

ชื่อเรื่องคุณูปการ	ผลของสารสกัดจากกาวเครือแดงที่มีต่อการเจริญเติบโตและกล้ามเนื้อของสัตว์ทดลอง
ชื่อผู้เขียน	วสันต์ มะโนเรือง
หลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. สยามรัฐ ป้านภูมิ รองศาสตราจารย์ยุทธนา สมิตะศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนกพร แสนเพชร

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของผงป่นแห้งและสารสกัดจากเปลือกและเนื้อของห้วกาวเครือแดง (*Butea superba* Roxb.) ต่อการเจริญเติบโตและกล้ามเนื้อของหนูถีบจักร (*Mus musculus*) และกบนา (*Rana tigerina*) และเพื่อวิเคราะห์สารสกัดจากกาวเครือแดง ที่มีผลต่อกล้ามเนื้อของกบนา ด้วยวิธี HPLC

นำผงเปลือก เนื้อ และทั้งห้ว พร้อมทั้งสารสกัด Ethanol และ Hexane จากเปลือกและเนื้อกาวเครือแดง อย่างละ 3 ขนาด มาป้อนหนูถีบจักรเพศผู้ จำนวน 22 กลุ่มๆละ 8 ตัว เป็นเวลา 28 วัน พบว่า กลุ่มที่ให้ผลต่อน้ำหนักและขนาดของขาหนูที่ดีที่สุด คือ กลุ่มสารสกัด Ethanol จากเปลือก 0.001 มก./ตัว/วัน และกลุ่มผงเปลือก 0.25 มก./ตัว/วัน จากนั้นนำเฉพาะ 2 กลุ่มนี้มาแยกเป็นอย่างละ 3 ขนาด เพื่อใช้ป้อนหนูถีบจักรเพศผู้ ที่แบ่งเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 8 ตัว เป็นเวลา 28 วัน พบว่า กลุ่มที่ให้ผลต่อน้ำหนักและขนาดของกล้ามเนื้อ Gastrocnemius สูงสุด คือ กลุ่มผงป่นแห้งจากเปลือก 0.50 มก./ตัว/วัน และกลุ่มสารสกัด Ethanol จากเปลือก 0.005 มก./ตัว/วัน

นำกบนาอายุ 30 วัน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 200 ตัว เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มผงป่นแห้งจากเปลือก 700 มก./กก.อาหาร และ กลุ่มสารสกัด Ethanol จากเปลือก 10 มก./กก.อาหาร ให้สารผสมอาหารทุกวัน เข้า-เย็น เป็นเวลา 56 วัน พบว่า กบนาที่มีอัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักตัว น้ำหนัก

ส่วนขา ขนากรอบขา (รอบกระดูก Femur) และขนากรอบน่อง (รอบกระดูก Tibiofibula) ตลอดจน น้ำหนักและขนาดของกล้ามเนื้อ Gastrocnemius ที่มีค่าสูงสุด คือ กลุ่มสารสกัด Ethanol และ กลุ่ม ผงเปลือก ตามลำดับ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำกล้ามเนื้อ Gastrocnemius มาศึกษาผลทางเนื้อเยื่อวิทยาและโครงสร้างทางจุลกายวิภาคโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบ ส่องกราด พบว่า ทุกกลุ่ม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เส้นใยกล้ามเนื้อ และ เส้นใยย่อย ไม่แตกต่างจาก กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังพบว่า ปริมาณเก่า ความชื้น ใยอาหาร ไขมัน และ โปรตีนของทุกกลุ่ม ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอีกด้วย ยกเว้น ปริมาณโปรตีน ของกลุ่มสารสกัด Ethanol ที่มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 กบนาทุกกลุ่มมีปริมาณของ สารประกอบไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีน โปรตีนไมโอไฟบริล โปรตีนชาร์โคพลาสติก โปรตีนชนิด ละลายได้ในด่าง และโปรตีนสโตรมาไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ยกเว้น โปรตีนชาร์โคพลาสติก ของกลุ่มสารสกัด Ethanol ที่มีปริมาณมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ จากการวิเคราะห์สารสกัด Ethanol จากเปลือกกวาวเครือแดง ด้วยวิธี HPLC พบว่า มีสาร Genistin และยังมีสารที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ ในปริมาณค่อนข้างมาก โดยพบว่า สาร Genistin ในสารสกัด Ethanol จากเนื้อหามีมากกว่าในสารสกัด Ethanol จากเปลือกกวาวเครือแดง

**คำสำคัญ:** กวาวเครือแดง / หนูถีบจักร / กบนา / กล้ามเนื้อ

<b>Dissertation Title</b>	Effects of <i>Butea superba</i> Roxb. Extracts on Growth and Muscles of Laboratory Animals
<b>Author</b>	Wasan Manoruang
<b>Degree</b>	Doctor of Philosophy (Biosciences)
<b>Supervisory Committee</b>	Dr. Sayamrat Panpoom Assoc. Prof. Yuthana Smitasiri Asst. Prof. Dr. Kanokporn Saenphet

## ABSTRACT

The objectives of this study were to study the effects of dry powder of Red Kwao Keur (*Butea superba* Roxb.) tuberous root (BS), BS bark extract and BS wood extract on growth and muscles of mice (*Mus musculus*) and frog (*Rana tigerina*) and to analyze the BS extract that affecting the muscles of the frog by HPLC. Male mice were divided into 22 groups (8 mice/group) i.e. the control group; the experimental groups, including BS bark powder, BS wood powder, BS bark and wood powder, BS bark ethanol extract, BS wood ethanol extract, BS bark hexane extract and BS wood hexane extract each of three dosages. All of these mice were orally fed for 28 consecutive days. It was showed that the best two groups that affect the weight and size of both legs of mice were BS bark ethanol extract 0.001 mg./mice/day and BS bark powder 0.25 mg./mice/day. The best dosages were separated for each of three dosages by orally fed to the male mice. The mice were divided into 10 groups (8 mice / group). It was shown that the best two groups that affect the weight and size of gastrocnemius muscle of mice were BS bark powder 0.50 mg. /mice/day and BS bark ethanol extract 0.005 mg. /mice/day.

Thirty-day old frogs were divided into 3 groups (200 frogs/group) i.e. the control group; BS bark powder 700 mg./kg.food-group and BS bark ethanol extract 10 kg./kg. food-group. Frogs of each group received control food and BS powder and extract mixed with normal food twice a day for 56 consecutive days. It was found that the growth rate, body weight, leg weight, thigh size (around femur) and calf size (around tibiofibula) included with weight and size of gastrocnemius muscle of frogs of BS bark ethanol extract and BS bark powder groups were significantly higher than the control group. Histological study and microstructural study using Scanning electron microscope of frog gastrocnemius muscles revealed that the diameter of muscle fibers and myofibrils of both experimental groups were not significantly different from control group. And it was also found that ash, moisture, fat and crude protein of all groups did not differ from control group, except the crude protein of BS bark ethanol extract group were significantly higher than control group ( $P<0.01$ ). The amount of non-protein nitrogenous compounds, sarcoplasmic protein, myofibrillar protein, alkali-soluble protein and stromal protein of both experimental groups did not differ from control group, except the sarcoplasmic protein of BS bark ethanol extract group was significantly higher than control group ( $P<0.05$ ). The results of HPLC analysis of BS bark ethanol extract was shown that BS bark ethanol extract contained with genistin and large amount of unknown substance. Genistin found in BS wood ethanol extract was higher than BS bark ethanol extract.

**Keyword:** *Butea superba* / Mice / Frog / Muscle