

## บทคัดย่อภาษาไทย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำให้น้ำทับทิมพันธ์ไทยเข้มข้นขึ้น องค์ประกอบทางเคมีองค์ประกอบสารพฤกษเคมี ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอล และสมบัติการต้านอนุมูลอิสระของน้ำทับทิมพันธ์ไทยที่ถูกทำให้เข้มข้นด้วยวิธีการที่แตกต่างกันรวมทั้งศึกษาผลการป้องกันของน้ำทับทิมพันธ์ไทยต่อการเหนี่ยวนำภาวะเครียดออกซิเดชันและการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของเซลล์กล้ามเนื้อโครงร่างของหนูขาว พบว่าน้ำทับทิมพันธ์ไทยสดประกอบด้วยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต น้ำตาล (กลูโคส และฟรุกโทส) วิตามิน (ซีและอี) และแร่ธาตุ (แคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลของน้ำทับทิมพันธ์ไทยที่ทำให้เข้มข้นโดยเครื่องกลั่นระเหยแบบหมุนภายใต้สุญญากาศ และเครื่องไมโครเวฟไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติการให้น้ำทับทิมพันธ์ไทยทางกระเพาะอาหารในขนาดต่ำ กลาง และสูง หนึ่งชั่วโมงก่อนการไหลกลับของเลือดมีผลต้านอนุมูลอิสระในกล้ามเนื้อโครงร่างหนูขาว โดยดูปริมาณของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ (ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส และคะตะเลส) สารต้านอนุมูลอิสระที่ไม่ใช่เอนไซม์ (กลูตาไธโอน) และสารที่บ่งชี้ถึงสภาวะการทำลายของผนังเซลล์ (มาลอนไดไฮด์) ที่อยู่ในกล้ามเนื้อแอสโตรคินีเมียสที่มีการเหนี่ยวนำภาวะเครียดออกซิเดชันโดยออสคิมิครีเพอพิวชัน (การเหนี่ยวนำที่หยุดการไหลของเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 ชั่วโมงและปล่อยให้เลือดกลับไปไหลอีกครั้ง 2 ชั่วโมง) ฤทธิ์ของซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทสและคะตะเลส และระดับของกลูตาไธโอนในกล้ามเนื้อของกลุ่มที่รับน้ำทับทิมพันธ์ไทย มีค่ามากกว่ากลุ่มที่ควบคุมที่รับน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และปริมาณของมาลอนไดไฮด์ของกลุ่มที่รับน้ำทับทิมพันธ์ไทย มีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่รับน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยสรุปสารต้านอนุมูลอิสระของน้ำทับทิมพันธ์ไทยมีส่วนในการลดภาวะเครียดออกซิเดชัน ดังนั้นการดื่มน้ำทับทิมพันธ์ไทยอาจมีประโยชน์สำหรับการป้องกันภาวะเครียดออกซิเดชันที่เกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่น การออกกำลังกายจนหมดแรงที่เหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างอนุมูลอิสระ



## บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

The present study aimed to investigate the appropriate method to concentrate Thai pomegranate juice, 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. Intra-gastric 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.