

การศึกษาพิษและผลต่อต้านโรคมะเร็งของต้นเหงือกปลาหมอในหนูขาวพันธุ์สวิส
ที่ทำให้เกิดฮีโรโทรลิวคีเมียด้วยเฟรนต์ลิวคีเมียไวรัส



นางสาวยุพา จงสุวัฒน์

007398

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาสรีรวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๕

ISBN 974-561-388-6

17061453

STUDY ON THE TOXICITY AND ANTICANCER EFFECT OF ACANTHUS ILLICIFOLIUS L.
IN ERYTHROLEUKEMIC SWISS MICE INDUCED BY FRIEND LEUKEMIA VIRUS

Miss Upa Jongsuwat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Physiology

Graduate School

Chulalongkorn University

1982

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาพิษและผลต่อต้านโรคมะเร็งของต้น เหวือกปลาหมอในหนูขาว
พันธุ์สวิสที่ทำให้เกิดฮีโรโทรลิสต์ เมียด้วยเฟรนต์ลิสต์ เมียไวรัส

โดย นางสาวยุพา จงสุวัฒน์

ภาควิชา สรีรวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. เพชรินทร์ ศรีวัฒน์กุล
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยงค์ ดันดีสิระ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

[Signature]
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประทีฐ อนุภาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature]
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ภาวิช ทองโรจน์)

[Signature]
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สันติ ฤงสูรารณ)

[Signature]
.....กรรมการ
(ดร. เพชรินทร์ ศรีวัฒน์กุล)

[Signature]
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยงค์ ดันดีสิระ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาพิษและผลต่อต้านโรคมะเร็งของต้นเหงือกปลาหมอในหนูขาว
 พันธุ์สวิสที่ทำให้เกิดฮีโรโทรลิวิตีเมียด้วยเฟรนต์ลิวิตีเมียไวรัส

ชื่อผู้ผลิต นางสาวยุพา จงสุวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. เพชรินทร์ ศรีวัฒนกุล
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยงค์ ดันดีลิระ

ภาควิชา สรีรวิทยา

ปีการศึกษา ๒๕๒๔



บทคัดย่อ

ต้นเหงือกปลาหมอ (Acanthus illicifolius L., Acanthaceae) เป็นพืชสมุนไพรที่ปลูกขึ้นง่ายในเขตร้อนดังเช่นประเทศไทย มนุษย์ได้นำเอาต้นเหงือกปลาหมอนี้มาใช้รักษาโรคต่าง ๆ เช่น โรคหืด โรคตับอักเสบ และโรคมะเร็ง ซึ่งฤทธิ์ในการต่อต้านโรคมะเร็งเป็นเรื่องที่น่าสนใจทำการศึกษาก่อนเพราะมะเร็งเป็นโรคร้ายที่คุกคามชีวิตมนุษย์ได้รุนแรงที่สุดโรคหนึ่งและในขณะเดียวกันยาที่ใช้บำบัดโรคมะเร็งนอกจากจะมีราคาแพงแล้วยังให้ผลข้างเคียงแก่ผู้ป่วยมากอีกด้วย ดังนั้นจุดประสงค์ของการวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาถึงพิษและผลต่อต้านโรคมะเร็งของน้ำยาสกัดจากส่วนต่าง ๆ ของต้นเหงือกปลาหมอทั้งที่ผสมและไม่ผสมร่วมกับดีปัสและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๑ : ๑ : ๑ ในหนูพันธุ์สวิสที่ทำให้เกิดโรคด้วยเฟรนต์ลิวิตีเมียไวรัส

สำหรับวิธีการเตรียมน้ำยาสกัดได้ดำเนินการตามตำรับยาไทยแผนโบราณโดยการนำต้นเหงือกปลาหมอแห้งจากส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ลำต้น ใบ ราก และส่วนทั้งหมดของต้นทั้งที่ผสมและไม่ผสมร่วมกับดีปัสและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๒ : ๑ : ๑ รวมทั้งส่วนผสมของดีปัสและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๑ : ๑ มาละลายกับน้ำร้อน แล้วใช้เฉพาะส่วนที่ละลายในน้ำไปทดสอบพิษในกลุ่มหนูพันธุ์สวิสปกติ และทดสอบผลในการรักษาลิวติเมียในกลุ่มหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวติเมียโดยป้อนน้ำยาสกัดให้แก่หนูทดลองแต่ละตัวในปริมาณ ๑.๑๑๓๓ น้ำหนักแห้งของต้นเหงือกปลาหมอเป็นกรัม/วัน นอกจากนี้ในการทดสอบพิษแบบเฉียบพลันได้ฉีดน้ำยาสกัดดังกล่าว เข้าทางช่องท้องของหนูทดลองด้วย

จากผลการทดลองปรากฏว่าในการทดสอบพิษแบบ เขียบพลันและระยะนานนั้นน้ำยา สกัดที่ทำกรทดสอบไม่เป็นพิษแก่หนูพันธุ์สวิสปกติแต่อย่างใดภายหลังจากที่ได้ฉีดและป้อนน้ำยาสกัด โดยที่อัตราการอยู่รอดของหนูในกลุ่มที่ได้รับน้ำยาสกัดไม่มีความแตกต่างจากกลุ่ม control อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้พฤติกรรมและอวัยวะภายในของหนูที่รอดชีวิตเหล่านี้ปรากฏว่าไม่มี การเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด สำหรับการทดสอบผลต่อต้านลิวคีเมียก็ปรากฏว่าหนูที่เป็นลิวคีเมีย และได้รับน้ำยาสกัดของตน เหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ ทั้งที่ผสมและไม่ได้ผสมร่วมกับดีปซีและ พริกไทยดำในอัตราส่วน ๒ : ๑ : ๑ นอกจากจะมีอัตราการอยู่รอดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติแล้วยังมีขนาดของม้ามและตับลดลงด้วย ส่วนอวัยวะภายในอื่น ๆ ไม่พบพยาธิสภาพใด ๆ เกิดขึ้น และจากการเปรียบเทียบน้ำยาสกัดจากส่วนต่าง ๆ ของต้น เหงือกปลาหมอปรากฏว่าส่วน รากให้ผลในการรักษาลิวคีเมียได้ดีที่สุด นอกจากนี้จากการทดลองยังพบว่าน้ำยาสกัดส่วนผสมของ ดีปซีและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๑ : ๑ สามารถเพิ่มอัตราการอยู่รอดของหนูทดลองได้บ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตามในการดำเนินการทดลองนั้นผลการทดลองจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่อายุของหนู เมื่อเริ่มทำการทดลอง ปริมาณไวรัสที่ฉีด ขนาดของน้ำยาสกัด ระยะเวลาของการเตรียมยาและ เวลาที่เริ่มให้ยา

ดังนั้นจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าน้ำยาสกัดของต้น เหงือกปลาหมอไม่เป็นพิษต่อ หนูทดลองทั้งยังมีฤทธิ์ในการต่อต้านโรคมะเร็งในเม็ดเลือด จึงควรที่จะได้ทำการศึกษาในขั้นต่อไป เพื่อค้นหาสารสำคัญในน้ำยาสกัดและกลไกในการรักษาโรคมะเร็งอันจะเป็นแนวทางนำไปสู่การใช้ บำบัดโรคมะเร็งในคนต่อไป

2

Thesis Title Study on the toxicity and anticancer effect of
Acanthus illicifolius L. in erythroleukemic Swiss mice
induced by Friend Leukemia virus

Name Miss Upa Jongsuwat

Thesis Advisor Petcharin Srivatanakul, Ph.D.
 Ass. Prof. Boonyong Tantisira

Department Physiology

Academic Year 1981

Abstract

Being a tropical country, Thailand is one of the countries that Ngu'ak pla mo can be easily grown. Ngu'ak pla mo (Acanthus illicifolius L., Acanthaceae) has long been used in traditional medicine for various therapeutic purposes such as asthma, hepatitis and cancer. Since cancer is one of the most insidious human diseases, the anticancer effect of Ngu'ak pla mo has created people's interest to this plant. Nowadays, anticancer drugs are not only expensive but also give many side effects to patients. Thus, the purpose of this investigation is to study the toxicity and anticancer effect of Ngu'ak pla mo in erythroleukemic Swiss mice induced by Friend leukemia virus.

Based on the Thai-traditional prescriptions, the dried samples of the stems, leaves, roots, the whole plant of Ngu'ak pla mo, Dee plee (Piper longum L.) and Phrik thai dum (Piper nigrum L.) were

extracted with boiling distilled water. The extract of Ngu'ak pla mo was used as single or in combination with the extracts of Dee plee and Phrik thai dum (2:1:1). In addition, the combination of only Dee plee and Phrik thai dum (1:1) was also used. The extracts were then used in vivo testing for toxicity in the groups of normal Swiss mice and for leukemia treatment in the groups of leukemic mice. Each mouse was orally given with a dose of 0.0133 g. dry wt. of Ngu'ak pla mo/day by stomach tube. In acute toxicity test, the mice were also given intraperitoneal administration.

The results of the acute and prolonged toxicity tests had no toxic effects on the treated mice. The survival rate of the treated mice was not significantly different from the control groups. The behaviors as well as gross morphological of the internal organs of the survived mice also appeared normal. It was also demonstrated that the extracts from various parts of Ngu'ak pla mo, single or combination with Dee plee and Phrik thai dum (2:1:1), were not only significantly increased the survival rate of the treated leukemic mice as compared to the controls but also reduced the size of their spleens and livers. No pathological changes in others internal organs were observed. Among various parts of Ngu'ak pla mo, the most active part was found to be from the roots. Subsequently, the extract of the combination of Dee plee and Phrik thai dum (1:1) also significantly increased the survival rate of the treated leukemic mice. Nevertheless, many factors such as age of mouse, dose of virus, dose of the extract,

timing of drug preparation and timing of administration were involved in the results of the experiments.

Therefore, the results of this study indicate that the extract of Ngu'ak pla mo is not toxic to the experimental mice. It also displays antileukemic activity. Further study along this line is needed in order to investigate the active constituents of the extract and its mechanism in cancer treatment which hopefully lead to the cancer therapy in human.

กิตติกรรมประกาศ



ในการศึกษาทดลองวิจัยนี้ได้รับความกรุณาจาก ดร.เพชรินทร์ ศรีวัฒนกุล หัวหน้างานชีววิทยา ฝ่ายวิจัยและค้นคว้า สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ซึ่งท่านเป็นผู้ให้ความรู้ คำแนะนำ ปรีกษา แก้ไขข้อบกพร่อง และดูแลงานวิจัยนี้ด้วยดีตลอดมา ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินงานได้ด้วยความเรียบร้อยและประสบผลสำเร็จในที่สุด จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณนายแพทย์สมชาย สมบูรณ์เจริญ ผู้อำนวยการสถาบันมะเร็งแห่งชาติ เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยนี้ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ประสาร จิมากร ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และอุผลทางด้าน Histopathology ซึ่งช่วยให้งานวิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ดร.ช.โลบล อยู่สุข และคุณวสันต์ จันทราทิตย์ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลที่ได้กรุณาเชื้อเพื่อ Friend leukemia virus เพื่อการวิจัยนี้ และขอขอบพระคุณสัตวแพทย์หญิงลักขณา นาคาที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำและความช่วยเหลือในการดำเนินงานวิจัยซึ่งผู้วิจัยรู้สึกประทับใจในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยงค์ ตันติสิระ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมซึ่งได้กรุณาช่วยติดต่อประสานงานตลอดการวิจัย นอกจากนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ฝ่ายวิจัยและค้นคว้า ห้องโลหิตวิทยา และห้องพยาธิวิทยาที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบุพการีทั้งสองที่ได้สนับสนุนการศึกษาตลอดมา

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	v
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	vi
กิตติกรรมประกาศ	vii
รายการรูปภาพประกอบ	viii
รายการตารางประกอบ	ix
อธิบายคำย่อ	x
บทที่	
๑. บทนำ	๑
๒. ความรู้พื้นฐาน	๖
๓. วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย	๒๑
๔. ผลการวิจัย	
(๑) การศึกษาเกี่ยวกับพยาธิสภาพการเกิดโรคของ FV	๒๘
(๒) การทดสอบพิษของน้ำยาสกัดจากต้นเหงือกปลาหมอ ในหนูพันธุ์สวิสปกติ	๓๓
(๓) การทดสอบผลในการรักษาลิวติ เมียในหนูพันธุ์สวิสที่ ทำให้เกิดโรคด้วย FV	๔๒
๕. วิจารณ์และสรุป	๖๘
เอกสารอ้างอิง	๗๓
ภาคผนวก	๘๒
ประวัติผู้เขียน	๘๕

รายการรูปภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
๑. ต้นเหงือกปลาหมอ (<u>Acanthus illicifolius</u> L.).....	๓
๒. ดีปลี (<u>Piper longum</u> L.).....	๔
๓. พริกไทยดำ (<u>Piper nigrum</u> L.).....	๕
๔. แสดงขนาดม้ามของหนูพันธุ์สวิสหลังจากที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ ต่าง ๆ แล้ว ๔ วันโดยเปรียบเทียบกับม้ามของหนูปกติ	๒๔
๕. แสดงขนาดม้ามของหนูพันธุ์สวิสหลังจากที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse แล้ว ๔ วันและ ๒๘ วันโดยเปรียบเทียบกับ ม้ามของหนูปกติ	๒๕
๖. แสดงขนาดตับของหนูพันธุ์สวิสหลังจากที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse แล้ว ๔ วันและ ๒๘ วันโดยเปรียบเทียบ กับตับของหนูปกติ	๓๐
๗. ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบได้ในม้ามของหนูที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse แล้ว ๔ วัน	๓๐
๘. ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบได้ในม้ามของหนูที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse แล้ว ๒๘ วัน	๓๑
๙. ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบได้ในตับของหนูที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse แล้ว ๒๘ วัน	๓๒
๑๐. ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบได้ในม้ามและตับของหนูพันธุ์สวิสปกติ.....	๓๔
๑๑. แสดงน้ำหนักตัวของหนูพันธุ์สวิสปกติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์หลังจากที่ป้อน น้ำยาสกัดของต้น เหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ โดยแต่ละส่วนผสม ร่วมกับดีปลีและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๒:๑:๑ ในจำนวน ๑ ครั้ง/วัน เป็นระยะเวลา ๒๔ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control.....	๓๕

รูปที่

หน้า

๑๒. แสดงน้ำหนักตัวของหนูพันธุ์สวิสปกติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์หลังจากที่ป้อนน้ำยา
สกัดของต้นเหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ โดยแต่ละส่วนผสมร่วมกับดีปซี
และพริกไทยดำในอัตราส่วน ๒:๑:๑ ในจำนวน ๒ ครั้ง/วัน เป็นระยะเวลา
๒๔ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๓๔

๑๓. แสดงขนาดม้ามของหนูพันธุ์สวิสที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse
เข้าหลอดเลือดดำเป็นเวลา ๔ วันโดยเปรียบเทียบกับม้ามของหนูปกติ..... ๔๓

๑๔. แสดงขนาดม้ามของหนูที่เป็นลิวคีเมียหลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดเป็นระยะ
เวลา ๔ สัปดาห์โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control..... ๔๖

๑๕. แสดงขนาดม้ามของหนูพันธุ์สวิสที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 100 FFU/mouse
เข้าหลอดเลือดดำเป็นเวลา ๔ วันโดยเปรียบเทียบกับม้ามของหนูปกติ..... ๔๘

๑๖. แสดงขนาดม้ามของหนูที่เป็นลิวคีเมียหลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดของ
ต้นเหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ เป็นระยะเวลา ๑๑ สัปดาห์โดย
เปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๕๓

๑๗. แสดงขนาดม้ามของหนูที่เป็นลิวคีเมียหลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดของต้น
เหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ โดยแต่ละส่วนผสมร่วมกับดีปซีและ
พริกไทยดำในอัตราส่วน ๒:๑:๑ เป็นระยะเวลา ๑๑ สัปดาห์ โดย
เปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๕๔

๑๘. ลักษณะของอวัยวะภายในของหนูพันธุ์สวิสที่ถูกผ่าซากหลังจากที่ป้อนน้ำยา
สกัดจากรากเหงือกปลาหมอ (A) และน้ำกลั่นที่ใช้สกัดยา (C) โดย
เปรียบเทียบกับหนูปกติ (B) ๕๕

๑๙. ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบได้ในตับของหนูที่เป็นลิวคีเมียและถูก
ป้อนด้วยน้ำยาสกัดจากรากเหงือกปลาหมอ เป็นระยะเวลา
๑๑ สัปดาห์ ๕๗

รูปที่

หน้า

๒๐. แสดงขนาดม้ามของหนูพันธุ์สวิสที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 20 และ 200 FFU/mouse เข้าหลอดเลือดดำเป็นเวลา ๔ วัน โดยเปรียบเทียบกับม้ามของหนูปกติ ๕๗

๒๑. แสดงขนาดม้ามของหนูที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 20 FFU/mouse หลังจากที่ย้อนน้ำยาสกัดจากรากเหงือกปลาหมอในภาวะก่อนและหลัง เป็นลิวซีเมียเป็นระยะเวลา ๔ สัปดาห์โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control..... ๖๑

๒๒. แสดงขนาดม้ามของหนูที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse หลังจากที่ย้อนน้ำยาสกัดจากรากเหงือกปลาหมอในภาวะก่อนและหลัง เป็นลิวซีเมียเป็นระยะเวลา ๔ สัปดาห์โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๖๒

๒๓. แสดงขนาดม้ามของหนูพันธุ์สวิสที่ถูกฉีดไวรัสในปริมาณ 200 FFU/mouse เข้าหลอดเลือดดำเป็นเวลา ๔ วันโดยเปรียบเทียบกับม้ามของหนูปกติ ๖๓

๒๔. แสดงขนาดม้ามของหนูที่เป็นลิวซีเมียหลังจากที่ย้อนน้ำยาสกัดจากรากเหงือกปลาหมอที่เตรียมขึ้นใช้ทุกวันและเตรียมขึ้นใช้สัปดาห์ละครั้งในขนาดต่าง ๆ เป็นระยะเวลา ๔ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control..... ๖๖, ๖๗

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑.	รายชื่อและส่วนของสมุนไพรมานำมาศึกษาวิจัย ๒๓, ๒๔
๒.	แสดงอัตราการรอดของหนูพันธุ์สวิสปกติหลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดของ ต้นเหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ โดยแต่ละส่วนผสมร่วมกับดีปซีและ พริกไทยดำในอัตราส่วน ๒:๑:๑ ในจำนวน ๑ และ ๒ ครั้ง/วัน เป็นระยะเวลา ๒๔ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control..... ๓๖, ๓๗
๓.	แสดงค่า hematocrit และเซลล์เม็ดเลือดขาวต่าง ๆ ของหนู พันธุ์สวิสปกติหลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดของต้นเหงือกปลาหมอจากส่วน ต่าง ๆ โดยแต่ละส่วนผสมร่วมกับดีปซีและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๒:๑:๑ ในจำนวน ๑ และ ๒ ครั้ง/วัน เป็นระยะเวลา ๒๔ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๔๐, ๔๑
๔.	แสดงอัตราการรอดของหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวซีเมียโดย FV หลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดเป็นระยะเวลา ๘ สัปดาห์โดยเปรียบเทียบกับ กลุ่ม control ๔๔
๕.	แสดงอัตราการรอดตามการจำแนกเพศของหนูพันธุ์สวิสที่เป็น ลิวซีเมียโดย FV หลังจากป้อนน้ำยาสกัดครบ ๘ สัปดาห์ โดย เปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๔๗
๖.	แสดงอัตราการรอดของหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวซีเมียโดย FV หลังจากที่ป้อนน้ำยาสกัดของต้นเหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ เป็นระยะเวลา ๑๑ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control..... ๕๐

ตารางที่

หน้า

- ๗. แสดงอัตราการอยู่รอดของหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวซีเมียโดย FV หลัง
จากที่ป้อนน้ำยาสกัดของต้นเหงือกปลาหมอจากส่วนต่าง ๆ โดยแต่ละ
ส่วนผสมร่วมกับดีปซีและพริกไทยดำในอัตราส่วน ๒:๑:๑ เป็นระยะ
เวลา ๑๑ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๕๑
- ๘. แสดงอัตราการอยู่รอดของหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวซีเมียโดย FV ใน
ปริมาณ 20 FFU/mouse หลังจากที่ได้รับน้ำยาสกัดจากรากเหงือก
ปลาหมอในภาวะก่อนและหลัง เป็นลิวซีเมีย เป็นระยะเวลา ๘
สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๕๔
- ๙. แสดงอัตราการอยู่รอดของหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวซีเมียโดย FV ใน
ปริมาณ 200 FFU/mouse หลังจากที่ได้รับน้ำยาสกัดจากราก
เหงือกปลาหมอในภาวะก่อนและหลัง เป็นลิวซีเมีย เป็นระยะเวลา
๘ สัปดาห์ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control..... ๕๔
- ๑๐. แสดงอัตราการอยู่รอดของหนูพันธุ์สวิสที่เป็นลิวซีเมียหลังจากที่ป้อน
น้ำยาสกัดจากรากเหงือกปลาหมอที่เตรียมขึ้นใช้ทุกวันและเตรียมขึ้น
ใช้สัปดาห์ละครั้งในขนาดต่าง ๆ เป็นระยะเวลา ๘ สัปดาห์ โดย
เปรียบเทียบกับกลุ่ม control ๖๔



คำอธิบายคำย่อ

FV	Friend leukemia virus
FFU	Focus-forming units
SFFV	Spleen focus-forming virus
LLV	Lymphatic leukemia virus
LDV	Lactic dehydrogenase-elevating virus
MCF	Mink cell focus-inducing virus
CFC	Colony-forming cells
TCFC	Tomor colony-forming cells
NFC	Normal colony-forming cells
H&E	Hematoxylin and eosin staining
%	Per Cent
°C	Degree Celsius
wt.	Weight
g	gram
kg	Kilogram
µg	Microgram
ml	Millilitre
nm	Nanometre