

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณสาร Protein Hydroperoxide, Malondialdehyde และ Glutathione และเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารชีวเคมีดังกล่าวหลังจากการออกกำลังกายอย่างหนักในเลือด ในกลุ่มนักกีฬาที่มีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ จำนวน 20 คน และกลุ่มคนปกติที่ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 18-24 ปี โดยทั้งสองกลุ่มที่ไม่เคยได้รับสารกระตุ้นหรือวิตามินที่เสริมฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ และมี Body Mass Index (BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ($18.5-24.9 \text{ Kg/m}^2$) ไม่มีโรคหรืออาการบาดเจ็บที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา ผู้ศึกษากำหนดให้ทำการเจาะเลือดกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการวิ่งออกกำลังกายอย่างหนักบนสายพานเลื่อนไฟฟ้า (Treadmill) ตามโปรแกรม Modified Bruce Protocol แล้วนำไปตรวจวัดสาร Protein Hydroperoxide, Malondialdehyde และ Glutathione ด้วยวิธี Ferrous Oxidation-Xylenol Orange (FOX), Thiobarbituric Acid Reactive Substances (TBARS) และ 5,5'-Dithiobis-2-Nitrobenzoic Acid (DTNB) ตามลำดับ ผลที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ Mann-Whitney U Test และ Wilcoxon Signed Ranks Test เพื่อหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มและเปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกาย

ผลการศึกษาพบว่าก่อนการออกกำลังกายกลุ่มนักกีฬามีปริมาณ Malondialdehyde ในเลือดน้อยกว่ากลุ่มคนปกติที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ส่วนปริมาณ Protein Hydroperoxide และ Glutathione ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ภายหลังการออกกำลังกาย Protein Hydroperoxide และ Malondialdehyde มีค่าลดลงทั้งสองกลุ่ม ส่วนปริมาณของ Glutathione มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เมื่อเปรียบเทียบปริมาณที่เปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นจากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สามารถช่วยป้องกันการเกิดออกซิเดชันของไขมันได้ดีกว่าคนที่ไม่ได้ออกกำลังกาย

This independent study aimed to investigate the levels of Protein Hydroperoxide, Malondialdehyde and Glutathione in blood and to investigate changes of these biochemical levels after excessive exercise in 20 regular training athletes and 20 sedentary persons with the ages between 18-24 years. None of the subjects had been taking any drugs, vitamins or other antioxidants and had body mass index (BMI) in normal range ($18.5-24.9 \text{ Kg/m}^2$), they had no disease or injuries that would affect this study. Intravenous blood samples were collected before and after excessive exercise which followed by Modified Bruce Protocol on an electrical treadmill. After measurement Protein Hydroperoxide, Malondialdehyde and Glutathione level with Ferrous oxidation-Xylenol orange (FOX), Thiobarbituric Acid Reactive Substances (TBARS) and 5,5'-dithiobis-2-nitrobenzoic acid (DTNB) respectively. Statistical tool, Mann-Whitney and Wilcoxon Signed Ranks Test were used to analysis between groups and compared pre- and post-exercise test.

The result found that athletes showed statistically significant lower level of Malondialdehyde compared with sedentary group ($P < 0.05$) but had no differences between two groups in Protein Hydroperoxide and Glutathione in pre-exercise. After exercise, the Protein Hydroperoxide and Malondialdehyde levels decreased and slightly increased Glutathione level. The changed levels between groups did not statistical difference. This study concludes that under regular exercise protects lipid peroxidation better than in irregular exercise human.