

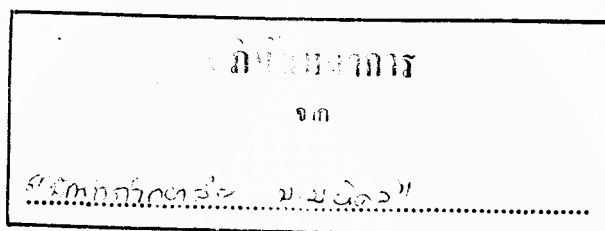


10 MAR 1995

NITRITE SCAVENGING ACTIVITY OF FIBERS DERIVED FROM FRUITS  
AND VEGETABLES, AND THEIR ANTIMUTAGEN FORMATION OF  
AMINOPYRENE AND NITRITE IN SIMULATED GASTRIC CONDITION  
USING AMES TEST

PRAPASRI LAOHAVECHVANICH

๒



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

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1994

30587



เตรียมได้จากตัวอย่างที่ใช้ศึกษาต่างชนิดกันมีความสามารถในการจับไนโตรทต่างกัน ความสามารถในการจับไนโตรทของเส้นใยที่เตรียมได้อยู่ในช่วง 0.1-0.25 ไมโครกรัม ไนโตรทต่อมิลลิกรัมเส้นใย นอกจากนี้เส้นใยที่เลือกศึกษายังสามารถจับอะมิโนพีรีนได้ด้วย การใช้ความร้อนทำให้สุกหรือ การสุกเองตามธรรมชาติไม่มีผลต่อความสามารถในการจับไนโตรทของเส้นใย และไม่มีผลต่อการยับยั้งการแสดงการเกิดสารก่อกลายพันธุ์ของอะมิโนพีรีนที่ถูกทำปฏิกิริยากับเกลือไนโตรทในสถานะเลียนแบบกระเพาะอาหารโดยเส้นใยดังกล่าว แอลฟาเซลลูโลสแสดงผลในการยับยั้งการเกิดสารก่อกลายพันธุ์น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยที่เตรียมได้ เพราะว่าแอลฟาเซลลูโลสมีความสามารถในการจับไนโตรทค่อนข้างต่ำมาก(0.0016ไมโครกรัมไนโตรทต่อมิลลิกรัมเส้นใย) เส้นใยที่เตรียมทุกชนิดสามารถลดการเกิดสารก่อกลายพันธุ์แบบ frameshift ชัดเจนกว่าลดการเกิดสารก่อกลายพันธุ์แบบ base-pair substitution การศึกษาครั้งนี้แนะนำว่าการบริโภคผักและผลไม้ช่วยลดความเสี่ยงต่อการได้รับพิษจากสารที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างไนโตรทกับองค์ประกอบในอาหาร

Thesis Title Nitrite Scavenging Activity of Fibers Derived from Fruits and Vegetables; and Their Antimutagen Formation of Aminopyrene and Nitrite in Simulated Gastric Condition using Ames Test.

Name Prapasri Laohavechvanich

Degree Master of Science (Nutrition)

Thesis Supervisory Committee

Kaew Kangsadalampai, Ph.D.

Pongtom Sungpuag, D.Sc.

Wanee Kusamran, Ph.D.

Date of Graduation 15 December B.E. 2537 (1994)

### ABSTRACT

The nitrite scavenging activity and the antimutagen formation of aminopyrene interacted with nitrite of nineteen different of fiber derived from various fruits and vegetables were evaluated. The fiber derived from raw cabbage, boiled cabbage , raw chinese kale, fried chinese kale, raw pomelo peels, sugared pomelo peels, raw cucumber, boiled cucumber, raw waxgourd, boiled waxgourd, raw ivygourd, fried ivygourd, raw papaya, ripe papaya, unpolished rice, rice bran, raw pineapple core, sugared pineapple core have been selected to be evaluated on their nitrite scavenging capability. *Salmonella typhimurium* strain TA 98 and TA 100 were used in carrying out Ames test where study of antimutagen formation has been tested on fiber upon the reaction between aminopyrene and sodium nitrite in gastric simulation.

The results of this study indicated that fiber of fruits and vegetables had different nitrite scavenging capability which are ranging from 0.1 to 0.25

microgram nitrite per milligram fiber, whereas alpha cellulose was not a nitrite scavenger. Its scavenging activity was approximate 0.0016 microgram nitrite per milligram fiber. In addition the selected fibers could scavenge aminopyrene too. The comparison between home-style cooking or the maturity of fruits and vegetables (raw and ripe) It was clearly demonstrated that home cooking or the ripening of fruits and vegetables did not significantly affect on nitrite scavenging capability and antimutagen formation of aminopyrene interacted with with nitrite. When each fiber was incorporated to the reaction mixture of aminopyrene and nitrite, the mutagenicity was reduced with dose-response relationship. Examining on the antimutagen formation effects of the fibers prepared from cooked waxgourd and cabbage, it was found that they had slightly less antimutagen formation than those prepared from the raw ones. On the other hand, fibers prepared from cooked cucumber had a better antimutagen formation activity. However, it was too early to conclude that heat processing had any effect on the fiber. Surprisingly, the formation of mutagens of frame-shift type was occurred less than those of based-paired type. It is, thus suggested that the consumption of fruits and vegetables can reduce the risk in obtaining the toxicants derived from the interaction between nitrite and dietary component.