

**ESTIMATED RISK OF LIVER CANCER DUE TO AFLATOXIN  
EXPOSURE FROM RED CURRY PASTE CONSUMPTION IN  
BANGKOK POPULATION**



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

**2008**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

ความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับเนื่องจากการได้รับอะฟลาทอกซินจากการบริโภคเครื่องแกงเผ็ด  
แดงของประชากรกรุงเทพมหานคร (ESTIMATED RISK OF LIVER CANCER DUE  
TO AFLATOXIN EXPOSURE FROM RED CURRY PASTE CONSUMPTION  
IN BANGKOK POPULATION)

สุพรรณยา กิ่งเซ่ง 4837756 NUFT/M

วท.ม. (พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการ)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: เวนฉิกา เบ็ญจพงษ์, Ph.D., เรณู ทวีชาติวิทยากุล, วท.ม.

### บทคัดย่อ

เครื่องแกงเผ็ดแดงประกอบด้วยวัตถุดิบหลายชนิดที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ แต่ถ้าผลิตและเก็บรักษา  
ไม่เหมาะสมอาจมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารพิษอะฟลาทอกซิน โดยเฉพาะ อะฟลาทอกซินบี 1 ซึ่งเป็น  
สารก่อมะเร็งที่เป็นอันตรายต่อคน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับ  
เนื่องจากการได้รับอะฟลาทอกซินจากการบริโภคเครื่องแกงเผ็ดแดงในประชากรกรุงเทพมหานคร โดยเก็บ  
ตัวอย่างวัตถุดิบที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องแกงเผ็ดแดง และเครื่องแกงเผ็ดแดงที่จำหน่ายในตลาดสดของ  
กรุงเทพมหานคร นำวัตถุดิบมาเตรียมเป็นเครื่องแกงเผ็ดแดงในครัวเรือน วิเคราะห์ปริมาณอะฟลาทอกซินใน  
เครื่องแกงเผ็ดแดง และส่วนที่กินได้ของวัตถุดิบที่เป็นส่วนประกอบหลักของเครื่องแกงเผ็ดแดง โดยเทคนิค  
HPLC และสำรวจข้อมูลการบริโภคอาหารที่ประกอบจากเครื่องแกงเผ็ดแดงโดยใช้แบบสอบถามความถี่ในการ  
บริโภคอาหาร นำข้อมูลการได้รับอะฟลาทอกซินจากการบริโภคเครื่องแกงเผ็ดแดงทั้งที่จำหน่ายในท้องตลาด  
และที่เตรียมเอง มาประเมินความเสี่ยงโดยการคาดคะเนความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับ

ผลการศึกษาพบอะฟลาทอกซินปนเปื้อนในส่วนที่กินได้ของพริกแห้งและพริกไทย แต่พบในปริมาณ  
ต่ำกว่ามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข อย่างไรก็ตามพบการปนเปื้อนในพริกแห้งผลใหญ่และพริกไทยเกิน  
มาตรฐานของสหภาพยุโรป ร้อยละ 16.7 และ 83.3 ตามลำดับ การปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินในเครื่องแกง  
เผ็ดแดงจากตลาดสดมีค่าสูงกว่าเครื่องแกงเผ็ดแดงที่เตรียมเองอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) การเตรียมวัตถุดิบตาม  
หลักการสุขาภิบาลที่ดีอาจช่วยลดการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินในเครื่องแกงเผ็ดแดงที่เตรียมเอง ดังนั้นการ  
ได้รับอะฟลาทอกซินที่ระดับเฉลี่ยในกลุ่มประชากรกรุงเทพมหานคร อายุ 6-60 ปี จากการบริโภคเครื่องแกง  
เผ็ดแดงจากตลาดจึงสูงกว่าเครื่องแกงเผ็ดแดงที่เตรียมเอง โดยมีค่าเท่ากับ 0.2557 และ 0.0387 ng/kg bw/day  
ตามลำดับ และมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับ เป็น 2.2271 และ 2.2041 คน ต่อประชากร 100,000 คนต่อปี ถ้า  
ประเมินการได้รับสัมผัสที่ระดับ 95 เปอร์เซ็นต์ไทล์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.5717 และ 0.0870 ng/kg bw/day  
ตามลำดับ และมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับ เป็น 2.2606 และ 2.2092 คน ต่อประชากร 100,000 คนต่อปี  
ดังนั้นการบริโภคเครื่องแกงเผ็ดแดงจึงไม่น่าจะก่อให้เกิดความเสี่ยงสูงในการเกิดมะเร็งตับ แม้ผลการประเมิน  
ความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับของการได้รับอะฟลาทอกซินจากการบริโภคเครื่องแกงเผ็ดแดงของผู้บริโภคใน  
เขตกรุงเทพมหานครจะค่อนข้างต่ำ แต่ผู้บริโภคอาจมีโอกาสได้รับอะฟลาทอกซินจากอาหารกลุ่มเสี่ยงอื่นๆ ที่มี  
การปนเปื้อนอะฟลาทอกซินได้

180 หน้า

**ESTIMATED RISK OF LIVER CANCER DUE TO AFLATOXIN EXPOSURE FROM RED CURRY PASTE CONSUMPTION IN BANGKOK POPULATION**

SUPUNSA KONGSENG 4837756 NUFT/M

M.Sc. (FOOD AND NUTRITIONAL TOXICOLOGY)

THESIS ADVISORS: WENIKA BENJAPONG, Ph.D.,  
RENU TWICHATWITAYAKUL, M.Sc.**ABSTRACT**

Red curry paste consists of beneficial ingredients for people's health. However, improper production and storage methods may produce aflatoxin, especially aflatoxin B<sub>1</sub>, a toxic substance that causes human cancer. This study, aimed to estimate the risk of liver cancer due to aflatoxin exposure from red curry paste consumption in Bangkok. The ingredients of red curry paste and commercial red curry pastes were collected from fresh markets in Bangkok area. The ingredients were used to prepare a homemade red curry paste, and the ingredients were tested before and after they were mixed together. The contents of aflatoxin in red curry pastes and the main edible ingredients were analyzed by the HPLC technique. The food frequency questionnaire (FFQ) for food containing red curry paste was used to survey individual food consumption. Consequently, the risk of liver cancer was assessed through the estimation of aflatoxin exposure from the consumption of commercial and homemade red curry pastes.

The results show that edible dried chili and pepper were contaminated with aflatoxin but the amounts were below the standard of the Ministry of Public Health. However the contamination in edible large dried chili and pepper were over the standard of the European Union 16.7% and 83.3%, respectively. The aflatoxin contamination in commercial red curry paste was significantly ( $p \leq 0.05$ ) higher than in homemade red curry paste. A preparation of the ingredients with good sanitation might provide a low rate of aflatoxin contamination in homemade red curry paste. Thus the average of aflatoxin exposure from commercial red curry paste in the Bangkok population, ages 6-60, was higher than that from homemade red curry paste. The mean exposures of aflatoxin from the consumption of commercial and homemade red curry pastes in per capita were 0.2557 and 0.0387 ng/kg bw/day, respectively and the estimated risks of liver cancer were 2.2271 and 2.2041 cases per 100,000 persons per year, respectively. The exposures at 95<sup>th</sup> percentile were 0.5717 and 0.0870 ng/kg bw/day, respectively and the estimated risks of liver cancer were 2.2606 and 2.2092 cases per 100,000 persons per year, respectively. Therefore, consuming red curry paste in daily food did not provide a high risk of liver cancer. Although the risk of liver cancer was quite low, consumers might be exposed to aflatoxin from other risky foods.

**KEY WORDS: AFLATOXIN/ RED CURRY PASTE/ LIVER CANCER/  
BANGKOK POPULATION**

180 pp