

การศึกษายีสต์เคมีถึงผลของพิษจุลจางต่อการทำงานของซัคซินิคดีไฮโดรจีเนส
และอะเซทิลโคลิโนเอสเตอเรสในหนูไมซ์



นางจินตมาศ สุวรรณจรัส

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

000405

HISTOCHEMICAL STUDIES OF THE EFFECTS OF THE KING
COBRA VENOM ON SUCCINIC DEHYDROGENASE AND
ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITIES
IN MICE

Mrs. Jintamas Suwanjarat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1979

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาฮีสโตเคมีถึงผลของพิษงูจงอางต่อการทำงานของ
 ของซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสและอะเซทิลโคดีนเอสเทอ-
 เรสในหนูไมซ์

ชื่อ นิสิต นางจินตมาศ สุวรรณจารี

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สุกสนอง ฉาคินาวิน

ภาควิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2522



บทคัดย่อ

งูจงอางเป็นงูพิษที่มีขนาดใหญ่ พบได้ในหลายประเทศในแถบเอเชีย
 อากเนย์ พิษของมันประกอบด้วยไฮโดรอกซิน ฮีโมลัยซิน คาร์บิโธทอกซิน คอลดีน
 เอสเทอเรส และทัวบัยยังเอนไซม์อื่นๆอีกหลายตัว ฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของ
 ของเอนไซม์ในอวัยวะต่างๆ ทำให้พิษงูนี้เป็นที่น่าสนใจศึกษา การทดลองครั้งนี้
 ได้ศึกษาถึงผลของพิษงูจงอางต่อการทำงานของซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสและอะเซท
 ลิลโคดีนเอสเทอเรส ในอวัยวะต่างๆของหนูไมซ์โดยวิธีทางฮีสโตเคมี พบว่าพิษ
 งูจงอางทำให้การทำงานของเอนไซม์ซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสลดลงอย่างเห็นได้ชัด
 ในเนื้อเยื่อตับ ไต และกล้ามเนื้อหัวใจ แต่ไม่มีผลในเนื้อเยื่อสมองส่วนหลัง
 การทำงานของซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสลดลงในตับ กล้ามเนื้อหัวใจ และในไตโดย
 เฉพาะในส่วนproximal convoluted tubule และ thick ascen-
 ding limb. สำหรับการทำงานของอะเซทิลโคดีนเอสเทอเรสพบว่าลดลง
 เฉพาะในตับและไตของหนูที่ได้รับพิษ ส่วนหัวใจและสมองไม่มีผล นอกจากนี้ยัง
 สังเกตเห็นว่า พิษงูมีผลทำให้เซลล์ของตับและไตบางส่วนถูกทำลายเสื่อมลง คือ
 เซลล์มีลักษณะบวม และมีช่องว่างอยู่ภายในเซลล์ อวัยวะทั้งสองนี้ได้แสดงลักษณะ
 ของการต่อต้านฤทธิ์ของพิษงู โดยพบว่ามีปริมาณของฟอสโฟไลพิดเซลล์เพิ่มขึ้น และ
 มีการแบ่งตัวของเซลล์ชั้นนอกแทนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Thesis Title Histochemical Studies of The Effects of
The King Cobra Venom on Succinic Dehydro-
genase and Acetylcholinesterase Activities
in Mice

Name Mrs. Jintamas Suwanjarat

Thesis Advisor Associate Professor Sudsanong Patinawin, Ph.D.

Department Biology

Academic Year 1979



Abstract

The king cobra (Ophiophagus hannah) is the poisonous snake with the geographically widest range in Southeast Asia. Its venom contains neurotoxin, hemolysin, cardiotoxin, cholinesterase, phospholipase A, and some other enzyme inhibitors. Of particular interest is the effect of cobra venom on the enzymatic activities of various organs, as enzymatic inhibitor might contribute to the toxicity of this venom. The histochemical activities of succinic dehydrogenase and acetylcholinesterase in mice tissues after administration of king cobra were studied. The venom decreased the activity of succinic dehydrogenase throughout the liver and myocardium. In the kidney, the enzymatic activity of the venom-treated sections showed-generalised decrease in the

proximal convoluted tubules and thick ascending limb. A decrease in acetylcholinesterase activity was observed in the liver and kidney, while there was no difference in enzyme activity of brain tissue. Other effect of the venome was cell detereolation in some part of the liver and kidney shown as swelling and vacuolization. Increased phagocytic cells and mitotic cells were statistically significant in the liver and kidney tubules possible due to the defensing and repairing mechanism.

กิติกรรมประกาศ



ขอขอบพระคุณอย่างสูง ในความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร. สุกสนอง
ผาตินาวิน อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัย ที่ได้ให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องทั้ง
หลายในระหว่างทำงานวิจัยตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งตรวจแก้วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จ และ
สมบูรณ์. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นางเยาว์ จันทร์นง ที่ได้ช่วยเหลือและชี้แนะตำราที่ใช้
ประกอบในการศึกษาเกี่ยวกับกายวิภาคส่วนสมอง

ขอขอบคุณ สถานเสาวภา กองวิทยาศาสตร์ สภากาชาดไทย ที่บริการ สัตว์
ทดลอง และพิษงูจงอาง เพื่อใช้ในการงานวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการศึกษา
และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนช่วยวิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ข
รายการตารางประกอบ	ฅ
รายการภาพประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำและการสอบสวนเอกสาร	1
2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	16
3. ผลการทดลอง	25
4. วิจัยารณและสรุปผลการทดลอง	55
หนังสืออ้างอิง	67
ประวัติการศึกษา	๗9



รายการตารางประกอบ

<u>ตารางที่</u>		<u>หน้า</u>
1.	แสดงการทำงานของเอนไซม์ซักซิเนตดีไฮโดรจีเนสใน คับ ไท หัวใจ และสมองส่วนหลังของหนูไมซ์ที่ได้รับพิษจางอานในปริมาณต่างๆ	26
2.	แสดงการทำงานของเอนไซม์อะเซทิลโคลินเอสเทอเรส ใน คับ ไท หัวใจ และสมองส่วนหลังของหนูไมซ์ที่ได้รับพิษจางอานในปริมาณต่างๆ	28
3.	แสดงค่าไมโทติคเซส และฟาโกไซติคเซสใน คับและไทของหนูไมซ์ที่ได้รับพิษจางอานและกลุ่มควบคุม	31

รายการภาพประกอบ

แผนภาพที่

หน้า

1. แสดงการทำงานของเอนไซม์ซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสในเนื้อเยื่อ ตับของหนูไมซ์	37
2. แสดงการทำงานของเอนไซม์ซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสในเนื้อเยื่อ ไตของหนูไมซ์กลุ่มควบคุม	39
3. แสดงการทำงานของเอนไซม์ซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสในเนื้อเยื่อ ไตของหนูไมซ์กลุ่มได้รับพิษครั้งเดียวในปริมาณ LD ₅₀	41
4. แสดงการทำงานของเอนไซม์ซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสในกล้ามเนื้อ หัวใจของหนูไมซ์	43
5. แสดงการทำงานของเอนไซม์ซัคซินิกดีไฮโดรจีเนสในเนื้อเยื่อ สมองส่วนหลังของหนูไมซ์กลุ่มควบคุม	45
6. แสดงการทำงานของเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสในตับ ไต และหัวใจของหนูไมซ์	47
7. แสดงการทำงานของเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสใน เนื้อเยื่อสมองส่วนหลังของหนูไมซ์	49
8. แสดงลักษณะโครงสร้างของเนื้อเยื่อตับของหนูไมซ์ ย้อมควายสี Haematoxylin และ Eosin	51
9. แสดงลักษณะโครงสร้างของเนื้อเยื่อไตของหนูไมซ์ ย้อมควายสี Haematoxylin และ Eosin	53