

กุสุมา รวมธรรม : ผลการป้องกันของน้ำทับทิมพันธุ์ไทยต่อการเหนี่ยวนำภาวะเครียดออกซิเดชัน โดยอิสติมิกรีเพอฟิวชันในกล้ามเนื้อโครงร่างของหนู (PROTECTIVE EFFECTS OF THAI POMEGRANATE JUICE ON OXIDATIVE STRESS INDUCED BY ISCHEMIA-REPERFUSION IN RAT SKELETAL MUSCLE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤดี ศรีสวัสดิ์, 135 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีองค์ประกอบสารพฤกษเคมี ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอล และสมบัติการต้านอนุมูลอิสระของน้ำทับทิมพันธุ์ไทยที่ถูกทำให้เข้มข้นด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน รวมทั้งศึกษาผลการป้องกันของน้ำทับทิมพันธุ์ไทยต่อการเหนี่ยวนำภาวะเครียดออกซิเดชันและการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของเซลล์กล้ามเนื้อโครงร่างของหนูขาว พบว่าน้ำทับทิมพันธุ์ไทยสดประกอบด้วยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต น้ำตาล (กลูโคส และฟรุกโทส) วิตามิน (ซีและอี) และแร่ธาตุ (แคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม)ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลของน้ำทับทิมพันธุ์ไทยที่ทำให้เข้มข้น โดยเครื่องกลั่นระเหยแบบหมุนภายใต้สุญญากาศ และเครื่องไมโครเวฟไม่มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ การให้น้ำทับทิมพันธุ์ไทยทางกระเพาะอาหารในขนาดน้อย กลาง และสูง หนึ่งชั่วโมงก่อนการไหลกลับของเลือดมีผลต้านอนุมูลอิสระในกล้ามเนื้อโครงร่างหนูขาว โดยดูปริมาณของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ (ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส และคะตะเลส) สารต้านอนุมูลอิสระที่ไม่ใช่เอนไซม์ (กลูตาไธโอน) และสารที่บ่งชี้ถึงสถานะการทำลายของผนังเซลล์ (มาลอนไดไฮด) ที่อยู่ในกล้ามเนื้อแอสโตรคินิเมียสที่มีการเหนี่ยวนำภาวะเครียดออกซิเดชันโดยอิสติมิกรีเพอฟิวชัน (การเหนี่ยวนำที่หยุดการไหลของเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 ชั่วโมงและปล่อยให้เลือดกลับไปไหลอีกครั้ง 2 ชั่วโมง) ฤทธิ์ของซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทสและคะตะเลส และระดับของกลูตาไธโอนในกล้ามเนื้อของกลุ่มที่ได้รับน้ำทับทิมพันธุ์ไทย มีค่ามากกว่ากลุ่มที่ควบคุมที่ได้รับน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และปริมาณของมาลอนไดไฮดของกลุ่มที่ได้รับน้ำทับทิมพันธุ์ไทย มีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยสรุปสารต้านอนุมูลอิสระของน้ำทับทิมพันธุ์ไทยมีส่วนในการลดภาวะเครียดออกซิเดชันดังนั้น

การดื่มน้ำทับทิมพันธุ์ไทยอาจมีประโยชน์สำหรับการป้องกันภาวะเครียดออกซิเดชันที่เกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่น การออกกำลังกายจนหมดแรงที่เหนียวนำไปเกิดการสร้างอนุมูลอิสระ



สาขาวิชาปรีคลินิก  
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา กฤษณา ทรงธรรม  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Amey Pany

KUSUMA RUAMTHUM : PROTECTIVE EFFECTS OF THAI  
POMEGRANATE JUICE ON OXIDATIVE STRESS INDUCED BY  
ISCHEMIA-REPERFUSION IN RAT SKELETAL MUSCLE. THESIS  
ADVISOR : ASST.PROF. RUNGRUDEE SRISAWAT, Ph.D. 135 PP.

THAI POMEGRANATE JUICE/ OXIDATIVE STRESS/ ISCHEMIA-  
REPERFUSION/ SKELETAL MUSCLE

The present study aimed to investigate the chemical composition, phytochemical composition, total phenolic content (TPC) antioxidant activity of Thai pomegranate juice (TPJ), and the protective effects of TPJ on oxidative stress and morphological changes of rat skeletal muscle cell induced by ischemia-reperfusion. Fresh TPJ was found to contain protein, carbohydrate, sugars (glucose and fructose), vitamins (E and C) and minerals (calcium, phosphorus, sodium, potassium, and magnesium). The antioxidant activity and total phenolic content (TPC) of concentrated TPJs by rotary vacuum evaporation and microwave evaporation were not significantly different. Intragastric injection of low, middle, and high doses of TPJ 1 h before reperfusion had an effect on antioxidant activity in rat skeletal muscle by measuring the levels of enzyme antioxidants (superoxide dismutase and catalase), non-enzyme antioxidants (glutathione), and the marker of lipid peroxidation (malondialdehyde, MDA) in gastrocnemius muscle induced by ischemia-reperfusion (the muscle was induced 4 h of ischemia and 2 h of reperfusion). The activities of superoxide dismutase and catalase, and the levels of glutathione in skeletal muscle of TPJ-treated groups were significantly higher than vehicle control group. Moreover,

MDA levels in skeletal muscle TPJ-treated groups were significantly lower than vehicle control group. In conclusion, the antioxidants in TPJ can contribute to the reduction of oxidative stress. Thus, the drinking of TPJ may be useful for protecting oxidative stress occurring from many causes, such as exhaustive exercise-induced free radicals production.



School of Preclinic  
Academic Year 2016

Student's Signature Kusuma Ruamthum  
Advisor's Signature Rumprudee Srisawat