

คุณสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารในจังหวัด
จันทบุรี

นน. 0.20

Antioxidant Properties of Stingless Bee Honey From Different Food Sources in
Chanthaburi Province

หยาดรุ้ง สุวรรณรัตน์¹ ปุญญา วิจิตรศิริ² วัชรวิทย์ รัตมี³ นนทยา มากบุญ⁴ รุ่งทิวา สุวรรณรัตน์⁵
และ คมสัน มุ่ยสี⁶

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี^{1,3,6}

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา²

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดจันทบุรี⁵ สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี⁴

ผู้เขียนประสานงาน (Corresponding Author) : yardrung@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของสารต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารต่าง ๆ ประกอบด้วย ป่าชายเลน สวนมะพร้าว และสวนผลไม้ ในจังหวัดจันทบุรี การทดลองทำได้โดยเก็บน้ำผึ้งชันโรงในช่วงเดือน มีนาคม ถึง เดือนเมษายน นำน้ำผึ้งที่เก็บได้มาศึกษาลักษณะทางกายภาพ วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก และคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ ผลการทดลองพบว่า น้ำผึ้งชันโรงที่เก็บได้จากแหล่งอาหารต่าง ๆ มีสีและกลิ่นรสตามธรรมชาติ แต่มีปริมาณความชื้นสูง น้ำผึ้งที่เก็บได้จากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.0559 ± 0.0060 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อกรัมน้ำผึ้ง และมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีที่สุด เมื่อวัดด้วยวิธี DPPH radical scavenging และ ABTS radical scavenging assay โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 5.9573 ± 1.1114 และ 13.8777 ± 0.1179 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ผลการทดลองที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการเลือกแหล่งอาหารของชันโรงและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากน้ำผึ้งชันโรงได้

คำสำคัญ: สารต้านอนุมูลอิสระ, น้ำผึ้งชันโรง, ชันโรง

Abstract

This research aimed to study the antioxidant properties of stingless bee honey from different food sources that consist of the mangrove forest, coconut plantation and garden fruit in Chanthaburi province. The experiment was done by sampling the stingless bee honey during March to April. Collected honey was studied the physical properties, analyzed the total phenolic compound content and antioxidant property. The results found that the stingless bee honey that collected from different food sources had a natural color and flavor but high moisture content. Honey collected from coconut plantation food source had highest total phenolic compound content that was equal to 0.0559 ± 0.0060 mg of gallic acid equivalent /g

honey and had the best antioxidant activity when measured by DPPH radical scavenging and ABTS radical scavenging assay with IC_{50} 5.9573 \pm 1.1114 and 13.8777 \pm 0.1179 mg/ml, respectively. The obtained results could be used as an information to select the food sources and develop the products from stingless bee honey.

Keywords: Antioxidant, Stingless bee honey, Stingless bee

บทนำ

น้ำผึ้งชันโรง ได้จากชันโรง (stingless bees) เป็นแมลงขนาดเล็กคล้ายผึ้งแต่ไม่มีเหล็กใน เป็นแมลงขนาดเล็กที่มีพฤติกรรมเก็บน้ำหวานจากดอกไม้และละอองเกสรมาใช้เป็นอาหารเช่นเดียวกับผึ้ง สามารถพบชันโรงได้ทั่วประเทศทุกภาคของประเทศไทยแต่มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น ทางภาคเหนือเรียกชันโรงที่มีขนาดเล็กกว่า แมลงขี้ผึ้ง หรือตัวขี้ผึ้งนี้ แต่ถ้าเป็นชันโรงที่มีขนาดใหญ่จะเรียกว่า ขี้ยา โดยเรียกขี้ยาดำ หรือขี้ยาแดง ตามสีของลำตัวของชันโรง ภาคใต้เรียกชันโรงขนาดเล็กว่า อุง หรืออุงแมงโลม และเรียกชันโรงขนาดใหญ่ว่า อุงหมี เป็นต้น [1] ชันโรงชนิดนี้เป็นชนิดที่พบแพร่หลายในพื้นที่ต่าง ๆ มากที่สุด ชันโรงมีความสามารถในการตอมดอกไม้อย่างสม่ำเสมอ จัดเป็นแมลงผสมเกสรประจำถิ่นที่หากินหรือตอมดอกไม้ในระยะไม่ไกลจากรังที่อยู่อาศัย คุณสมบัติข้อนี้เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร เพราะสามารถใช้และควบคุมชันโรงให้ลงตอมดอกไม้ของพืชเป้าหมายได้ แม้ว่าพื้นที่บริเวณนั้นจะเพาะปลูกพืชชนิดใหม่ เมื่อออกดอกแล้วก็ไม่มีปัญหาเรื่องการหากินประจำที่ เพราะชันโรงจะยังคงลงตอมดอกไม้บริเวณใกล้รังตามเดิม ซึ่งแตกต่างจากผึ้งพันธุ์ที่ไม่สามารถจัดการให้ตอมเฉพาะพืชที่เราต้องการได้ แต่สามารถจัดการชันโรงได้ ดังนั้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยเฉพาะจังหวัดจันทบุรีที่มีการปลูกทุเรียนและเงาะ จึงอาศัยชันโรงในการผสมเกสร โดยพบว่าแมลงที่ผสมเกสรต่าง ๆ ที่ตอมดอกทุเรียนและเงาะเป็นชันโรงถึงร้อยละ 80 น้ำผึ้งชันโรงมีสารอาหารอยู่ปริมาณมาก โดยเฉพาะกรดอะมิโน ซึ่งมีปริมาณที่สูงกว่าน้ำผึ้งพันธุ์ มีแร่ธาตุที่สำคัญต่อร่างกาย รวมทั้งวิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีหก และไนอาซิน จากการเก็บตัวอย่างน้ำผึ้งชันโรงสายพันธุ์ *Tetragonula laeviceps* พบว่า น้ำผึ้งชันโรง มีความชื้นสูงโดยเฉลี่ยคือ 27.16 ± 0.23 และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 3.94 ± 0.01 และน้ำผึ้งชันโรงสามารถต้านอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดี [2]-[3] ด้วยคุณสมบัติของน้ำผึ้งชันโรงทำให้ปัจจุบันเป็นที่ต้องการของตลาดอย่างมาก ราคา น้ำผึ้งชันโรงค่อนข้างสูง ขึ้นกับแหล่งผลิต ทำให้มีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงชันโรงเพิ่มขึ้นในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการผลิตน้ำผึ้งชันโรงตลอดจนก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นให้กับเกษตรกรชาวสวน ประกอบกับน้ำผึ้งชันโรงแต่ละแหล่งมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปทั้งในด้านลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางเคมี แต่ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับน้ำผึ้งชันโรงในประเทศไทยไม่มากนัก ดังนั้นคณะวิจัยจึงสนใจในการศึกษาคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารที่แตกต่างกัน ในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งประกอบด้วยสวนผลไม้ สวนมะพร้าวและป่าชายเลน ซึ่งเป็นพื้นที่แหล่งอาหารหลักในการเลี้ยงชันโรงในช่วงฤดูร้อน ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยจะสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเกษตรกรว่าน้ำผึ้งในแต่ละแหล่งอาหารนั้นมีคุณสมบัติอย่างไร และจะสามารถใช้องค์ความรู้นั้นในการนำน้ำผึ้งชันโรงไปใช้ในด้านต่างๆ ให้ตรงกับคุณสมบัติของน้ำผึ้ง ในขณะที่เดียวกันทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำผึ้งชันโรงและการแปรรูปน้ำผึ้งชันโรงเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

1. การเตรียมตัวอย่างน้ำผึ้ง

เก็บตัวอย่างน้ำผึ้งชันโรงในช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน จากแหล่งอาหารต่างๆ ในจังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย สวนผลไม้ของเกษตรกร จากตำบลวังแซ้ม อำเภอมะขาม และตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ สวนมะพร้าวของ

เกษตรกร ตำบลบางสระแก้ว อำเภอแหลมสิงห์ และป่าชายเลนของเกษตรกร ตำบลเกาะขวาง อำเภอเมืองและตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ นำตัวอย่างน้ำฝิ่งที่ได้กรองเศษฝุ่นและแมลงออก และเก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้อง เพื่อรอการวิเคราะห์ต่อไป

2. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของน้ำฝิ่งชั้นโรงจากแหล่งต่างๆ

นำตัวอย่างน้ำฝิ่งชั้นโรงมาตรวจสอบลักษณะปรากฏ ปริมาณความชื้น ตามวิธี AOAC (2000) [4] ความเป็นกรด-ด่าง ด้วย pH meter และค่าความหวานด้วย Hand refractometer

3. วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด

วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ดัดแปลงจากวิธีของ Chidambara, et al [5] โดยเตรียมน้ำฝิ่ง ให้มีความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นำน้ำฝิ่งที่เตรียมได้ปริมาณ 0.25 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น 3 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น Folin-Ciocateu reagent 0.25 มิลลิลิตร และสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต ความเข้มข้นร้อยละ 7 ปริมาตร 2.5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันและเก็บไว้ในที่มืด ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 760 นาโนเมตร นำค่าการดูดกลืนแสงของน้ำฝิ่งไปคำนวณหาปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด เทียบกับกราฟมาตรฐานของสารละลาย กรดแกลลิก คำนวณปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในรูปมิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อกรัม น้ำฝิ่ง

4. ทดสอบคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระของน้ำฝิ่งชั้นโรง

4.1 วิธี DPPH radical scavenging

ทดสอบคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH radical scavenging ดัดแปลงจากวิธีของ Singhatong, et al. [6] โดยปิเปตตัวอย่างน้ำฝิ่งชั้นโรงที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น DPPH ความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์ ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ในที่มืด เป็นเวลา 30 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร โดยใช้กรดแอสคอร์บิก ความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นสารมาตรฐานและสร้างกราฟมาตรฐาน คำนวณความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระเป็นร้อยละของการยับยั้ง ตามสมการ

$$\text{ร้อยละการยับยั้ง} = [(A_0 - A_s) / A_0] \times 100$$

โดย A_0 = ค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่างควบคุม และ A_s = ค่าการดูดกลืนแสงหลังจากเติมน้ำฝิ่งตัวอย่าง

ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระรายงานผลเป็นค่า IC_{50} คือ ความเข้มข้นของสารที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50

4.2 วิธี ABTS radical scavenging assay

ทดสอบคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS radical scavenging assay ดัดแปลงจากวิธีของ Re, et al. [7] เตรียมสารละลาย ABTS โดยผสม ABTS ความเข้มข้น 7 มิลลิโมลาร์ และสารละลายโพแทสเซียมเปอร์ซัลเฟต อัตราส่วน 1:0.5 ทิ้งไว้ในที่มืด เป็นเวลา 12-16 ชั่วโมง ก่อนนำไปใช้ เจือจางสารละลาย ABTS ด้วยเอทานอล ให้มีค่าการดูดกลืนแสงอยู่ในช่วง 0.7-0.9 ที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร ปิเปตตัวอย่างน้ำฝิ่งชั้นโรงที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น ABTS ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วทิ้งไว้ในที่มืด เป็นเวลา 5 นาที และนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร โดยใช้แอสคอร์บิกความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นสารมาตรฐานและสร้างกราฟมาตรฐาน คำนวณความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระเป็นร้อยละของการยับยั้ง ตามสมการ

$$\text{ร้อยละการยับยั้ง} = [(A_0 - A_s) / A_0] \times 100$$

โดย A_0 = ค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่างควบคุม และ A_s = ค่าการดูดกลืนแสงหลังจากเติมน้ำฝิ่งตัวอย่าง

ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระรายงานผลเป็นค่า IC_{50} คือ ความเข้มข้นของสารที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50

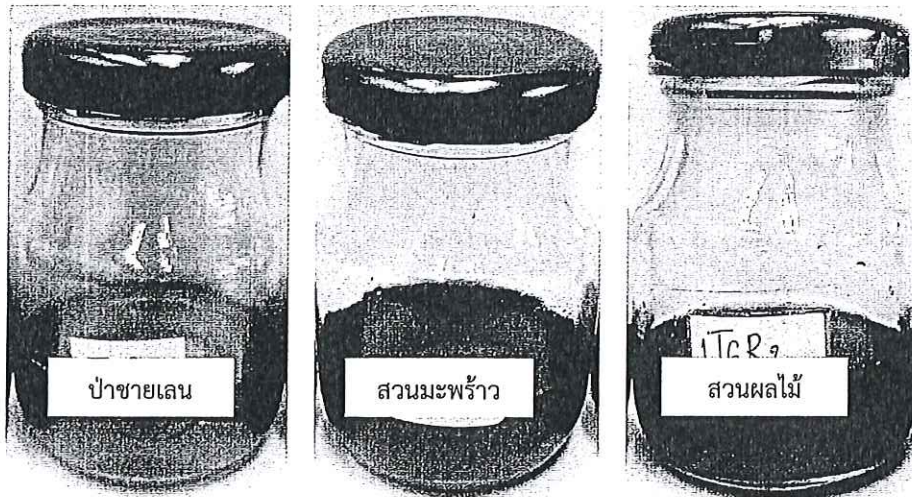
5. การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ทางสถิติ

ทำการทดลองแต่ละการทดลอง 3 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้ Duncan's multiple range test (DMRT)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งต่างๆ

นำน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บได้จากแหล่งอาหารต่าง ๆ มาสังเกตลักษณะทางกายภาพ โดยดูลักษณะปรากฏ (รูปที่ 1) ปริมาณความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง และความหวาน (ตารางที่ 1) พบว่าน้ำผึ้งที่เก็บตัวอย่างมาจากมีสีเหลืองใสเมื่อเก็บน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารป่าชายเลน จนถึงสีเหลืองเข้มก่อนไปทางสีน้ำตาล เมื่อเก็บน้ำผึ้งจากชันโรงจากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวและสวนผลไม้ ตามลำดับ น้ำผึ้งที่เก็บมามีกลิ่นและรสตามลักษณะของน้ำผึ้ง มีความชื้นร้อยละ 26.06-30.19 น้ำผึ้งมีความเป็นกรดสูง คือ มีปริมาณความเป็นกรด-ด่าง ร้อยละ 2.79-3.14 มีค่าความหวาน 63.6-68.2 องศาบริกซ์



รูปที่ 1: ตัวอย่างน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารต่าง ๆ

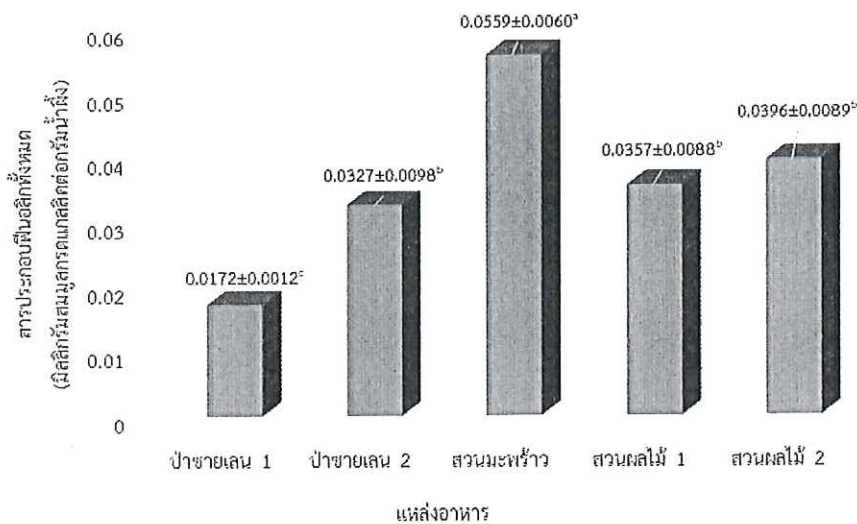
ตารางที่ 1: ลักษณะทางกายภาพของน้ำผึ้งชันโรง

สถานที่เก็บ	ลักษณะปรากฏ	ลักษณะทางกายภาพของน้ำผึ้งชันโรง		
		ความชื้น (ร้อยละ)	ความเป็น กรด-ด่าง	ความหวาน (องศาบริกซ์)
ป่าชายเลน 1	มีสีเหลืองใส มีกลิ่นและรสตามลักษณะของน้ำผึ้ง	28.11±0.50	2.79±0.04	64.9±0.14
ป่าชายเลน 2	มีสีเหลืองใส มีกลิ่นและรสตามลักษณะของน้ำผึ้ง	30.18±1.99	3.14±0.08	65.0±0.28
สวนมะพร้าว	มีสีเหลืองเข้มก่อนไปทางสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นและรสตามลักษณะของน้ำผึ้ง	30.19±1.24	2.88±0.14	63.6±0.57

สถานที่เก็บ	ลักษณะทางกายภาพของน้ำผึ้งชันโรง			
	ลักษณะปรากฏ	ความชื้น (ร้อยละ)	ความเป็นกรด-ด่าง	ความหวาน (องศาบริกซ์)
สวนผลไม้ 1	มีสีเหลืองเข้มค่อนข้างน้ำตาล มีกลิ่นและรสตามลักษณะของน้ำผึ้ง	26.06±1.24	2.99±0.06	68.2±0.57
สวนผลไม้ 2	มีสีเหลืองเข้มค่อนข้างน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นและรสตามลักษณะของน้ำผึ้ง	27.90±1.14	3.11±0.12	66.6±0.57

2. ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด

จากการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในน้ำผึ้งจากแหล่งอาหารต่าง ๆ ได้ผลการทดลอง ดังรูปที่ 2 ซึ่งจะเห็นว่าน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บได้จากสวนมะพร้าวมีสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงกว่าน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บได้จากแหล่งอาหารอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีค่าเท่ากับ 0.0559 ± 0.0060 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อกรัมน้ำผึ้ง ส่วนน้ำผึ้งจากที่เก็บแหล่งอาหารสวนผลไม้ทั้ง 2 แหล่ง มีสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)



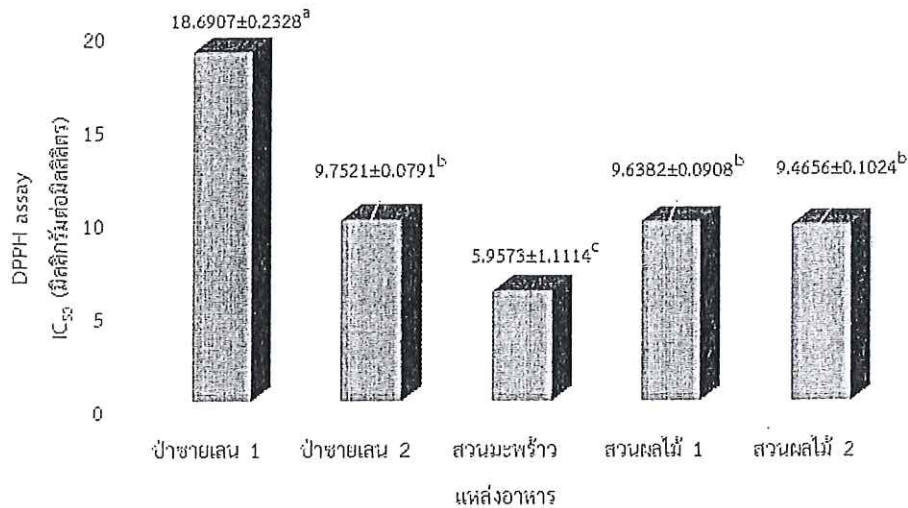
หมายเหตุ : อักษร abc ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

รูปที่ 2: ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารต่าง ๆ

3. ผลการทดสอบคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งชันโรง

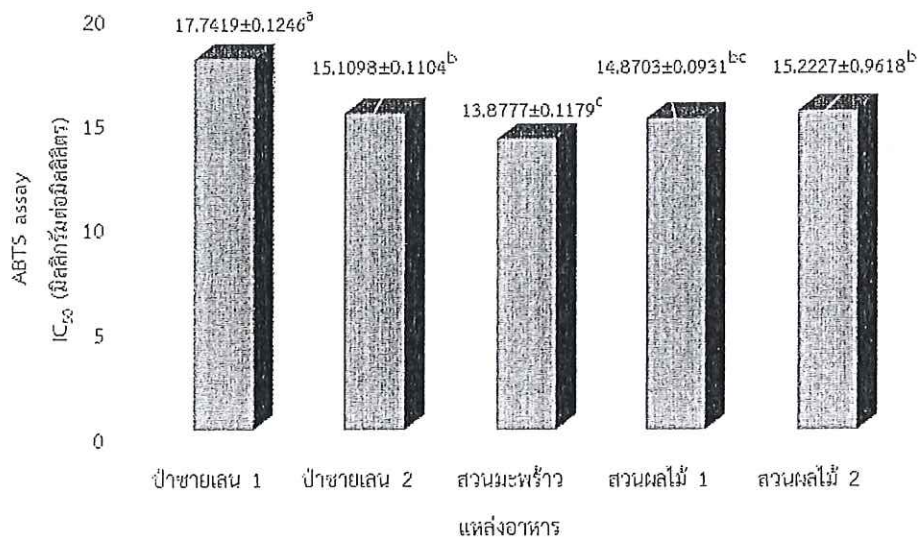
เมื่อทดสอบคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay และ ABTS radical scavenging assay และรายงานผลเป็นค่า IC_{50} ผลการวิเคราะห์แสดง ดังรูปที่ 3 และ รูปที่ 4 จะเห็นได้ว่า เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH น้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีที่สุด โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 5.9573 ± 1.1114 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และมีความแตกต่างจากน้ำผึ้งจากแหล่งอาหารอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารป่าชายเลน 1 มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระน้อยที่สุด มีค่า IC_{50} เท่ากับ 18.6907 ± 0.2328 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนการทดสอบการต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี ABTS ให้ผลการทดลองไปใน

แนวทางเดียวกัน คือ น้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุด โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 13.8777 ± 0.1179 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารป่าชายเลน 1 มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระน้อยที่สุด มีค่า IC_{50} เท่ากับ 17.7419 ± 0.1246 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร



หมายเหตุ : อักษร abc ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

รูปที่ 3 : ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารต่าง ๆ ทดสอบด้วยวิธี DPPH assay



หมายเหตุ : อักษร abc ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

รูปที่ 4 : ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอาหารต่าง ๆ ทดสอบด้วยวิธี ABTS assay

การอภิปรายผล

จากผลการทดลองพบว่า น้ำผึ้งชันโรงมีสีและกลิ่นรสตามธรรมชาติ ปริมาณความชื้นของน้ำผึ้งชันโรงมีค่ามากกว่ามาตรฐานของน้ำผึ้ง ซึ่งตามมาตรฐานน้ำผึ้งต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 21 [8] ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชันโรงเป็นแมลงเก็บน้ำหวานขนาดเล็กกว่าผึ้ง มีปีกเล็กทำให้ไล่ความชื้นในรังได้น้อยกว่า จึงทำให้น้ำผึ้งชันโรงมีความชื้นสูง ตามมาตรฐานน้ำตาลกลูโคสรวมกับน้ำตาลฟรุกโทสในน้ำผึ้งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 น้ำตาลซูโครสไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารต่าง ๆ มีค่าความหวานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน น้ำผึ้งที่เก็บจากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงกว่าน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารป่าชายเลนและสวนผลไม้ ซึ่งส่งผลถึงความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ โดยน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บจากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีกว่าน้ำผึ้งชันโรงจากแหล่งอื่น ๆ สอดคล้องกับการรายงานการวิจัย [9] ที่รายงานว่าปริมาณสารประกอบพอลิฟีนอลและฟลาโวนอยด์ที่พบในน้ำผึ้งมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระ คือ น้ำผึ้งที่มีปริมาณสารพอลิฟีนอลและฟลาโวนอยด์สูง จะมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระสูงด้วย

บทสรุป

จากผลการทดลองสรุปได้ว่าน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บได้จากแหล่งอาหารป่าชายเลน สวนมะพร้าวและสวนผลไม้มีสีและกลิ่นรสตามธรรมชาติ มีค่าความหวานเป็นไปตามมาตรฐาน แต่มีปริมาณความชื้นสูงกว่าค่ามาตรฐาน น้ำผึ้งที่เก็บได้จากแหล่งอาหารสวนมะพร้าวมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงที่สุดและมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีที่สุุดด้วย

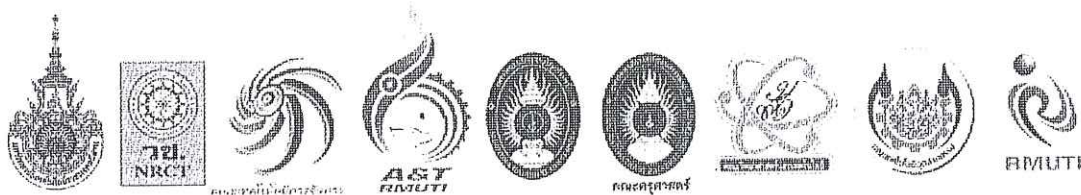
กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2561

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชยทุกฤดี นนทแก้ว และคณะ. (2557). มหัศจรรย์ชันโรง. เอกสารเผยแพร่. จันทบุรี : ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพทางการเกษตรจังหวัดจันทบุรี.
- [2] กรกนก สันติภราภ. (2554). สมบัติทางกายภาพ และชีวภาพบางประการของน้ำผึ้งจากชันโรง (*Tetragonula s laeviceps*). วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [3] อัญชลี สวาสดีธรรม. (2556). มหัศจรรย์ชันโรง. กรุงเทพฯ : ทริปเพิล กรุ๊ป.
- [4] AOAC. (2000). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists.
- [5] Chidambara Murthy K.N., Jayaprakasha G.K. and Singh, R.P. (2002). Studies on Antioxidant Activity of Pomegranate (*Punica granatum*) Peel Extract Using in Vivo Models. Journal of Agricultural and Food Chemistry. Vol. 50. pp. 4791-4795.
- [6] Singhatong, S., Leelarungrayub, D. and Chaiyasut, C. (2010). Antioxidant and Toxicity Activities of *Artocarpus lakoocha Roxb.* Heartwood Extract. Journal of Medicinal Plants Research. Vol. 4 No.10. pp. 947-953.

- [7] Re, R., Pellegrini N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M. and Rice-Evans, C. (1999). Antioxidant Activity Applying an Improved ABTS Radical Cation Decolorization Assay. *Free Radical Biology and Medicine*. Vol. 26. pp. 1231-1237.
- [8] สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2556). มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ.8003-2556) น้ำผึ้ง กระทรวง กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- [9] GÜ, A. and Pehilivan, T. (2018). Antioxidant Activities of Some Monofloral Honey Types Produced Across Turkey. *Saudi Journal of Biological Sciences*. Vol. 25 No.6. pp. 1056-1065.



RSNC2019

The 10th Rajamangala Surin National Conference

การประชุมวิชาการระดับชาติราชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 10
“วิจัยและนวัตกรรม นำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน”

Conference Proceedings

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ

ระหว่างวันที่ 19-20 กันยายน 2562
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตสุรินทร์

รายงานสืบเนื่อง

การประชุมวิชาการระดับชาติราชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 10

"วิจัยและนวัตกรรม นำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน"

ระหว่างวันที่ 19-20 กันยายน 2562

จัดโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

ร่วมกับ

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

สารจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นมหาวิทยาลัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เน้นการผลิตนักปฏิบัติด้านวิชาชีพ เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน ตอบสนองประชาคมอาเซียน มหาวิทยาลัยมีภารกิจหลัก ที่มีความสำคัญมากภารกิจหนึ่ง คือการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดประชุมวิชาการระดับชาติ ราชชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ ๑๐ "วิจัยและนวัตกรรม นำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน" จึงนับเป็นโอกาสอันดีที่ทำให้มีการเผยแพร่องค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ และนักศึกษาจากต่างสถาบัน อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพงานวิจัย เพื่อสร้างความแข็งแกร่งทางวิชาการและวิจัย และพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ

ในนามของมหาวิทยาลัย ขอขอบคุณเจ้าของผลงานวิจัยที่มีคุณภาพทุกผลงาน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การประชุมวิชาการระดับชาติในครั้งนี้ จะเป็นโอกาสหนึ่ง ที่อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาของมหาวิทยาลัยต่างๆ ตลอดจนผู้สนใจทุกท่าน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเป็นเครือข่ายการสร้างสรรค์งานวิจัย และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าสืบไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สารจากรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ ๑๐ "วิจัยและนวัตกรรม นำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน" ระหว่างวันที่ ๑๙-๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ เพื่อเป็นเวทีให้คณาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษาและนักประดิษฐ์ รวมทั้งผู้ที่สนใจ ได้นำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมสู่สาธารณชน นอกจากนี้ยังเป็นเวทีในการยกย่อง ประกาศเกียรติคุณเจ้าของผลงานวิจัย การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และประสบการณ์ เพื่อสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น การจัดการประชุมวิชาการ ประกอบด้วย การบรรยายพิเศษ การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral presentation) จำนวน ๑๘๗ เรื่อง ภาคโปสเตอร์ (Poster presentation) จำนวน ๒๖๘ เรื่อง รวมจำนวน ๔๕๕ เรื่อง และการจัดทำเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceedings)

การประชุมวิชาการครั้งนี้ ผู้จัดได้ใช้แนวคิดในการจัดประชุมว่า "วิจัยและนวัตกรรม นำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน" โดยมุ่งหวังให้นักวิจัยซึ่งมหาวิทยาลัยฯ มีความเชื่อว่าเป็นผู้ที่มีความทันสมัยในทางวิชาการมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง จะเป็นเครือข่ายซึ่งกันและกัน และเชื่อมโยงกับเครือข่ายด้านอื่นๆ ทั้งการบริการวิชาการแก่ชุมชน การพัฒนาทักษะทางวิชาการให้แก่นักศึกษา รวมถึงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยในกลุ่มน้ำโขง อันจะก่อให้เกิดความเข้มแข็งทางวิชาการด้านต่างๆ ในภูมิภาค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และภาคีร่วมจัดงานครั้งนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดงานครั้งนี้จะทำความร่วมมือทางวิชาการทุกๆด้านมีความเข้มแข็งมากขึ้น และสามารถสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ให้กับสังคมในภูมิภาคนี้ต่อไป

ในนามของคณะกรรมการดำเนินงานการจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าภาพร่วม ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้เสียสละเวลาพิจารณาบทความ รวมถึงนักวิจัยทุกท่านที่ให้เกียรติส่งผลงานมานำเสนอในการประชุมวิชาการครั้งนี้ และหวังว่าท่านจะได้รับความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติสืบไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์

กลุ่มบทความวิจัย

ภาคบรรยาย ประกอบด้วยกลุ่มการนำเสนอผลงาน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
- กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ
- กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน

ภาคโปสเตอร์ ประกอบด้วยกลุ่มการนำเสนอผลงาน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
- กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ
- กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน

นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

- การแจ้งเตือนการเกิดไฟไหม้ในโรงเรือนผ่านแอปพลิเคชัน โดย บุญยัง สิงห์เจริญ
- การออกแบบและพัฒนาชุดทดลองกฎของโอห์มโดยใช้ ARDUINO เป็นเครื่องมือวัดร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย โดย ศศิชา แก้วเจริญ
- เครื่องกั้นต้นน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ โดย ผศ.วิลาวัลย์ บุญศรี ประทัยเทพ
- เครื่องเติมอากาศน้ำครำ โดย ธวัชธรรม์ ลาโสภา
- เครื่องลำเลียงเมล็ดข้าวเปลือกระบบดูด โดย ศุภชัย ฆะกาแดง
- ชุดทดลองแพนโทกราฟเสมือนจริงในระบบรถไฟความเร็วสูงเพื่อการเรียนรู้ โดย อนันท์ เกสูงเนิน
- เครื่องสับห้วมันสำปะหลัง โดย มนัสพนันท์ โชติยา
- เครื่องกรองน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ โดย สรายุตร์ สวัสดิ์วงษ์ชัย
- รถตัดหญ้าบังคับวิทยุ โดย สันติ สาแก้ว
- โรงเพาะเห็ดอัญหริยะแบบถอดประกอบได้ โดย วันทนา สุขมณี

คณะกรรมการการจัดประชุมวิชาการ (Conference Committee)

คณะที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ลิ่มไขแสง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สำเนา เสาวกุล	รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กนก ไตสุรัตน์	ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.จิณณวัตร ปะโคทั้ง	คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชา นิมพลี	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
รองศาสตราจารย์ บัญชา ชื่นจิต	คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ดร.อนิวรรณ หาสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
นายสมปรารถนา สุขทวี	รองผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย สิทธีวงษ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ นิสัยกล้า	รองประธานกรรมการ
อาจารย์อธิปัติย์ ฤทธิธิน	กรรมการ
อาจารย์ ดร.ศุภรัตน์ วัลกานนท์	กรรมการ
อาจารย์เกียรติภูมิ ดวงศรี	กรรมการ
อาจารย์ ดร.พงศ์ภัทร เกียรติประเสริฐ	กรรมการ
นางสาวสำราญ ผาสุข	กรรมการ
นายศิริชัย สมปาง	กรรมการ
นางนิชาภา สารธียากุล	กรรมการ
นางชนิตาภา ยืนยั้ง	กรรมการ
นางปวดี ประยูติยา	กรรมการ
นายสืบสิทธิ์ ผาสุข	กรรมการและเลขานุการ
นายธนาภัทร นมัสไธสง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นายจักรินทร์ สนุกแสน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ (Peer Review)

กลุ่มเกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ศ.ดร.ทวนทอง จุฑาเกตุ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
รศ.ดร.ปราณีดี งามเสนห์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (เกษียณอายุราชการ)
รศ.น.สพ.ดร.ชำนาญวิทย์ พรหมโคตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
รศ.เดชา นาวานูเคราะห์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก
ผศ.ดร.อัจฉรา จุฑาเกตุ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผศ.มานิช ขำเจริญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
ผศ.ดร.วีรเวทย์ อุทไธ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผศ.ดร.สุรชัย สุวรรณลี	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผศ.น.สพ.ชเวง สารคล่อง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
ผศ.เทียมมะณีญ์ วีระศักดิ์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผศ.ดร.เอกสิทธิ์ อ่อนสอาด	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผศ.จันทร์ฉัตรฉาย สังเกตกิจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ (เกษียณอายุราชการ)
ผศ.น.สพ.ชลวิษุฑ์ ยุวชิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผศ.ดร.เสาวคนธ์ เหมวงษ์	มหาวิทยาลัยนครพนม
ดร.เรวัตติ ชัยราช	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ดร.ชัชวาล แสงฤทธิ์	มหาวิทยาลัยนครพนม
ดร.รัชนี พุทธา	มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.วรรณวิภา พิณธะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
ดร.ช่อแก้ว อนิลบล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.พัชรารณณ์ สุวอ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.สุพิตรา เศรษฐมนะกุล	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
ดร.คมวัฒน์ รุ่งเรือง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
ดร.อุดมชญาณี อินทเรือง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
ดร.จุฬารัตน์ หัวหาญ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
ดร.ศรีนยา พลสิงห์ชาญ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
ดร.วรรณถ พรหมศวร	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

กลุ่มเกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

ผศ.วิระ ศรีธัญรัตน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.กฤติมา เสาวกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.สุภาวดี ตั้งธีระวัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ชูแสง พวงวังทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.วิรัช อนุชานุรักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ภูวิพัฒน์ เกียรติศักดิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.พิสิฐ เรืองผลวิวัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.อรลัดดา เจือจันทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.นิภาวรรณ จิตโสภาคกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.สุขใจ รัตนยุวกร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.พัชราภรณ์ แสงโยจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.สมชญา ศรีธรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.ชุตินา ถนอมสิทธิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.วัฒนา ภารัตนวงศ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.น.สพ.ดร.สุทธิศล ปิยะเดชสุนทร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.รัตนจิรา รัตน์ประเสริฐ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.ลัดดาวัลย์ คำมะปะนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.นิอร งามฮุย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.จีรภัทร์ จอดนอก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.สุภัทรา ขบวนการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.จุมจระรา หุยไธสง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.กรุณรัตน์ สกุนตนาวัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.นุจรี สอนสะอาด	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.พวงเพชร พิมพ์จันทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.อำนาจ เรืองชัยวัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.พงศ์ภัทร เกียรติประเสริฐ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.ปวีณา สาสิทธิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.วิไลพร อินสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.ทองมี ละครพล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

รศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ดร.สมพร ประยงค์ทรัพย์	วิทยาลัยเทคนิค สุรินทร์
ดร.วิทยา อินทร์สอน	วิทยาลัยเทคนิค สุรินทร์
ผศ.ดร.สุริยา แก้ววาษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
ดร.สุจิตรา คุณเรือน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ผศ.อดิศักดิ์ บุตรวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ดร.จักรพันธ์ นาน่อม	มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว
รศ.ดร.นันทพงษ์ พลพวง	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผศ.ดร.มาโนช วิทินโย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ดร.เอกชัย เน่นอุตร	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.ไพชยนต์ คงไชย	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ดร.ศุภชานันท์ วณู	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ดร.รุ่งกานต์ มุสโกภาส	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ดร.ธวัชพงษ์ พิทักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ดร.นโรดม กิตติเดชาณุภาพ	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
ผศ.ดร.โอฬาริก สุรินทร์ะ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.สุวิษ ธีระโคตร	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.สถาพร อยู่สมบุญณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง
ดร.สรชัย ขวรางกูร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ดร.ภาสพิชญ์ ชูใจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.อุไรวรรณ อินทร์แหมม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.จุฬาลักษณ์ วัฒนานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.เกตุกาญจน์ ไชยขันธุ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ดร.เจษฎา สิงห์ทองชัย	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ดร.พิชญ์สินี กิจวัฒน์ภาวกร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ดร.นัฐธริยา เหล่าประชา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.วิชุดี สารสุวรรณ	มรภ.บ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผศ.ดร.เกษม ตริตระการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผศ.ดร.นิศากกร เกาสมบัติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผศ.วรุฒม์ พลอยส่วยงาม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผศ.ดุษฎี เทิดบารมี
ดร.เฉลิมชัย หล่อวงศ์ตระกูล
ผศ.ดร.พัชรินทร์ อาตมียะนันท์
ผศ.ดร.ธนพร พยอมใหม่
ดร.ศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

ผศ.ดร.อุดมชัย สิทธิวงษ์
ดร.เรวัตฉน์ เต็มกล้า
ผศ.ทนนท์ รัตนรวมการ
ผศ.วิรัช อนุชานุกรักษ์
ดร.อรรณพ สีดำ
ดร.ทศพร แจ่มใส
ดร.ณัฐธินันท์ กীরติญาดาธนาภัทร
ผศ.สอนรินทร์ ปรัชญากุล
ดร.ศักดิ์ชาญ เหลืองมณีโรจน์
ดร.วิภาสสิทธิ์ หิรัญรัตน์
ดร.ทองมี ละครพล
รศ.ดร.ชูชาติ พะยอม
รศ.ดร.ปัญญา ชื่นจิต
ดร.นิศานาถ แก้ววินัด
ดร.สุรสิงห์ อารยางกูร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ผศ.ดร.สุนทรียา ไชยปัญญา
ผศ.ดร.เกรียงไกร นามนัย
ผศ.ดร.กัลยารัตน์ วีระธนชัยกุล
ดร.พรทิพย์ รอดพัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

ดร.อัมพพร สีลามโนธรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ผศ.สุกัญญา ดวงอุปมา	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผศ.กัลยรัศม์ ทิณรัตน์	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ผศ.ดร.มาโนช ริทินโย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ผศ.ดุขฎี เทียมเทศ บุญมาสูงทรง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ดร.อนิรุฐ พิพัฒน์ประภา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ดร.ปนัดดา จันทะกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ดร.ระบิล พันภัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
ผศ.ดร.จันทร์เพ็ญ วรรณารักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา
ดร.อนุพงศ์ วงศ์ไชย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ดร.ครุณี โยธิมาศ	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ
ดร.มณี เตชะวิริยะ	ที่ปรึกษา สาขาเทคนิคการแพทย์ สาขาการจัดการ
ดร.สุภัทรา สงครามศรี	นักวิจัยอิสระ

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

ดร.ภรณ์ หลาวทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.กมลทิพย์ ใหม่ขุ่ม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.สุรเกียรติ์ ปรีชาตินนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.ศุภรัตน์ วัลกานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.สรพันธ์ นันต์ะภูมิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.พิสุทธิพงศ์ เอ็นคู	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.สันติ ครอบงุม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.เฉลิมพล คงจันทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.เสกสรรค์ นิสัยกล้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.อารยา อังไพบูลย์กิจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.ชุติกร ปรงเกียรติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ดร.พรหมจิรา เจาลา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.อัมพร พร้อมจิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ผศ.ดร.ชนม์ณัฐชา กังวานสุภพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ดร.เสกสรรค์ นิลยักล่า
ดร.พรหมจิรา เจาลา
ดร.สุรเกียรติ์ ปริชาตินนท์
ดร.กมลทิพย์ ใหม่ชุม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

กลุ่มวิจัยสถาบัน

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ผศ.ดร.วีรเวทย์ อุทโซ
ดร.กฤตยา อุทโซ
ผศ.จันทร์เจิดฉาย สังเกตกิจ

ผศ.ดร.ธนู ศรีทอง
ผศ.บรรจง โสดาดี
รศ.ดร. ทวีศักดิ์ ทองทิพย์
ดร. ธนรัฐ สะอาดเอี่ยม
ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ พร้อมจิตร
ผศ.ดร.นิศาชล ฤแก้วมา
รศ.น.สพ.ดร.ชำนาญวิทย์ พรหมโคตร
ผศ.อัมพร ภูศรีฐาน
ผศ.พัชรี มงคลวัย

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
(เกษียณอายุราชการ)
มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

กลุ่มวิจัยสถาบัน

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

ดร.เฉลิมพล คงจันทร์
ดร.ตรีคม พรหมมานุญ
ดร.ณัฐสุรางค์ ปุคคละนนท์
ดร.จักรพงษ์ เจือจันทร์
ผศ.ดร.คณินิตย์ ไสยโสภณ
ดร.วิภาสทธิ์ หิรัญรัตน์
ผศ.ดร.วุฒิชัย สีทิวังษ์
ผศ.ชัยพร ตริ์กิง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

กำหนดการประชุมวิชาการ (Program Overview)

19 กันยายน 2562	เวลา	กิจกรรม
ภาคเช้า	08.30-09.00 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมงาน
	09.00-09.30 น.	พิธีเปิด โดย รองผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
	09.30-12.00 น.	บรรยายพิเศษ โดย นายสมปรารถนา สุขทวี ศาสตราจารย์ ดร.ทวนทอง จุฑาเกตุ รองศาสตราจารย์ ดร.จิณณวัตร ปะโคทั่ง
	12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน/ชมผลงานภาคโปสเตอร์
ภาคบ่าย	13.00-16.30 น.	นำเสนอผลงานวิชาการภาคบรรยายระดับชาติ กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน
	13.00-16.30 น.	ผู้นำเสนอภาคโปสเตอร์ อยู่ประจำโปสเตอร์
20 กันยายน 2562	เวลา	กิจกรรม
ภาคเช้า	08.00-12.00 น.	นำเสนอผลงานวิชาการภาคบรรยายระดับชาติ กลุ่มที่ 1 เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มที่ 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มที่ 4 บริหารธุรกิจ กลุ่มที่ 5 วิจัยสถาบัน
	13.00-14.30 น.	เสวนา เรื่อง "วิจัยและนวัตกรรม นำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน"
ภาคบ่าย	14.30-15.30 น.	ประกาศผลการตัดสินการนำเสนอผลงานวิชาการ มอบรางวัลพร้อมเกียรติบัตร
	15.30-16.30 น.	พิธีปิด โดย รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

วิทยากรบรรยายพิเศษ (Keynote Speaker)



นายสมปรารถนา สุขทวี

รองผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ “วิจัยและนวัตกรรม:

ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนา ประเทศอย่างยั่งยืน”

ศาสตราจารย์ ดร.ทวนทอง จุฑาเกตุ

สาขาวิชาประมง

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ “การปรับตัวของการเกษตรไทย

ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”



รองศาสตราจารย์ ดร.จินฉวีตร ปะโคทั้ง

คณบดีคณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

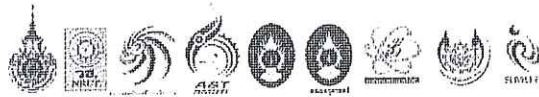
บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ

“Smart Leadership Digital”

สารบัญญาคบรยาย

		หน้า
กลุ่มที่ 1	เกษตรศาสตร์และวิทยาศาสตร์	
AO1013	ผลของไทมอลในการยับยั้งเชื้อ Shigella Sonnei DMST 561 และ Escherichia Coli ATCC 11775 ในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว สุกฤดา ปุณยอุปพัทธ์ ประสงค์สม ปุณยอุปพัทธ์ พงศ์ภัทร เกียรติประเสริฐ ชุตินา ถนอมสิทธิ ปวีณา สาลีทอง และ สุภัทรา ขบวนการลาด	A-1
AO1050	การกำจัดโลหะหนักโครเมียม(III) ด้วยไฟโบรินจากรังไหม พงษ์ธิพันธ์ ผึ้งผาย สหชัย เขาว์มะเริง อรทัย ใจหวัง อำนวย วัฒนกรสิริ และ นภาพร แข่งขัน	A-11
BO1073	แนวทางการพัฒนาสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะซึมเศร้าของนักศึกษามหาวิทยาลัยแห่ง หนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย นวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์ แววดาว พิมพ์พันธ์ดี พรพิมล วิริยะ สุเมธา พรพมา และวิชิต แสงสว่าง	A-24
BO1091	รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเพื่อรองรับนโยบายระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียง ผู้บริหารโรงพยาบาลเอกชนในเขตจังหวัดระยองเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย นวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์ ประเวศ เชื้อวงษ์ และสุรพงษ์ แก่นมณี	A-38
BO1096	การทดสอบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำชะขยะและผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าโดยใช้เซลล์ เชื้อเพลิงจุลชีพแบบห้องเดียว นวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์	A-52
BO1097	การทดสอบประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่ปลูกใน ดินเสื่อมโทรม นวิสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์ และ นิพนธ์ พิสุทธิไพศาล	A-60
CO1124	การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของตำรับตรีผลา พรรณนิภา แจ็กแดงพะเนาวิ พัตต์วราภรณ์ อุดรสรรพ นพณรรณ์ พันธุ์แสง วีรพล โพธิ์ไคร จตุพร ประทุมเทศ รัชฎาวรรณ อรรถนิมาตย์ และปราณี ศรีราช	A-70
BO1149	ผลของแหล่งน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตเนื้อครามเปียกจังหวัดสกลนคร อดิศักดิ์ เอื้องโฮม สุทธิดา แสงชัย อินทร์ธวัช ศรีบุตต์ และ สุจิตรา เจาะจง และ วาสนา แผลติตะ	A-78
BO1156	ผลของการให้สีของใบ ลำต้น ฝักเมล็ดของต้นครามฝักตรงและครามฝักงอ ต่อ กระบวนการผลิตเนื้อคราม จังหวัดสกลนคร ธีระเดช เลิศสงคราม อดิศักดิ์ เอื้องโฮม สุจิตรา เจาะจง วรณวิภา พันธะ และวาสนา แผลติตะ	A-87

BO1157	คุณสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของน้ำผึ้งข้มโรงจากแหล่งอาหารในจังหวัด จันทบุรี หยาดรุ่ง สุวรรณรัตน์ ปุญญา วิจิตรศิริ วัชรวิทย์ วัคมี นนทยา มากบุญ รุ่งทิวา สุวรรณรัตน์ และ คมสัน มุยสี	A-95
BO1159	ปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดเพคตินจากจอกหูหนูยักษ์ เอราวัณ เป้าทอง	A-103
BO1176	ศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อการให้สีของเนื้อครามเปียก สุดธิดา แสงชัย อีระเดช เลิศสงคราม อินทร์ธวัช ศรีบุตต์ วรรมวิภา พินธะ และ วาสนา แผลติตะ	A-111
CO1199	เส้นประธานสิบในร่างกายมนุษย์ กนกอร เพียรสูงเนิน กัญยานุช เทาประเสริฐ ยิ่งยง เทาประเสริฐ และ ศิวพงษ์ ต้นสุวรรณวงศ์	A-119
BO1206	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เปียกข้อมือบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ธนวัฒน์ รัตนธัมม์ และ ประศาสตร์ บุญสนอง	A-130
BO1216	สาเกกับการนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านสุขภาพและความงาม นิชานันท์ ธีระวิสิทธิ์ สุจารย์ ธีรวิศิษฐ์พัฒน์ นภลัย ปานเอี่ยม และ รมิตา ศรีทธาพิพย์กุล	A-139
CO1218	การพัฒนาระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์คลินิกทันตกรรม ศานิต ป้องแก้ว และ ประศาสตร์ บุญสนอง	A-147
CO1220	ประสิทธิภาพสารสกัดพืชควบคุมการแพร่ระบาดของแมลงวันทอง ชุตินา กลีบแสง จุริมาศ วังศิริ และวิลาวัรรณ์ เชื้อบุญ	A-156
BO1230	การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างธาตุเจ้าเรือน อายุสมมุติฐาน อุตุสมมุติฐาน และ ประเทศสมมุติฐานกับลักษณะน้ำมันของหญิงหลังคลอด โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก นิตริรัตน์ มีกาย ขนาธิป สุดสายออ รุ่งลาวัลย์ ตำน และ ศิริวรรณ พันธุ์ทรัพย์	A-162
CO1245	การเตรียมฮิลาสโตเมอร์กำบังรังสีปลอดตะกั่วจากคอมโพสิตยางธรรมชาติผสมกับ บิลัมที่ออกไซด์: ผลของปริมาณหมู่ฟอกไซด์บนยางธรรมชาติ ศิริลักษณ์ อินต้อม เอกวิฏ กาลกรณ์สุปราณี ศิริประภา แก้วแจ้ง สุชาติ โกทับย์ วิราภรณ์ หงส์ทอง วุฒิชัย ไชยภักษา และจักรพงษ์ แก้วขาว	A-170
BO1246	ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาอังคาร ตำบลเจริญสุข อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ สุธีรา สุนทรารักษ์	A-181
BO1251	การประเมินวิถีชีวิตของการปลูกหญ้าบ่าน่า ธีรรัตน์ จีระมะกร กุลธิดา ธรรมรัตน์ ศิริมิตรรัตน์ นະมิรัมย์ และ ศิริลักษณ์ สังเวช	A-189



RSNC2019

The 10th Rajamangala Surin National Conference

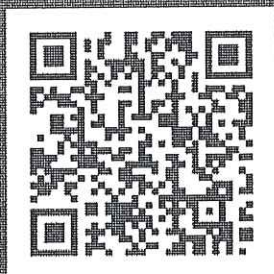
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

145 ม.15 ถ.สุรินทร์-ปราสาท ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์ 32000

Tel : 044-153062 Fax : 044-153064

E-mail : rsnc2019@gmail.com

www.surin.rmuti.ac.th/rsnc2019



ดาวน์โหลด Conference Proceedings ได้ที่

www.surin.rmuti.ac.th/rsnc2019