

**FUNCTIONAL PROPERTIES FOR HEALTH IN THAI FOODS
USING *IN VITRO* MODEL**

CHITRAPORN NGAMPEERAPONG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(FOOD AND NUTRITION FOR DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

คุณสมบัติทางด้านประโยชน์ต่อสุขภาพในอาหารไทยโดยการศึกษาในหลอดทดลอง
(FUNCTIONAL PROPERTIES FOR HEALTH IN THAI FOODS USING *IN VITRO* MODEL)

จิตรพร งามพีระพงษ์ 4636692 NUFN/M

วท.ม.(อาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สมศรี เจริญเกียรติกุล, D.Sc.(NUTRITION),

พงศธร สังข์เผือก, D.Sc.(NUTRITION)

บทคัดย่อ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูงและมะเร็ง เป็นปัญหาสำคัญต่อประชากรทั่วโลก และเป็นสาเหตุการตายใน 5 อันดับแรกของคนไทย ข้อมูลทางระบาดวิทยาแสดงให้เห็นว่าการเลือกรับประทานอาหารที่สมดุลและมีผักและสมุนไพรเป็นหลักจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคดังกล่าว แม้ว่าอาหารไทยจะได้ชื่อว่าเป็นหนึ่งในอาหารเพื่อสุขภาพจากเอกลักษณ์ในการใช้ผักและสมุนไพรหลากหลายชนิด แต่ยังคงขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติเชิงสุขภาพของอาหารไทยที่นิยมบริโภคโดยทั่วไป ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติเชิงสุขภาพของอาหารไทยที่นิยมบริโภคโดยทั่วไปทั้งสิ้น 16 ชนิด จากอาหารไทยประเภทต่างๆ ได้แก่ เครื่องจิ้ม ต้ม แกง ผัด ยำ และเบ็ดเตล็ด

ตัวอย่างอาหารแต่ละชนิดที่นำมาศึกษาได้มาจากการปรุง 3 ครั้งโดยใช้สูตรและผู้ปรุงชุดเดียวกัน เพื่อนำมาศึกษาคุณสมบัติเชิงสุขภาพโดยวิธีการในหลอดทดลอง (*in vitro*) ได้แก่ การต้านการแข็งตัวของเลือด (Thrombosis Preventing Activity) การละลายลิ่มเลือด (Fibrinolysis) การลดความดันโลหิตสูง โดยวัดการยับยั้งการทำงานของ Angiotensin I converting enzyme (ACE) และการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี Oxygen Radical Antioxidant Capacity (ORAC) และ Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) ผลการศึกษาพบว่า อาหารแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเชิงสุขภาพที่เด่นแตกต่างกันไป โดยน้ำพริกกุ้งสดและน้ำพริกถั่วเขียวแสดงคุณสมบัติการต้านการแข็งตัวของเลือดสูงสุด โดยไม่ทำให้เกิดการแข็งตัวของเลือดนานกว่า 999 วินาที น้ำพริกกุ้งสดเป็นอาหารไทยเพียงชนิดเดียวในการศึกษาครั้งนี้ ที่มีคุณสมบัติการละลายลิ่มเลือด โดยทำให้เกิดวงใสเป็นพื้นที่ 317 ตารางมิลลิเมตร ผัดกระเพรากุ้งแสดงคุณสมบัติการลดความดันโลหิตสูงได้สูงสุด โดยยับยั้งการทำงานของ ACE ได้ถึง 123.7% สำหรับคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระนั้น น้ำพริกถั่วเขียวแสดงคุณสมบัติสูงสุด ($49.06 \pm 2.5 \mu\text{mole TE/g}$) เมื่อทดสอบด้วย ORAC ขณะที่ ผัดกระเพรากุ้งแสดงคุณสมบัติสูงสุด ($5.96 \pm 1.35 \mu\text{mole TE/g}$) เมื่อทดสอบด้วย FRAP

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอาหารไทยทุกชนิดที่นำมาศึกษา แสดงคุณสมบัติเชิงสุขภาพที่หลากหลายแตกต่างกันไป อาหารบางชนิดอาจมีคุณสมบัติที่ดีหลายอย่างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบของอาหารนั้น รวมถึงสารสำคัญที่มีอยู่ในพืชผักสมุนไพรและเครื่องเทศที่ใช้ ซึ่งต้องมีการศึกษาหาสารสำคัญดังกล่าวต่อไป ดังนั้นการบริโภคอาหารไทยที่หลากหลายนอกจากจะทำให้คุณค่าทางโภชนาการที่ดีแล้วยังมีคุณสมบัติหลายอย่างที่เป็ประโยชน์ต่อสุขภาพด้วย

FUNCTIONAL PROPERTIES FOR HEALTH IN THAI FOODS USING *IN VITRO* MODEL

CHITRAPORN NGAMPEERAPONG 4636692 NUFN/M

M.Sc.(FOOD AND NUTRITION FOR DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS: SOMSRI CHAROENKIATKUL, D.Sc.(NUTRITION),
PONGTORN SUNGPUAG, D.Sc.(NUTRITION)**ABSTRACT**

Thailand has undergone a nutrition and health transition during the past decade due to a shift of eating pattern from the traditional practice to a more westernized one. Thai foods are being replaced by diets containing a higher proportion of fats and animal meats, less vegetables and fruits leading to a rising burden of diet-related non-communicable diseases (NCD) such as cardiovascular disease, hypertension and certain cancers. Epidemiological studies show that a balanced diet and a lot of fruits and vegetables especially those with bioactive compounds can lower the risk of NCD. Tradition Thai food is often referred to as health food due to its uniqueness in combining various vegetables and herbs. Nevertheless, little scientific evidence is available to support such a claim. This study was aimed to determine some functional properties of common Thai dishes.

Sixteen Thai dishes of various categories were prepared three times ($n = 3$) for determination of four functional properties using *in vitro* model. They were thrombosis preventing activity, Fibrinolytic activity, Anti-hypertension activity (Angiotensin I converting enzyme: ACE inhibitory activity) and antioxidant activity (ORAC: Oxygen Radical Antioxidant Capacity and FRAP: Ferric Reducing Antioxidant Power). Results showed that all the Thai dishes had functional properties with some dishes showing more potential than the others. *Nham Prik Kung Sod* and *Nham Prik Long Rua* showed highest thrombosis preventing activity. They prolonged thrombin time more than 999 seconds. Only one dish *Nham Prik Kung Sod*, had fibrinolytic activity by hydrolyzed fibrin to clear zone of 317 mm². *Pad Kra Praw Kung* showed the most potency in anti-hypertension property with 123.7% ACE inhibitory activity. *Nham Prik Long Rua* showed the highest antioxidant activity (49.1 ± 2.5 μ mole TE/g) with ORAC, while *Pad Kra Praw Kung* showed the highest antioxidant activity (6.0 ± 1.4 μ mole TE/g) when tested with FRAP. Of all Thai dishes in this study, two dishes, *Nham Prik Kung Sod* and *Pad Kra Praw Kung* showed 3 potential functional properties ranked in the top five and six dishes had 2 potential functional properties in the top five.

In conclusion, the result showed that all Thai dishes in this study had one or more functional properties, so eating various Thai foods provides not only nutritional quality but also functional properties for better health.

KEY WORDS: THAI FOODS/FUNCTIONAL PROPERTY/ HEALTH BENEFIT

114 pp.