

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับคุกกี้สมุนไพร

กมลทิพย์ สุตกระแสน¹, สิทธิชา ทองอบ¹, ปิยชนม์ มหแสงสุวรรณ¹, จารุวรรณ เม่งกวาง², วิวรรณ วงศ์อรุณ^{1*}

Sensory Evaluation and Consumer Acceptance of Herbal Cookies

Kamontip Sutkrasae¹, Sitticha Tong-ob¹, Piyachon Mahasaengsawan¹, Jaruwan Mengkuang², Wiworn Wong-arun^{1*}

¹สาขาวิชาการโรงแรม คณะอุตสาหกรรมการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

²สาขาวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

¹Department of Hotel, Faculty of Hospitality and Tourism Industry, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

²Department of General Education, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

* Corresponding author. E-mail address: wiworn.won@rmutr.ac.th

Received: 14th Feb 2025 ; Revised: 18th Jun 2025 ; Accepted: 20th Jun 2025

DOI : 10.60101/jhet.2025.1080

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการใช้สมุนไพรแทนแป้งสาลีในการทำคุกกี้ และการยอมรับคุกกี้สมุนไพรของผู้บริโภคที่ใช้สมุนไพรขิง และ ตะไคร้แทนแป้งสาลี 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 2 3.5 และ 5 กระจาย ร้อยละ 1 2 และ 3 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 point hedonic scale กับผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 10 คน และศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อคุกกี้เสริมสมุนไพร จำนวน 120 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า คุกกี้เสริมขิงร้อยละ 3.5 ของน้ำหนักแป้งมีค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบโดยรวม ใกล้เคียงสูตรควบคุมมากที่สุด (\bar{X} = 7.60-8.00) และมากกว่าคุกกี้เสริมขิงร้อยละ 2 และ 5 เช่นเดียวกับคุกกี้ที่ใช้ตะไคร้ร้อยละ 3.5 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ (\bar{X} = 5.60-7.70) มากกว่าคุกกี้ที่ใช้ตะไคร้ ร้อยละ 2 และ 5 ส่วนคุกกี้ที่ใช้กระชายพบว่า คุกกี้ที่ใช้กระชายร้อยละ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ (\bar{X} = 3.80-6.20) มากกว่าคุกกี้ที่ใช้กระชาย ร้อยละ 2 และ 3 เมื่อนำคุกกี้เสริมขิงร้อยละ 3.5 ไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด (\bar{X} = 4.23-4.58) ดังนั้นการใช้ขิงผงร้อยละ 3.5 แทนแป้งสาลีในการทำคุกกี้ทำให้ได้คุกกี้ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เหมาะสำหรับเป็นขนมเพื่อสุขภาพให้กับผู้บริโภคได้อีกทางหนึ่ง

คำสำคัญ: คุกกี้, สมุนไพร, ขิง, กระชาย, ตะไคร้

ABSTRACT

The research aimed to investigate the quantity of herbal ingredients used as substitutes for wheat flour in cookie production and consumer acceptance. The study focuses on ginger and lemongrass at three level : 2 %, 3.5 %, and 5%. For finger root, it is also at three levels but slightly different from the ginger and lemongrass : 1%, 2%, and 3%. Sensory quality was assessed using a 9-point hedonic scale with a panel of 10 food experts, while consumer acceptance was evaluated through surveys involving 120 participants. Data analysis employed frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The result indicated that cookies containing 3.5% ginger received the highest overall liking scores, closely resembling the control formula (scores ranging from 7.60 to 8.00), outperforming cookies with both 2% and 5% ginger. Similarly, cookies with 3.5% lemongrass achieved higher liking scores than those with lower or higher concentrations (scores between 5.60 and 7.70). In contrast, cookies with finger root showed a preference for the formulation containing 1% finger root over those with higher concentrations (scores ranging from 3.80 to 6.20). The tester for consumer acceptance, cookies made with 3.5 % ginger received high rating across all evaluated attributes (scores between 4.23 to 4.58). Therefore, substituting wheat flour with 3.5% ginger powder not only enhances the nutritional value of cookies but also provides beneficial antioxidants and phenolic compounds, making these cookies a suitable healthy snack option for consumers.

Key words : cookies, herbal, ginger, fingerroot, lemongrass

บทนำ

จากปัญหาการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือ โควิด-19 (Covid-19) ในหลายประเทศทั่วโลก ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สังคมและเศรษฐกิจ (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.) ทำให้ผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพมากยิ่งขึ้นด้วยวิธีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะเรื่องการรับประทานอาหารสุขภาพรวมถึงการป้องกันก่อนเกิดโรค สอดคล้องกับแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคของคนไทย ปี 2567 ที่พบว่าคนไทยวัยทำงานหลังสถานการณ์โควิดให้ความใส่ใจเรื่องสุขภาพและระวังเรื่องการรับประทานมากขึ้น ทำให้ตลาดอาหารเพื่อสุขภาพเติบโตและมีมูลค่าเพิ่มขึ้น (กรุงเทพธุรกิจ, 2567) โดยอาหารสุขภาพที่ได้รับความนิยมในปี 2567-2568 คืออาหารจากธรรมชาติ อาหารควบคุมน้ำหนักหรือป้องกันโรค (Money Buffalo, 2567) ดังนั้นการดูแลสุขภาพและการรับประทานอาหารที่ส่งเสริมการสร้างภูมิคุ้มกันให้ร่างกายจึงเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ช่วยลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงจากเชื้อไวรัสต่าง ๆ ได้ ด้วยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เช่น พืช ผัก ผลไม้ และสมุนไพร ที่ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันและอุดมไปด้วยวิตามินซีหรือสารต้านอนุมูลอิสระหรือสมุนไพรที่มีสารสำคัญที่มีศักยภาพในการลดการติดเชื้อไวรัสได้จะช่วยให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น ลดโอกาสติดเชื้อ

ทางเดินหายใจจากโรค โควิด-19 หรือหากติดเชื้อก็อาจช่วยลดความเสี่ยงที่จะมีอาการรุนแรงได้ (ศูนย์นวัตกรรมทางการแพทย์แผนไทย, 2565) ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัย พบว่าสมุนไพรหลายชนิดมีประโยชน์ในการเสริมภูมิคุ้มกันและหลายชนิดมีแนวโน้มว่าจะสามารถช่วยรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ได้ประกอบกับประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นแหล่งอาหารและยาที่สำคัญที่ทำให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ได้ (กองวิชาการและแผนงาน กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2564) ซึ่งการนำสมุนไพรเพื่อใช้บรรเทาอาการป่วยเป็นภูมิปัญญาไทยที่มีมานาน เนื่องจากสมุนไพรไทยสามารถหาได้สะดวกหรือสามารถปลูกได้เอง ทั้งนี้กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกได้แนะนำการใช้สมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการที่เกิดจากโรคโควิด 19 ได้แก่ ฟ้าทะลายโจร กระชายขาว ชิง มะขามป้อม กระเทียม ขมิ้นชัน พลูคาว กะเพรา หอมแดง และตะไคร้ (กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 2565) โดยสามารถนำสมุนไพรมาประกอบอาหารคาวหวานและเครื่องดื่มได้หลากหลาย ดังนั้นถึงแม้สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ได้คลี่คลายลงแต่ผู้บริโภค ในปัจจุบันสามารถรับประทานสมุนไพรเพื่อเป็นการดูแลสุขภาพตัวเอง (Self-care) ช่วยลดโอกาสการติดเชื้อและบรรเทาอาการของโรคต่าง ๆ ได้ ซึ่งการรับประทานสมุนไพรสามารถรับประทานได้ทั้งในรูปแบบสมุนไพรหรืออาหาร โดยสมุนไพรที่นิยมรับประทาน อาทิ ชิง เป็นสมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการประกอบอาหารไทย ขนมไทยรวมทั้งเครื่องดื่ม นอกจากนี้สามารถนำไปแปรรูปเป็นชงดื่มสำหรับรับประทานเป็นเครื่องเคียงคู่กับอาหาร ชิงผง นิยมใช้เป็นเครื่องดื่มรวมทั้งใช้ในการแต่งกลิ่นในคุกกี้ เค้ก หรืออาหาร อื่น ๆ ให้มีกลิ่นหอมมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณทางยา ได้แก่ แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียด อาหารไม่ย่อย บรรเทาอาการไอ ขับเสมหะ ช่วยเจริญอาหาร เป็นยาขับลม และแก้ไอเจียนได้อีกด้วย ในเหง้าชิงมีน้ำมันหอมระเหยประมาณร้อยละ 1 - 3 สารระเหยที่ระคาย (pungent) จากเหง้าชิง เรียกว่า Gingerols และ Shogoals มีฤทธิ์ ขับน้ำดี ช่วยในการย่อยไขมัน และปกป้องตับจากสารพิษ (หน่วยแพทย์ทางเลือก, ม.ป.ป.) ในขณะที่ตะไคร้ นิยมใช้ประกอบอาหาร และทำเครื่องดื่ม มีรสหอมปร่า ช่วยขับลมในลำไส้แก้ท้องอืด แน่น เพื่อ แน่นจุกเสียด ทำให้เจริญอาหาร และลดความดันโลหิต (สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, ม.ป.ป.) และกระชายเป็นอีกหนึ่งในสมุนไพรไทยที่คนไทยรู้จักมาเป็นเวลานาน ปัจจุบันได้รับความนิยมอย่างสูงในการนำมารับประทานเป็นอาหารต้านโรค เนื่องจากประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญ เช่น กรดฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ แอนโทไซยานิน แคโรทีนอยด์ แซนโทนเทอร์ฟีนอยด์ เป็นต้น โดยเหง้าและรากที่นำมาใช้นั้นมีรสขชาติเผ็ดร้อนขม ซึ่งแพทย์แผนโบราณของไทยนิยมมาใช้ทั้งในการรักษาโรคและการบำรุงร่างกาย ใช้ลดอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด แก้ปวดมวนท้อง ขับลม และบำรุงกำลัง กระชายขาวจึงมีประโยชน์สามารถพัฒนาเป็นยาสมุนไพรหรืออาหารเป็นยา การรับประทานอาหาร ที่มีส่วนผสมของกระชายขาวเป็นประจำหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกระชายขาว หรือผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่น ๆ ช่วยในการเสริมภูมิคุ้มกัน และป้องกันการติดเชื้อไวรัสได้ (ศิวพงษ์ ตันสุวรรณวงศ์ และคณะ, 2567) นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการประกอบด้วยวิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินบี 1 วิตามินบี 3 วิตามินบี 6 และวิตามินบี 12 รวมทั้งแคลเซียม และธาตุเหล็ก นิยมนำมาประกอบอาหาร เช่น ผัดเผ็ด ผัดฉ่า แกงเผ็ด แกงป่า และอื่น ๆ รวมทั้งยังนำมาใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องแกง เพื่อดับกลิ่นคาวของปลา นอกจากนี้ยังสามารถนำมาเป็นเครื่องดื่มสมุนไพรที่มีประโยชน์สูงได้อีกด้วย (ชาพิยะห์ สะอะ, 2562 ; กนกกาญจน์ เอี่ยมสะอาด, 2564) จะเห็นได้ว่าอาหารที่มีส่วนผสมของสมุนไพร นอกจากจะมีสารอาหารหลัก 5 หมู่แล้ว ยังมีพฤกษเคมีที่มีประโยชน์ทั้งในแง่การส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันและรักษาโรค และที่สำคัญที่สุดสมุนไพรเหล่านี้เป็นสิ่งที่อยู่คู่กับคนไทยมาเป็นเวลานาน หาได้ง่าย และราคาถูก (ศูนย์นวัตกรรมทางการแพทย์แผนไทย, 2565)

คุกกี้ (cookies) เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ชนิดหนึ่งที่มีความนิยมนิยมจากผู้บริโภค มีวิธีการทำง่าย ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นชิ้นเล็ก ๆ รสหวาน มีรูปร่าง เนื้อสัมผัส กลิ่นและรสชาติแตกต่างกัน สามารถเก็บเอาไว้ได้นาน นิยมใช้เป็นของขวัญในวันปีใหม่ หรือเทศกาลต่าง ๆ (อภิเดช พงษ์ประจักษ์ และคณะ, 2565) มีส่วนผสมหลักคือ แป้งสาลี ไขมัน และน้ำตาล อาจมีส่วนผสมรองอื่น ๆ แตกต่างกันไป และเรียกชื่อไปตามส่วนผสมที่ใส่ลงไปเช่น คุกกี้ลูกเกด คุกกี้ผลไม้ คุกกี้ชาเขียว และคุกกี้ช็อกโกแลตชิป เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาสูตรคุกกี้ให้มีความหลากหลายเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค โดยเฉพาะการเติมส่วนผสมที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพลงไป หรือการใช้ส่วนผสมที่มีประโยชน์แทนแป้งสาลีในการทำคุกกี้ เพื่อพัฒนาความหลากหลายของผลิตภัณฑ์คุกกี้ ทั้งยังเพิ่มคุณสมบัติที่จะได้รับจากการรับประทานคุกกี้มากขึ้น เช่น การเสริมเพคตินจากเปลือกมะนาว หรือเปลือกส้มโอ การเสริมแคลเซียมจากกระดูกปลา การเสริมสารสีจากลูกตำลึง การเสริมใยอาหารจากกากสับปะรด การใช้กากถั่วลิสงหลังบีบน้ำมัน การใช้จิ้งหรีดผงเปลือกแก้วมังกร กากกาแฟ ผักหวานป่า เวย์โปรตีน ผักโขม ปลีกกล้วยผง กากถั่วแระญี่ปุ่น ผงดอกโสน ปลาย่าง และมะเขือเทศ เป็นต้น ซึ่งการเสริมส่วนผสมจากวัตถุดิบต่าง ๆ ลงในส่วนผสมของคุกกี้จะทำให้คุกกี้มีคุณภาพด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น การเสริมลูกตำลึง ผักหวานป่า เปลือกแก้วมังกร ทำให้คุกกี้มีสีสวยงามมากขึ้น หรือการเสริมกากกาแฟ ช่วยทำให้คุกกี้มีกลิ่นหอมของกาแฟมากขึ้น เป็นต้น แต่การนำสมุนไพรไทยที่มีประโยชน์มาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้ก็ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์มากนัก

ดังนั้นหากมีการพัฒนาคุกกี้สมุนไพร โดยเฉพาะสมุนไพรสำหรับต้านเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) เช่น ขิง ตะไคร้ และกระชาย ซึ่งเป็นสมุนไพรที่มีการใช้อย่างกว้างขวางในการประกอบอาหารไทย เนื่องจากราคาถูก และหาได้ง่าย มีสรรพคุณทางยา มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ แก้ปวด ลดไข้ ฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง ฤทธิ์ต่อทางเดินอาหาร และฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ (รักษนก ภูวพัฒน์ และคณะ, 2560) จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการกระตุ้นการบริโภคสมุนไพรไทย ซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นให้กับผู้บริโภคได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณการใช้สมุนไพรแทนแป้งสาลีในการทำคุกกี้สมุนไพร
2. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อคุกกี้สมุนไพร

วิธีการวิจัย

1. การเตรียมสมุนไพร โดยการนำ ขิง ตะไคร้ และกระชาย ล้างทำความสะอาด แช่วด้วยน้ำเปล่าผสมเกลือ อัตราส่วน 10 : 0.5 แล้วนำมาสไลด์บาง ๆ แล้วนำเข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส โดยกระชาย ตะไคร้ และขิง ใช้เวลาแตกต่างกัน ได้แก่ 1, 1.30, และ 2.30 ชั่วโมง ตามลำดับ เพื่อให้สมุนไพรมีค่าความชื้นไม่เกิน ร้อยละ 15 จากนั้นนำมาบดให้ละเอียดและร่อนด้วยตะแกรง ขนาด 60 (100 mesh) แมช ได้ลักษณะของ ข่า ตะไคร้ในรูปแบบผง นำไปบรรจุใส่ถุงออลูมิเนียมฟรอยด์ปิดผนึกแบบสุญญากาศเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

2. ศึกษาปริมาณการใช้สมุนไพรแทนแป้งสาลีในการทำคุกกี้เสริมสมุนไพร โดยใช้สูตรคุกกี้มะพร้าวของโรงแรมอวานี พลัส หัวหิน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่าส์ (Avani+ Huahin Resort & Villas) (2564) และใช้ปริมาณสมุนไพร กระจายผง ร้อยละ 1 2 และ 3 ส่วน ตะไคร้ผง และขิงผงเท่ากัน ปริมาณร้อยละ 2 3.5 และ 5 ของปริมาณแป้งสาลีในสูตรควบคุม รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สูตรคุกกี้มะพร้าวเสริมสมุนไพร

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)	กระจายผง			ตะไคร้ผง			ขิงผง		
		ร้อยละ 1	ร้อยละ 2	ร้อยละ 3	ร้อยละ 2	ร้อยละ 3.5	ร้อยละ 5	ร้อยละ 2	ร้อยละ 3.5	ร้อยละ 5
แป้งสาลี	200	198	196	194	196	193	190	196	193	190
สมุนไพร	-	2	4	6	4	7	10	4	7	10
เนยสด	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
น้ำตาลไอซิ่ง	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
มะพร้าวอบแห้ง	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
ไข่ขาว	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
ผงฟู	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
วานิลลา	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
เกลือ 2 กรัม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ที่มา : โรงแรมอวานี พลัส หัวหิน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่าส์ (2564)

ขั้นตอนการทำคุกกี้มะพร้าว ตีเนยให้ขึ้นฟู ใส่น้ำตาลไอซิ่งและเกลือลงไป ตีต่อให้ขึ้น ใส่ไข่ขาว ตีส่วนผสมให้เข้ากัน ใส่แป้งและมะพร้าวอบแห้งลงไป ตีพอเข้ากัน นำไปใส่ถุงบีบ จากนั้นบีบคุกกี้ลงบนถาดที่รองด้วยแผ่นรองอบ อบที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที พักให้เย็น นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสต่อไป

3. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธี 9 point hedonic Scale ใช้วิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 คะแนน หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 คะแนน หมายถึง ชอบน้อยที่สุด) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารชิม จำนวน 10 คน เพื่อประเมินคุณภาพ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

4. ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อคุกกี้สมุนไพร ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมของผู้บริโภค จำนวน 120 คน โดยใช้แบบสอบถามชนิด มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ Likert (ถานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557) กำหนดค่าน้ำหนักมาตราส่วนข้อความออกเป็น 5 ระดับ (5 คะแนน หมายถึง ยอมรับในระดับมากที่สุด และ 1 คะแนน หมายถึง ยอมรับในระดับน้อยที่สุด)

5. วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสและวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลด้วยวิธี ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา

1. ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของคุกกี้ที่ใช้สมุนไพรแทนแป้งสาลี

ผลจากการใช้สมุนไพร (ขิง ตะไคร้ กระชาย) แทนแป้งสาลีพบว่า คุกกี้ที่ใช้กระชายแทนแป้งสาลีภาพรวมการใช้กระชายผง แทนแป้งสาลีมีคะแนนการยอมรับทุกด้านต่ำกว่าสูตรควบคุมและสูตรที่ใช้ขิงผง และตะไคร้ผง โดยสูตรที่ใช้กระชายผงร้อยละ 1 แทนแป้งสาลีมีคะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด (\bar{X} = 5.20) ส่วนคุกกี้ที่ใช้ตะไคร้ผงแทนแป้งสาลี พบว่า การใช้ตะไคร้ร้อยละ 3.5 แทนแป้งสาลีมีคะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด (\bar{X} = 7.50) รองลงมาได้แก่ การใช้ตะไคร้ ร้อยละ 2 และ 5 ตามลำดับ และคุกกี้ที่ใช้ขิงผงร้อยละ 3.5 แทนแป้งสาลี มีคะแนนการยอมรับทุกด้านมากที่สุด (\bar{X} = 7.60-8.00) โดยในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ย 8.00 7.80 7.80 7.60 7.60 และ 7.90 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของคุกกี้ที่ใช้สมุนไพรในปริมาณที่แตกต่างกัน

คุกกี้	คุณภาพทางประสาทสัมผัส					
	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
สูตรควบคุม	7.30±1.34 ^{abc}	7.20±1.48 ^a	7.70±1.42 ^a	7.90±0.88 ^a	7.70±1.25 ^a	7.80±1.23 ^a
กระชาย ร้อยละ 1	6.20±1.23 ^{cd}	5.60±1.07 ^b	3.80±1.23 ^c	4.90±1.66 ^{cde}	5.60±1.58 ^b	5.20±2.04 ^{cd}
กระชาย ร้อยละ 2	6.40±1.65 ^{bcd}	5.80±1.32 ^b	3.90±1.91 ^{bc}	4.70±1.83 ^{de}	5.50±1.84 ^b	4.70±2.11 ^d
กระชาย ร้อยละ 3	5.90±1.79 ^d	4.50±1.35 ^b	3.10±1.66 ^c	3.50±1.90 ^e	3.90±1.52 ^c	3.20±1.55 ^e
ตะไคร้ ร้อยละ 2	8.40±0.70 ^a	7.10±1.20 ^a	6.70±0.82 ^a	5.00±1.83 ^{cd}	7.50±0.82 ^a	7.30±0.95 ^{ab}
ตะไคร้ ร้อยละ 3.5	7.70±1.49 ^{ab}	7.70±1.83 ^a	7.20±0.79 ^a	5.60±1.51 ^{cde}	7.40±1.35 ^a	7.50±0.71 ^a
ตะไคร้ ร้อยละ 5	7.30±1.34 ^{abc}	7.40±0.84 ^a	5.20±1.14 ^b	4.00±1.41 ^e	7.10±0.88 ^a	6.10±0.88 ^{bc}
ขิง ร้อยละ 2	7.10±1.29 ^{abcd}	7.00±1.70 ^a	7.30±1.77 ^a	7.10±1.79 ^{ab}	7.70±1.42 ^a	7.50±1.43 ^a
ขิง ร้อยละ 3.5	8.00±0.82 ^a	7.80±1.14 ^a	7.80±0.63 ^a	7.60±0.97 ^{ab}	7.60±0.97 ^a	7.90±0.74 ^a
ขิง ร้อยละ 5	7.20±1.23 ^{abcd}	7.40±1.07 ^a	7.10±1.66 ^a	6.30±1.57 ^{bc}	7.40±0.84 ^a	6.80±1.40 ^{ab}

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่ง หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

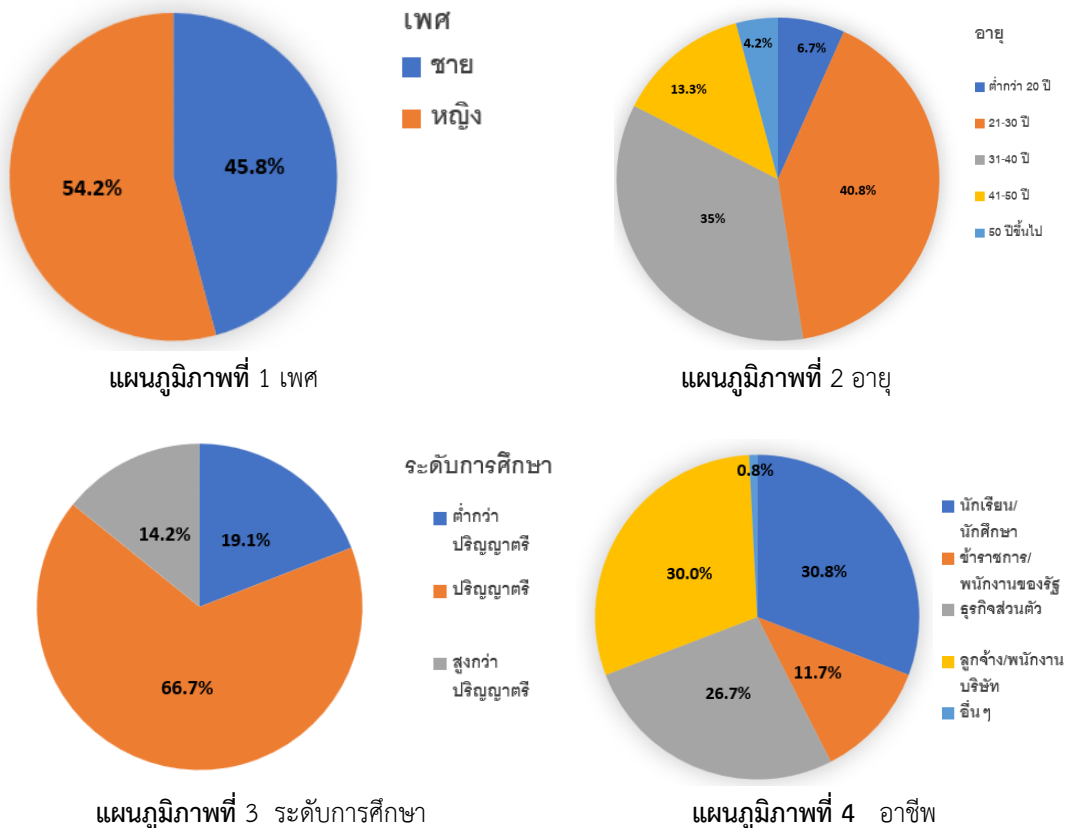
และเมื่อทดสอบความแตกต่างคะแนนความชอบจากผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของคุกกี้ พบว่า คุกกี้เสริมกระชายทุกสูตร มีคะแนนความชอบทุกด้านแตกต่างจากคุกกี้สูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนคุกกี้เสริมตะไคร้ พบว่า คุกกี้เสริมตะไคร้ผงร้อยละ 2 และ 3.5 มีคะแนนความชอบด้านลักษณะ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมไม่แตกต่างจากสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และคุกกี้เสริมขิง ร้อยละ 2 และ 3.5 มีคะแนนความชอบทุกด้านไม่แตกต่างจากคุกกี้สูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกคุกกี้เสริมขิงร้อยละ 3.5 ซึ่งมีคะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด ไปประเมินการยอมรับของผู้บริโภคต่อไป

ผลการประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้สมุนไพร

นำคุกกี้ที่ได้รับคะแนนการยอมรับโดยรวมสูงสุด คือคุกกี้สมุนไพรที่ใช้ขิง ร้อยละ 3.5 แทนแป้งสาลีนำไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค จำนวน 120 คน โดยการสุ่มแบบไม่อาศัยความจะน่าเป็นจากแขกที่มาใช้บริการโรงแรมอวานี พلاس หัวหิน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่าส์ รายละเอียดดังแผนภูมิภาพที่ 1-4 พบว่า ผู้บริโภค ให้การยอมรับคุกกี้สมุนไพร (ขิง) ทุกด้านในระดับมากถึงมากที่สุด (\bar{X} = 4.23-4.58) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้สมุนไพร(ขิง)

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	\bar{X}	S.D.	ระดับการยอมรับ
ลักษณะปรากฏ	4.58	0.74	มากที่สุด
สี	4.28	0.73	มาก
กลิ่น	4.23	0.79	มาก
รสชาติ	4.23	0.75	มาก
เนื้อสัมผัส	4.33	0.79	มาก
ความชอบโดยรวม	4.44	0.75	มาก



การอภิปรายผล

การใช้สมุนไพร กระชาย ตะไคร้ และขิงผง ทดแทนแป้งสาลีในคุกกี้ พบว่ามีผลต่อสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยสมุนไพรที่เหมาะสมในการใช้ทำคุกกี้มากที่สุดคือ ขิงผง ซึ่งใช้แทนแป้งสาลีในอัตราร้อยละ 3.5 เหมาะสมที่สุดเนื่องจากให้สีเหลืองสวย มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ และมีผลต่อรสชาติของคุกกี้ ทั้งนี้เนื่องจากขิงมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดกลิ่นรสเฉพาะและความเผ็ดร้อนในขิง โดยเฉพาะสารกลุ่มจินเจอโรล ที่เป็นองค์ประกอบที่ให้ความเผ็ดร้อน (ชัยรัตน์ พึ่งเพียร, 2552) ดังนั้นการใช้ปริมาณขิงทดแทนแป้งสาลีมากเกินไปอาจทำให้คุกกี้มีรสชาติขมและเผ็ดร้อนมากขึ้น รวมทั้งมีผลต่อเนื้อสัมผัสของคุกกี้ด้วย ซึ่งจากการศึกษา Lee, Chae-Sun. *et al* (2015) ที่ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมขิงเพื่อสุขภาพ โดยใช้ขิงผงทดแทนแป้งสาลีในคุกกี้ ร้อยละ 2 4 6 และ 8 ของแป้งสาลี พบว่า ปริมาณขิงที่เหมาะสมในการพัฒนาคุกกี้คือ การใช้ขิงผงอัตราร้อยละ 4 การเติมขิงทำให้แป้งคุกกี้มีความหนาแน่น ความชื้น อัตราการสูญเสีย และอัตราการการขยายตัวของคุกกี้ลดลง ($p < 0.05$) แต่ความแข็งของคุกกี้ก็เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากขิงมีปริมาณเส้นใยอาหารมากกว่าแป้งสาลี ทำให้การดูดซึมความชื้นจากแป้งโดของคุกกี้มีมากขึ้น ทำให้แป้งคุกกี้มีความหนาแน่น และความชื้นน้อยลง ในขณะที่การศึกษา Marak, N. R. *et al* (2019) ที่ศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสของคุกกี้เสริมขิง พบว่าคุกกี้ที่เตรียมจากขิงผง ร้อยละ 10 มีคะแนนการยอมรับใกล้เคียงกับสูตรควบคุมที่ทำจากแป้งสาลีอย่างเดียว โดยรวมแล้วการเติมขิง (10%) ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด และ Kaushal, M. *et al* (2019) ที่ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เสริมขิง พบว่าปริมาณขิงที่เหมาะสมในการพัฒนาคุกกี้คือการใช้ขิงอัตราร้อยละ 12 ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด จากการศึกษาการเติมตะไคร้และกระชายลงไปในส่วนผสมคุกกี้ทำให้คะแนนการยอมรับลดลง โดยเฉพาะด้านกลิ่นและรสชาติ เนื่องจากตะไคร้หากเติมในปริมาณมากจะทำให้คุกกี้มีรสขมเล็กน้อย ส่วนการใช้กระชายผง ร้อยละ 1 2 และ 3 แทนแป้งสาลี มีผลต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุดโดยเฉพาะด้านกลิ่น ($\bar{X} = 3.80$ (1%) , $\bar{X} = 3.90$ (2%) , $\bar{X} = 3.10$ (3%) และรสชาติของคุกกี้ ($\bar{X} = 4.9$ (1%) , $\bar{X} = 4.70$ (2%) , $\bar{X} = 3.50$ (3%)) ทั้งนี้เนื่องจากกระชายมีกลิ่นค่อนข้างฉุน มีรสขมเผ็ดร้อนและขมเล็กน้อย จึงทำให้คะแนนการยอมรับคุกกี้ที่มีส่วนผสมของตะไคร้และกระชายน้อยลงตามปริมาณการเติมสมุนไพรแทนแป้งสาลีในการทำคุกกี้ ดังนั้นการใช้กระชายในการทำคุกกี้อาจใช้ได้ไม่มากนัก เนื่องจากมีกลิ่นฉุน รสชาติเผ็ดร้อน จึงเหมาะสำหรับนำไปประกอบอาหารเพื่อดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ และปลา (กนกกาญจน์ เอี่ยมสะอาด, 2564) ส่วนการยอมรับคุกกี้สมุนไพรพบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับคุกกี้สมุนไพร (ขิง) ในระดับมากถึงมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภคในปัจจุบันให้ความสำคัญกับสุขภาพมากยิ่งขึ้นอีกทั้งการเสริมสมุนไพรลงในคุกกี้ทำให้คุกกี้มีกลิ่นหอมของสมุนไพรเพิ่มขึ้น

จะเห็นว่าสมุนไพรที่ใช้ในคุกกี้บางชนิดก็ไม่เหมาะสมเนื่องจากให้กลิ่นและรสชาติที่เผ็ดร้อนเกินไป อาจจะไม่เหมาะสำหรับใช้ในการประกอบอาหารอื่นหรือเครื่องดื่ม ในขณะที่ขิงเป็นสมุนไพรที่ใช้ประกอบอาหารได้ทั้งคาว และหวาน การใช้ขิงผงแทนแป้งสาลีในคุกกี้จะช่วยทำให้คุกกี้มีสีสวย มีกลิ่นหอมมากขึ้นรวมทั้งยังมีคุณค่าทางโภชนาการ ต่อสุขภาพจึงเหมาะที่จะเป็นขนมทางเลือกสำหรับคนรักสุขภาพ

สรุปผลการทดลอง

คุณก็สมุนไพรที่ใช้ซึ่งผงร้อยละ 3.5 แทนแป้งสาลีได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม เท่ากับ 8.00 7.80 7.80 7.60 7.60 และ 7.90 เมื่อนำไปไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคยอมรับในระดับมากถึงมากที่สุดทุกด้าน (\bar{X} = 4.23-4.58) ส่วนคุณก็สมุนไพรที่ใช้ตะไคร้ผงร้อยละ 3.5 แทนแป้งสาลีได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด โดยมีคะแนนด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม เท่ากับ 7.70 7.70 7.20 5.60 7.40 และ 7.50 และคุณก็สมุนไพรที่ใช้กระชายผงร้อยละ 1 แทนแป้งสาลีได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด โดยมีคะแนนด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม เท่ากับ 6.20 5.60 3.80 4.90 5.60 และ 5.20

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงแรมอวานีพลัสหัวหิน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่าส์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กนกกาญจน์ เอี่ยมสะอาด. (2564, 3 พฤศจิกายน). *กระชาย ยอดยาสมุนไพร หยุคโรคระบาดจากไวรัส & เสริมภูมิคุ้มกันชีวิต*. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2567 จาก <https://dmh.go.th/news/view.asp?id=2420>
- กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (2565, 20 พฤษภาคม). *เปิดตำรับ 10 สมุนไพรไทย อีกหนึ่งทางเลือกบรรเทาอาการโควิด-19*. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2567 จาก <https://www.hfocus.org/content/2022/05/25130>
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (ม.ป.ป.). *โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019*. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2564 จาก <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/>.
- กองวิชาการและแผนงาน กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. (2564, 16 เมษายน). *แนวทางการปฏิบัติทางการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1*. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2564 จาก https://ttm.skto.moph.go.th/document_file/pr002.pdf
- กรุงเทพธุรกิจ. (2567, 24 มิถุนายน). *คนยุคใหม่ ใส่ใจสุขภาพ “อาหารสุขภาพ” โดรับเทรนด์*. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2567 จาก <https://www.bangkokbiznews.com/health/well-being/1131405>
- ชัยรัตน์ พึ่งเพียร. (2552). *สมบัติและกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบจากขิงที่สกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต และการประยุกต์ใช้สารสกัดในไอศกรีม*. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชาพิยะห์ สะอะ. (2562). กระชาย : ราชาแห่งสมุนไพรที่ขึ้นชื่อว่า สมไทย. *วารสารอาหาร*, 49 (4), 16-21.

- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. (พิมพ์ครั้งที่ 15)*. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญบิซซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- รักชนก ภูวพัฒน์ และคณะ. (2560). การเปรียบเทียบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากลำต้นและใบตะไคร้หอมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 9 (1), 136-137.
- โรงแรมอวานี พลัส หัวหิน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่าส์. (2564). *คุกกี้มะพร้าว*.
- สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (ม.ป.ป.). *เพิ่มภูมิคุ้มกันด้วยสมุนไพรไทย ในสถานการณ์โควิด-19*. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2567 จาก <https://ittm.dtam.moph.go.th/images/knowledgea/21>
- ศิวพงษ์ ต้นสุวรรณวงศ์, วณิชชา บันฟ้า, ดวงนภา แคนบุญจันทร์, สุวดีน พลนรัตน์ และนวรรตน์ วิริยะเชษม. (2567). การตรวจสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์และเอกลักษณ์ทางเคมีของเครื่องดื่มนมกระชาย. *วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา*, 9 (1), 319-327.
- ศูนย์นวัตกรรมทางการแพทย์แผนไทย. (2565, 7 กันยายน). *8 สมุนไพรไทย รอบบ้าน ช่วยเสริมภูมิคุ้มกันต่อต้านไวรัส*. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2567 จาก <https://ttmic.co.th> > 8-สมุนไพรไทย-รอบบ้าน-ช่วย
- ศูนย์นวัตกรรมทางการแพทย์แผนไทย. (2565, 7 กันยายน). *อาหารสมุนไพร*. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2567 จาก <https://ttmic.co.th>
- หน่วยแพทย์ทางเลือก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (ม.ป.ป.). *มารู้จัก "ขิง" กันเถอะ*. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2567 จาก https://www.rama.mahidol.ac.th/altern_med/th/km/22dec2023-1037
- อภิเดช พงษ์ประจักษ์, นวพัชร ใจเพชร, เรื่องฤทธิ์ ทองทา และพรพาชื่น ชูเชิด. (2565). ผลของการทดแทนไขมันบางส่วนด้วยเนื้ออะโวคาโดต่อคุณสมบัติทางกายภาพและทางประสาทสัมผัสของคุกกี้เนย. *วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์และนวัตกรรม*, 1 (2), 77-86.
- Marak, N. R., Malemnganbi, C. C., Marak, C. R. and Mishra, L. K. (2019). Functional and antioxidant properties of cookies incorporated with foxtail millet and ginger powder. *J Food Sci Technol*, 56 (11), 5087–5096. doi: 10.1007/s13197-019-03981-6.
- Money Buffalo. (2567, 4 มิถุนายน). *เปิดเทรนด์ อาหารเพื่อสุขภาพ โภจเงิน 32 ล้านล้านบาททั่วโลก*. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2567 จาก <https://www.moneybuffalo.in.th/business/healthy-food-trends>
- Lee, Chae-Sun., Lim, Hyeon-Sook .and Cha, Gyung-Hee. (2015). Quality Characteristics of Cookies with Ginger Powder. *Korean Journal of Food and Cookery Science*, 31(6), 703-717. DOI: 10.9724/kfcs.2015.31.6.703
- Kaushal, M., Vaidya, D., Gupta, A., Kaushik, R. and Verma, A. K. (2019). Bioactive compounds and acceptance of cookies supplemented with ginger flour. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8 (6), 185-188.