LIBRARY AND INFORMATION CENTER
MAHIDOL UNIVERSITY

EFFECT OF HEAT ON FATTY ACID COMPOSITION OF SOME SELECTED FRIED FOODS

RATTANA PRAYANOI

With compliments
of
Faculty of graduate studies, Mahidol University

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(NUTRITION)

IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1995

TH
R237R
1995

Copyright by Mahidol University

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการให้ความร้อนต่อส่วนประกอบของกรดไขมันในอาหารบางชนิด
ผู้วิจัย รัตนา พระยาน้อย
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โภชนศาสตร์)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
รัตนา พากเพียรกิจวัฒนา, วท.ด.
อภิญญา อัศวนิก, PhD.
วันที่สำเร็จการศึกษา 1 ธันวาคม พ.ศ. 2539

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะประเมินผลกระทบของการให้ความร้อนต่อกรดไขมัน ในน้ำมันที่ใช้ประกอบอาหาร 13 ชนิด น้ำมันหมูและน้ำมันไก่ รวมทั้งวิเคราะห์หากรดไขมันในน้ำมันที่สกัดจากอาหารไทยประเภททอด 10 ชนิด ซึ่งมีปริมาณน้ำมันเป็นส่วนประกอบอยู่มากและประชาชนนิยมซื้อมาบริโภค ได้แก่ แคปหมู หนังไก่ทอด ไก่ทอด เนื้อทอด หมูทอด ไข่ดาว (เฉพาะไข่ขาว) ซาลาเปาทอด ปาท่องโก๋ กล้วยแขก และมันทอด โดยเครื่องแกสลิควิดโครมาโตกราฟฟี น้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหารจะถูกนำมาให้ความร้อนที่ช่วง 110-130°C, 235-255°C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และช่วง 300-320°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เพื่อดูผลของความร้อนต่อกรดไขมัน ผลการศึกษาพบว่ากรดไขมันในน้ำมันพืชชนิดต่างๆนั้นมีผลคล้ายคลึงกับรายงานอื่นๆ ยกเว้นปริมาณกรดแอลฟ่า-ไลโนเลนิก ซึ่งมีระดับต่ำกว่า ในน้ำมันพืชชนิดเดียวกันแต่ยี่ห้อต่างกันจะมีปริมาณของกรดไขมันชนิดต่างๆคล้ายคลึงกัน น้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันข้าวโพดมีปริมาณของกรดไขมันไลโนเลอิกสูงสุด น้ำมันสูตรผสมที่นำมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีปริมาณกรดไขมันไลโนเลอิกค่อนข้างสูง การให้ความร้อนแก่น้ำมันประกอบอาหารเป็นเวลานาน ณ อุณหภูมิต่ำๆมีผลกระทบต่อกรดไขมันเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าอุณหภูมิสูงๆ พบว่า ปริมาณของกรดไขมันไม่อิ่มตัวลดลง แต่ปริมาณของกรดไขมันอิ่มตัว กรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดพันธะคู่ 1 แห่งและกรดไขมันชนิดทรานส์ไอโซเมอร์เพิ่มขึ้น การทอดอาหารโดยใช้อุณหภูมิสูงเป็นเวลานานจะทำให้มีกรดไขมันชนิดทรานส์ไอโซเมอร์ในอาหารเพิ่มขึ้น เพราะว่าน้ำมันที่ใช้ทอดส่วนใหญ่มักจะมีการใช้ซ้ำแล้วซ้ำอีก

Copyright by Mahidol University

Thesis Title	Effect of Heat on Fatty Acid Composition of Some Selected Fried Foods
Name	Rattana Prayanoi
Degree	Master of Science (Nutrition)
Thesis Supervisory Committee	Ratana Pakpeankitvatana, DSc. Apinya Assavanig, PhD.
Date of Graduation	1 December B.E. 2539 (1995)

ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate the effect of heat at various temperatures and times on fatty acid composition of thirteen brands of cooking oils available in the market, lard and chicken fat extracted from adipose tissues of pigs and chickens and ten types of selected fried Thai foods which are popular and have high fat content namely fried skin pig, fried skin chicken, fried chicken, fried meat, fried pork, fried white egg, salapao, pathonggo, fried banana, and fried sweet potato were determined for fatty acid composition by gas liquid chromatography. Cooking oils and fats extracted from adipose tissues were heated at 110-130°C, 235-255°C, for 3h and at 300-320°C only for 1h to examined the effect of heat on fatty acid composition of these fats and oils. The results showed that fatty acid composition of different brands of pure vegetable oils were similar to other reports except for α-linolenic acid content which was slightly lower. Different brand of the same vegetable oils contained similar pattern of fatty acids components. Soybean oil and corn oil have the highest amount of linoleic acid and most of the mixed cooking vegetable oil contained high levels of linoleic acid enough to have a hypocholesterolemic effect. Heating the oils for long period of times at lower temperature had little effect on fatty acid composition but higher temperature was found to decrease in the polyenoic fatty acid concentration and increase in saturated-, monounsaturated-, and trans-fatty acid content of the oils. Cooking in oil by the conventional way of preparing the food also increased the trans-fatty acid in the products because it was used over and over.

Copyright by Mahidol University