

MUTAGENIC TESTS OF STEVIOL AND STEVIOSIDE

SIRIRAT KLONGPANICHAPAK

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

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

TH  
S619M  
1995

Copyright by Mahidol University

1995

32602

ชื่อวิทยานิพนธ์ การทดสอบฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสตีวียอลและสตีวิโอไซด์

ผู้วิจัย ศิริรัตน์ คล่องพานิชภักดิ์

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว, ปร.ด.

ธีระยุทธ กลิ่นสุคนธ์, Sc.D.

ปัญญา เต็มเจริญ, สพ.บ., วท.ม.

สุนทรี อภิบาล, วท.ม.

วันที่สำเร็จการศึกษา 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2538

#### บทคัดย่อ

สารสตีวิโอไซด์ (stevioside) เป็นสารหวานที่สกัดได้จากใบหญ้าหวาน (Stevia rebaudiana Bertoni) สารสตีวียอล (Steviol) เป็นสารที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงของสารสตีวิโอไซด์โดยเอ็นไซม์ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการตรวจสอบฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารทั้งสองชนิด โดยวิธี Salmonella/mammalian microsome mutagenicity (Ames' test) โดยใช้แบคทีเรีย S.typhmurium สายพันธุ์ TA 98 และ TA 100 โดยทดสอบทั้งในระบบที่มีและไม่มีเอ็นไซม์ในไมโครโซมจากตับของหนูพุกขาว (rat), หนูถีบจักร (mouse), แฮมสเตอร์ (hamster) และหนูตะเภา (guinea pig) ที่ถูกกระตุ้นให้เพิ่มการผลิตและการทำงานของเอ็นไซม์ในไมโครโซมภายในตับมาก่อนด้วยสาร sodium phenobarbital and 5,6-benzoflavone ผลการทดลองพบว่าสารสตีวียอลและสตีวิโอไซด์ที่ความเข้มข้นสูงสุด 2 และ 50 มิลลิกรัมต่อ plate ตามลำดับไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ต่อแบคทีเรีย S.typhimurium ทั้งสองสายพันธุ์ (TA 98 และ TA 100) เมื่อทดสอบโดยวิธีของ Ames ทั้งในระบบที่มีและไม่มีเอ็นไซม์ในไมโครโซมจากตับของหนูพุกขาว หนูถีบจักร แฮมสเตอร์ และหนูตะเภา

นอกจากนี้ยังได้ทดสอบฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสตีวียอลและสตีวียอไซด์โดยใช้วิธีไมโครนิวเคลียส (Micronucleus test) ในแฮมสเตอร์ (hamster) ซึ่งเป็นการทดสอบเพื่อดูความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครโมโซม โดยการป้อนแฮมสเตอร์ด้วยสารสตีวียอลหรือสตีวียอไซด์ด้วยขนาด 4 และ 10 กรัม ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม ตามลำดับ แล้วนำไขกระดูก (bone marrow) จากกระดูกต้นขา (femur) ของสัตว์ทดลองหลังจากให้สารเข้าไปประมาณ 24, 30, 48 หรือ 72 ชั่วโมง มาตรวจนับจำนวน polychromatic erythrocyte (PCE) ที่มีไมโครนิวเคลียส ใน 1000 PCEs ผลการทดลองพบว่าสารสตีวียอลและสตีวียอไซด์ไม่มีผลทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของจำนวน PCE ที่มีไมโครนิวเคลียส เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมในทุกระยะเวลาที่ทำการศึกษา



The mutagenic activity of steviol and stevioside were also examined in hamsters using the micronucleus test. Hamsters were orally administered with steviol or stevioside at a dose of 4 or 10 g/kg BW, respectively. Then after 24,30,48 or 72 h of treatment bone marrow samples were obtained and scored for MNPCEs. It was found that there was no significantly increase in the frequency of MNPCEs in those animals received steviol or stevioside at all post treatment sampling times.