.ดร.กฤษฎา	พัชรสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
139	ผศ.ดร.เยาวลักษณ์	สุวรรณแห	มหาวิทยาลัยทักษิณ
140	อ.ดร.วิวัฒน์	ฤทธิมา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
141	อ.ดร.ธนภัทร	เต็มรัตนะกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
142	รศ.ดร.พรพันธุ์	เขมคุณาศัย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
143	อาจารย์ ดร.อนินทร์	พุดมิโชติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
144	รศ.ดร.พรพันธุ์	เขมคุณาศัย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
145	ผศ.ดร.พัชลินัจ	จินนุ่น	มหาวิทยาลัยทักษิณ
146	ผศ.รวินิภา	ศรีมูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

147	ผศ.ศุภชัย	ศรีขวัญแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
148	ผศ.ดร.พิเชษฐ์	พรหมใหม่	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
149	ผศ.ดร.อรพรรณ	จันทร์อินทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
150	รศ.ดร.อมรรัตน์	โมฬี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
151	ผศ.ดร.ดุสิต	อธินุวัฒน์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
152	ดร.สร้อยณี	อุเสินยาง	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
153	ผศ.ดร.วิชุดา	จันทร์ข้างแรม	มหาวิทยาลัยบูรพา
154	ผศ.ดร.บุญรัตน์	ประทุมชาติ	มหาวิทยาลัยบูรพา
155	ผศ.ตनुพล	เอนอ่อน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
156	รศ.ดร.ณรงค์ชัย	ปิฎกรัชต์	มหาวิทยาลัยมหิดล
157	ผศ.ดร.กมลพร	สอนศรี	มหาวิทยาลัยมหิดล
158	ผศ.ดร.ธเนศ	ไชยชนะ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
159	ผศ.ดร.ภัทราพร	ผูกคล้าย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
160	รศ.ดร.อรุณี	คงดี อัลเดรด	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
161	ผศ.ดร.อนงค์	ศรีโสภา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม
162	ผศ.ดร.ณพัทธ์อร	บัวฉุน	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
163	รศ.ดร.บุษอรีย์	ยี่หมะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
164	ผศ.ดร.ป้อมศักดิ์	ทองเนื้อแข็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
165	ผศ.ดร.สุระพรรณ	จุลสุวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
166	ดร.จิรัตน์	เขี้ยวช่อ่ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
167	อ.ดร.สิริธร	ถาวรวงศา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
168	ผศ.ดร.อัศกร	ไชยพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
169	อ.ดร.คณิต	หนูพลอย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
170	ผศ.อุษารัตน์	คำทับทิม	มหาวิทยาลัยราชมณฑลกรุงเทพ
171	รศ.ดร.มนัส	ชัยจันทร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
172	ผศ.ดร.พาริตา	เจอะเอาะ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
173	ผศ.ดร.ชูสิทธิ์	คงเรือง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
174	ผศ.ดร.ฐิตาพร	เพชรแก้ว	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
175	รศ.ดร.ชูชาติ	พันธ์สวัสดิ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
176	รศ.ดร.ธารารัตน์	ศุภศิริ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
177	รศ.ดร.เนรินทร์	สังข์รักษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
178	รศ.ดร.ดวงเดือน	ไกรลาศ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
179	รศ.ดร.จรัสศรี	นวลศรี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
180	ศ.ดร.บัญชา	สมบุญสุข	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
181	รศ.ดร.ศุภศิลป์	มณีรัตน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
182	ศ.ดร.สมปอง	เตชะโต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
183	ศ.ดร.อรัญ	หันพงศ์กิตติกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

184	รศ.ดร.ชิตชนก	เชิงเขาว์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
185	รศ.ดร.ปาริชาติ	วิสุทธิสมาจาร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
186	ผศ.ดร.เอกรินทร์	สังข์ทอง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
187	รศ.ดร.มนตรี	กาญจนะเดชะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
188	ผศ.ดร.อรุณีวรรณ	บัวเหนี่ยว	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
189	รศ.ดร.เสาวลักษณ์	รุ่งตะวันเรืองศรี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
190	ศ.ดร.ศุภยางค์	วรวิมลคุณชัย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
191	รศ.ดร.ปิ่น	จันทูหา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
192	รศ.ดร.สมหมาย	เชี่ยววารีสัจจะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
193	ผศ.ดร.อภิญา	รัตนไชย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
194	รศ.ดร.ก่องกาญจน์	กิจรุ่งโรจน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
195	ผศ.ดร.ไชยวรรณ	วัฒนจันทร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
196	ผศ.ดร.อโนมา	จิตธรรมวงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
197	รศ.ดร.ธนภร	อำนวยการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
198	ผศ.ดร.นเรศ	ชวนยุค	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
199	รศ.ดร.อนุรักษณ์	สันป่าเป้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
200	รศ.ดร.สายันต์	สดุดี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
201	ผศ.ดร.มุกิตา	มีนุ่น	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
202	รศ.สุธา	วัฒนสิทธิ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
203	ศ.ดร.ธีระ	เอกสมทราเมษฐ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
204	ผศ.ดร.วชิระ	เหล็กนิ่ม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
205	ผศ.ดร.ลักษณา	ไชยมงคล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
206	รศ.ดร.พัชรินทร์	ภักดีฉนวน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
207	ผศ.ดร.สิริรัตน์	เกียรติปฐมชัย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
208	อ.ดร.นุจรีย์	แจ้ว	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
209	อาจารย์ ดร.คมกริช	วงศ์แห	มหาวิทยาลัยสารคาม
210	ผศ.ดร.ปราณี	เอี่ยมละออภักดี	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
211	ผศ.ดร.กอแก้ว	จันทร์กิ่งทอง	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
212	ผศ.ดร.เก็ถถวา	บุญปรากฏ	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
213	ผศ.ดร.กิตติ	เหลาสุภาพ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
214	ผศ.ดร.อารี	บุตรสอน	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
215	รศ.ดร.ดุสิต	ตั้งค์วัชรินทร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
216	ผศ.ดร.สุพัตรา	กาญจนประทุม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



Research and Social Innovations in the Post COVID-19 Era

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
222 หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210