



14 MAY 1993

PROTECTIVE EFFECT OF ELEPHANT GARLIC
(ALLIUM AMPELOPRASUM) EXTRACTS ON CARBON TETRACHLORIDE
INDUCED HEPATOTOXICITY IN RATS

PENPARK ROONGKAMNERTWONGSA

อภินันท์นาการ

๑๓๓

.....
.....

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

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

1993

22513

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของกระเทียมโทนต่อพิษของคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ที่มี ต่อตับในหนูพุกขาว	
ผู้วิจัย	เพ็ญภาศย์ รุ่งกำเนิดวงศ์	
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พยาบาลวิชาชีพ)	
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	ศุภกิจ อังศุภากร	D.V.M., M.S.
	อภิชาติ สุขสำราญ	Ph.D.
	สมพงษ์ สหพงศ์	M.D., Ph.D.
	สุดา เรียงโรจน์พิทักษ์	Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	22 มีนาคม พ.ศ. 2536	

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของกระเทียมโทน (*Allium ampeloprasum*) ซึ่งเตรียมโดยวิธีกลั่นด้วยไอน้ำ, สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ และ สกัดด้วยเอทานอล ในการป้องกันพิษของคาร์บอนเตตราคลอไรด์ต่อตับ ในหนูพุกขาวเพศผู้พันธุ์ Wistar โดยให้หนูพุกขาวได้รับสารสกัดจากกระเทียมโทนแต่ละชนิดทางปาก ก่อนได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์

ผลการศึกษาพบว่า น้ำมันกระเทียมระเหยซึ่งเตรียมโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ มีผลในการป้องกันการเกิดพิษของคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ต่อตับที่ 24 ชม. ได้ดีกว่าสารสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ โดยระดับเอ็นไซม์ serum transaminase ของสัตว์ทดลองที่ได้รับน้ำมันกระเทียมระเหย ก่อนได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ลดลงถึง 39% สำหรับ SGOT และ 45% สำหรับ SGPT เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับเฉพาะคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ส่วนระดับเอ็นไซม์ SGOT และ SGPT ของสัตว์ทดลองที่ได้รับสารสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ ก่อนได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ลดลงเท่ากับ 76% และ 65% ของกลุ่มที่ได้รับเฉพาะคาร์บอนเตตราคลอไรด์ สำหรับการให้สารสกัดด้วยเอทานอลแก่สัตว์ทดลองก่อนได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์ พบว่าการลดลงของระดับเอ็นไซม์ทั้งสองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาทางจุลพยาธิวิทยาในตับและไตของสัตว์ทดลอง พบว่าน้ำมันกระเทียมระเหยช่วยลดการตายของเซลล์ตับบริเวณรอบ central vein จากพิษของคาร์บอนเตตราคลอไรด์ได้มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดด้วย ปิโตรเลียมอีเทอร์ และเอทานอล สำหรับจุลพยาธิวิทยาของไตพบว่าการเปลี่ยนแปลงอย่างมี

นัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับสารสกัดจากกระเทียมโทนทั้ง 3 ชนิด ก่อนได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์ กับ กลุ่มที่ได้รับเฉพาะคาร์บอนเตตราคลอไรด์

การศึกษาขั้นที่สอง ทำในน้ำมันกระเทียมระเหย เพื่อหาค่ามาตรฐานของความเป็นพิษ โดยหาค่าLD₅₀ ในหนูพุกขาวเพศผู้พันธุ์ Wistar ด้วยวิธี probit พบว่าค่า LD₅₀ ของน้ำมันระเหยจากกระเทียมโทนเท่ากับ 1,202±55 มก./นน.ตัว 1 กก. การเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาประกอบด้วย การเสื่อมถอยและการตายของเซลล์ตับ, การเสื่อมถอยของเซลล์บุท่อไต, การลดจำนวนลงของเซลล์สีบพันธุ์ในอัมตะ และการเพิ่มจำนวนของ macrophages ในม้าม พร้อมกับมี hemosiderin granules

ขั้นสุดท้ายของการศึกษานี้ ทำในน้ำมันกระเทียมระเหย เพื่อดูการป้องกันพิษต่อตับของคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ในปริมาณต่างๆ โดยให้หนูพุกขาวได้รับน้ำมันกระเทียมระเหยก่อนได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์ ปริมาณ 100, 200, 300 และ 400 มก./นน.ตัว 1 กก. ตามลำดับ พบว่าน้ำมันกระเทียมระเหยในปริมาณที่สูงขึ้นสามารถป้องกันการเกิดพิษของคาร์บอนเตตราคลอไรด์ต่อตับที่ 24 ชม. ได้ดีกว่าปริมาณที่ต่ำกว่า ทั้งนี้โดยพบว่าระดับของเอนไซม์ SGOT และ SGPT ค่อยๆลดลง ยกเว้นที่ปริมาณ 300 และ 400 มก./นน.ตัว 1 กก. พบระดับเอนไซม์ SGOT มีค่าเท่ากัน การเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาพบการตายของเซลล์ตับรอบ central vein ลดน้อยลงในหนูที่ได้รับน้ำมันกระเทียมระเหยในปริมาณที่สูงขึ้น สำหรับตับของหนูพุกขาวที่ได้รับเฉพาะน้ำมันกระเทียมระเหย 400 มก./นน.ตัว 1 กก. ไม่พบสิ่งผิดปกติต่างไปจากกลุ่มควบคุม

The toxicity of elephant GVO was determined by a single oral LD₅₀ in male Wistar rats. By probit method, the oral LD₅₀ value was 1,202 ± 55 mg/kg bw. Histopathologic changes of the treated rats consisted of degeneration and necrosis of hepatocytes, tubular epithelial cell degeneration, the seminiferous tubules in the testes showed the decrease of spermatocytes and the spleens showed the increase of hemosiderin laden macrophages in the red pulp.

Furthermore, the dose response of elephant GVO on CCl₄ was also studied. The animals were treated with GVO 100, 200, 300 and 400 mg/kg bw prior to CCl₄. It was found that the higher doses of GVO pretreatment can protect liver injury produced by CCl₄ more than the lower doses, by means of the gradually decrease of SGOT and SGPT activities. Microscopically, the higher doses of GVO pretreatment also showed much reduce of the hepatic necrosis. These findings suggest that pretreatment with elephant GVO can protect liver injury induced by CCl₄ in a dose dependence.