

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำงานวิจัย

ในปัจจุบันประชากรโลกได้หันมาสนใจการดูแลสุขภาพกันมากขึ้น โดยเฉพาะการเลือกบริโภคอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพ เช่น อาหารที่มีคุณสมบัติเป็นยา ที่เรียกว่า Functional food หรือ Nutraceutical ซึ่งหมายถึงอาหารที่มีคุณสมบัติในทางยาในการช่วยส่งเสริมสุขภาพให้ดีขึ้นหรือมีคุณสมบัติช่วยป้องกันการเกิดโรคต่างๆ เช่น การรับประทานข้าวกล้องทำให้ได้รับสารอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพและยังมีส่วนของเยื่อใยซึ่งจะช่วยป้องกันการเกิดมะเร็ง หรือ การรับประทานอาหารหมัก เช่น โยเกิร์ต จะได้รับโปรไบโอติกส์ ซึ่งมีประโยชน์ต่อระบบการย่อยอาหารและกำจัดจุลินทรีย์ที่เป็นโทษต่อร่างกาย ในขณะที่การรับประทานอาหารที่มีสารให้สีต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระให้แก่ร่างกาย นอกจากนี้ อาหารสุขภาพเหล่านี้ยังมีส่วนต่อการสร้างเสริมสุขภาพของร่างกายให้ดีขึ้นอีกด้วย เช่น การลดคอลเลสเตอรอล ที่จะอำนวยความสะดวกในการลดปัญหาความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและโรคอ้วน เป็นต้น สารประกอบที่มีศักยภาพในการต้านการเกิดออกซิเดชันและมีความสามารถในการจับและทำลายฤทธิ์ของอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดี นับเป็นกลุ่มของสารประกอบที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการทางสรีรวิทยาที่มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์หลายประการ เช่น การป้องกันความเสียหายจากการออกซิเดชันของไขมันและไลโปโปรตีนความหนาแน่นต่ำ (Morton และคณะ, 2000)

น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ หรือ virgin coconut oil (VCO) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเนื้อมะพร้าวสดด้วยกระบวนการบีบเย็นโดยไม่ผ่านความร้อนสูงและไม่ผ่านกระบวนการเติมออกซิเจนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสี มีค่า peroxide และกรดไขมันอิสระต่ำ มีกลิ่นมะพร้าวอย่างอ่อนๆ ถึงแรงโดยขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิต ส่วนประกอบที่สำคัญในน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ได้แก่ วิตามินอี ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ กรดไขมันชนิดอิ่มตัวที่มีโมเลกุลขนาดกลางซึ่งจะเปลี่ยนย่อยอย่างรวดเร็วทำให้ไม่มีไขมันเหลือสะสมในร่างกาย กรดลอริกในปริมาณสูงมากคิดเป็นประมาณร้อยละ 48 ถึงร้อยละ 53 โดยกรดลอริกนี้จะสนับสนุนการสร้างภูมิคุ้มกันโดยสามารถเปลี่ยนเป็นโมโนกลีเซอไรด์ (monoglyceride) ชนิดโมโนลอรีน

การตรวจสอบสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและสมบัติการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์และผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่ใช้ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ

(monolaurin) ที่พบในน้ำมันมะรดา ที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทารก โดยโมโนลอรีนทำหน้าที่เป็นสารปฏิชีวนะที่ทำลายเชื้อโรคทุกชนิดที่ติดกว่ายาปฏิชีวนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ โปรโตซัว และไวรัส รวมทั้งไวรัสบางชนิดที่ยาปฏิชีวนะทั่วไปไม่สามารถทำลายได้ เนื่องจากมีเกราะที่เป็นไขมันห่อหุ้ม (lipid-coated membrane) ซึ่งน้ำมันมะพร้าวสามารถละลายเกาะไขมันนั้น ทำให้โมโนลอรีนเข้าไปฆ่าเชื้อโรคได้ และสารปฏิชีวนะในน้ำมันมะพร้าวไม่ก่อให้เกิดพิษต่อมนุษย์ และจะถูกสร้างขึ้นได้ในร่างกายของมนุษย์เมื่อรับประทานอาหารที่มีกรดลอริก อีกทั้งไม่เป็นอันตรายต่อแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ในลำไส้อีกด้วย ได้มีการนำน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์มาใช้ในการรักษาคนป่วยที่มีปัญหาการย่อยไขมัน และใช้ในสูตรน้ำมันเพื่อให้ไขมันที่จำเป็นแก่เด็กทารกช่วยในการดูดซึมแคลเซียม และแมกนีเซียมซึ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาของกระดูก การใช้ประโยชน์เพื่อรักษาโรคผิวหนังและโรคติดเชื้อ นอกจากนี้ยังพบสาร trilaurin และ tripalmitin ที่สามารถยับยั้งฤทธิ์ของสารก่อมะเร็งอีกด้วย รวมทั้งได้นำมาใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง เช่น ครีมบำรุง โลชั่น สบู่ ผลิตภัณฑ์บำรุงผม เป็นต้น (ณรงค์ โคมเจลา, 2548 ; นิศากร วรวิทย์นิรันท์ และคณะ, 2550 ; Santos, *et al.*, 2005 ; Ogbolu *et al.*, 2007 ; Wiseman *et al.*, 1996; German and Dillard, 2004 ; Nevin and Rajamohan, 2004 ; Nevin and Rajamohan, 2006 ; Nevin and Rajamohan, 2008 ; Villarino, 2007 ; Nolasco, 1994 ; Agero and Verallo-Rowell, 2004)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถยืนยันได้ว่าน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นผลิตภัณฑ์ต้นน้ำที่มีบทบาทต่อสุขภาพทั้งในรูปของอาหารและยา โดยสามารถนำมาอุปโภคบริโภคโดยตรง ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารและยาในรูปที่เรียกว่า nutraceutical หรือ functional food และใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง และเนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งปลูกมะพร้าวที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตน้ำมันมะพร้าวเพื่อตอบสนองความต้องการทั้งภายในและต่างประเทศได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการผลิตและการนำน้ำมันมะพร้าวมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามแนวทางของแผนงานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบที่มีเป้าหมายในการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพสูง มีประโยชน์ต่อสุขภาพและมีคุณค่าทางโภชนาการ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการศึกษาสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและการต้านออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าว ความคงตัวของสารต้านอนุมูลอิสระเมื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ตลอดจนความคงตัวระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการปรับปรุงรูปแบบการใช้ประโยชน์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินความคงตัวเชิงปริมาณและคุณภาพของสมบัติการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา คือ สมบัติการต้านอนุมูลอิสระและการ

การตรวจสอบสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและสมบัติการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์และผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่ใช้ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ

ด้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์และน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์มาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ สำหรับการผลิตอาหารในเชิงยาหรือ functional food ขึ้น โดยจะทดสอบสมบัติการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตแตกต่างกัน รวมทั้งความคงตัวของสมบัติการออกฤทธิ์ดังกล่าวเมื่อนำน้ำมันมะพร้าวมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์อาหารโดยมีสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพและปริมาณของสารประกอบ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อทดสอบฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้านออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์และผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ
- 2) เพื่อทดสอบความคงตัวของสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและการต้านออกซิเดชันระหว่างการเก็บรักษาอาหารที่มีน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

เป้าหมายหลักของการดำเนินโครงการวิจัยนี้ คือ การตรวจสอบสมบัติการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา คือ สมบัติการต้านอนุมูลอิสระและการต้านออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่แตกต่างกัน ตามการวิจัยในโครงการวิจัยที่ 1 รวมทั้งผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้น้ำมันมะพร้าวที่ได้เป็นส่วนประกอบ โดยสามารถประมวลภาพรวมของขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

- 1) การตรวจสอบสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและการต้านออกซิเดชันของผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งใช้น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ผลิตได้เป็นส่วนประกอบ
- 2) การตรวจสอบความคงตัวของสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและการต้านออกซิเดชันของผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งใช้น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบเมื่อผ่านเก็บรักษา

การตรวจสอบสมบัติการต้านอนุมูลอิสระและสมบัติการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์และผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่ใช้น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ