ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การทดสอบความเป็นพิษของน้ำสกัดใบรางจืด (*Thunbergia laurifolia* Linn.) ในหนูขาว

ชื่อผู้เขียน นางสาว วิรวรรณ วิสิฐพงศ์พันธ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพิษวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระวรรณ เรืองยุทธิการณ์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.อำไพ ปั้นทอง	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ วินิจเขตคำนวณ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ พญ.นิรัชร์ เลิศประเสริฐสุข	กรรมการ
ดร.ไชยยง รุจจนเวท	กรรมการ

บทคัดย่อ

รางจืด (*Thunbergia laurifolia* Linn.) เป็นพืชสมุนไพรไทยที่ถูกนำมาใช้แก้พิษของสารพิษหลายชนิดในรูปชาชงดื่มและแคปซูล แต่ยังไม่มีรายงานการศึกษาความเป็นพิษของสมุนไพรรางจืดมาก่อน การวิจัยครั้งนี้จึงได้ศึกษาความเป็นพิษของรางจืดในหนูขาวเมื่อบริโภคขนาดสูงและขนาดเท่ากับการดื่มชาในคนทุกวันต่อเนื่องกัน โดยใช้หนูขาวสายพันธุ์ Sprague-Dawley เป็นสัตว์ทดลอง และศึกษาฤทธิ์ก่อการกลายพันธุ์ของรางจืด โดยใช้แบคทีเรีย *S. typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100 ผลการทดลองพบว่าน้ำสกัดใบรางจืดขนาดสูง 10 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยทั่วไปของหนูขาวและไม่ทำให้เกิดความผิดปกติของอวัยวะภายใน และเมื่อทดสอบให้น้ำสกัดใบรางจืดขนาด 500 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อเนื่องกันเป็นเวลา 28 วัน พบว่าไม่มีหนูขาวตัวใดเสียชีวิตในระหว่างการทดสอบ ไม่พบความผิดปกติของอวัยวะภายในเมื่อสังเกตด้วยตาเปล่า และไม่พบพยาธิสภาพของเนื้อเยื่ออวัยวะภายในของหนูขาวทุกกลุ่ม ยกเว้นน้ำหนักของตับและไตของกลุ่มหนูขาวเพศผู้ (n=12) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (n=12) ที่ให้น้ำแทนสารสกัดใบรางจืด นอกจากนี้พบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด และเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil เพิ่มขึ้น แต่น้ำตาลและระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดลดลง ในขณะที่กลุ่มหนูขาวเพศเมีย (n=12) มีระดับเอนไซม์ aspartate aminotransferase เพิ่มขึ้น และระดับ chloride ในเลือดลดลง ในกลุ่มหนูขาวที่ได้รับสารสกัดใบรางจืดเป็นเวลา 28 วันและหยุดให้สารสกัดใบรางจืดเพื่อสังเกตอาการต่อไปอีก 14 วัน พบว่าน้ำหนักของตับและไตในหนูขาวกลุ่มเพศเมียกลับลดลง แต่จำนวนเม็ดเลือดขาวของหนูขาว

กลุ่มเพศผู้ยังคงสูงอยู่ ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ในขณะที่ BUN เพิ่มขึ้นทั้งกลุ่มหนูขาวเพศผู้และเพศเมีย creatinine, direct bilirubin, aspartate aminotransferase, Na และ K เพิ่มขึ้นเฉพาะในกลุ่มหนูขาวเพศเมียเท่านั้น นอกจากนี้พบว่าระดับ malondialdehyde ซึ่งเป็นผลผลิตของการเกิด lipid peroxidation ในซีรั่มของหนูขาวเพศผู้ลดลงอย่างชัดเจน ($P<0.001$) และรางจืดความเข้มข้น 2.5, 5, 10 และ 20 มิลลิกรัมต่อ 1 มิลลิลิตรไม่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของยีนแบคทีเรีย

สรุปผลการศึกษาครั้งนี้ได้ว่ารางจืดไม่เป็นพิษต่อหนูขาวเมื่อได้รับในขนาดสูงครั้งเดียว และไม่ทำให้พฤติกรรมหนูขาวเปลี่ยนไป และสารสกัดใบรางจืดไม่ก่อให้เกิดอนุมูลอิสระ รวมทั้งไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของยีนแบคทีเรีย แต่สารสกัดใบรางจืดอาจมีผลต่อไตและตับของหนูขาวหากบริโภคเป็นระยะเวลานาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title Toxicity Tests of Rang Jert (*Thunbergia laurifolia* Linn.) Leaves Aqueous Extract in Rats

Author Miss Wirawan Wisitpongphan

M.S. Toxicology

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Werawan Ruangyuttikarn	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Ampai Panthong	Member
Assoc. Prof. Dr. Usanee Vinitketkumnuen	Member
Assoc. Prof. Nirush Lertprasertsuk	Member
Dr. Chaiyong Rujjanawate	Member

ABSTRACT

Rang Jert (*Thunbergia laurifolia* Linn.) is a Thai herbal medicinal plant used as antidote for many toxic substances in the forms of powder preparation and capsule. However, the toxicity of Rang Jert has not been reported. The objective of this study is to determine the toxicity of Rang Jert in rats at a high dose and at the dose equivalent to the quantity of daily drinking tea in human. Acute and 28 days repeated oral dose toxicity studies were performed using Sprague-Dawley rats of both sexes. Bacteria *S. typhimurium* strains TA98 and TA100 were used in the study of mutagenicity. The results revealed that the aqueous extract of Rang Jert leaves at a single oral dose of 10 grams per kilogram bodyweight did not alter the general behavior and the feature of the visceral organs of rats. In addition, the extract at an oral dose of 500 milligrams per kilogram bodyweight given 28 days continually did not produce mortal effect or changes in gross morphology of the internal organs of the rats. No histological changes of visceral organs in every group of rats were found, except the mean weight of the livers and kidneys of the male tested group (n=12) were statistically significant higher than those of the control ($P<0.05$). The leukocyte and eosinophil counts were increased while glucose and carbondioxide levels were decreased. In the female tested group (n=12), the level of aspartate aminotransferase was increased and chloride level was

decreased. In a separated group where the rats were treated with the extract for 28 days and kept for a further 14 days without treatment, the liver and kidney weights in the treated female group were decreased. Leukocyte count of treated male group was still elevated while glucose level was suppressed. BUN was increased in both treated female and male groups whereas creatinine, direct bilirubin, aspartate aminotransferase, sodium and potassium were increased in only treated female group. Furthermore, malondialdehyde, a byproduct of lipid peroxidation, decreased significantly in the treated male group (P<0.001). The aqueous extract of Rang Jert leaves at the concentrations of 2.5, 5, 10 and 20 milligrams per milliliter did not cause bacterial genome mutation.

In conclusion, the aqueous extract of Rang Jert leaves in the massive single dose did not produce toxic effects in rats and did not affect the behavioral patterns. The aqueous extract of Rang Jert leaves did not induce free radical formation and was not a bacterial mutagen. However, the extract might have a consequence on liver and kidney in the long term consumption.