

รัสสะ ศรีภิรมย์ : ผลของสารสกัดจากเขากวางอ่อนพันธุ์ชวามีต่อความล้าของกล้ามเนื้อ
และความทนทานในการออกกำลังกายในหนูเพศผู้พันธุ์วิสตาร์ (EFFECTS OF RUSA
DEER (*Cervus timorensis*) VELVET ANTLER EXTRACT ON MUSCLE FATIGUE
AND EXERCISE ENDURANCE CAPACITY IN MALE WISTAR RATS)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤดี ศรีสวัสดิ์, 128 หน้า.

ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาผลของสารสกัดเขากวางอ่อนพันธุ์ชวา (DAV) และ testosterone ที่มีผลต่อความล้าของกล้ามเนื้อและความทนทานในการออกกำลังกายในหนูเพศผู้พันธุ์วิสตาร์ โดยทำการศึกษาสองการทดลองและมีการบังคับให้หนูทดลองว่ายน้ำโดยใส่น้ำหนักที่หางซึ่งใช้ในการบ่งชี้ถึงความสามารถในการทำงาน มีการวัดค่าความสัมพันธ์ของอวัยวะและน้ำหนักตัวของตับและกล้ามเนื้อลาย (soleus extensor digitorum longus (EDL) และ gastrocnemius) และปริมาณไกลโคเจนในตับและในกล้ามเนื้อ gastrocnemius ของหนูทดลองจากทั้งสองการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลการต้านอาการล้าจากสารสกัด DAV โดยแบ่งหนูทดลองเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 8 ตัว ประกอบด้วยกลุ่ม corn oil (1 ml/kg i.m.) กลุ่ม TP (80 mg/ml/kg testosterone propionate i.m.) กลุ่มควบคุม (double deionized distilled (DDD) water 1 ml/kg p.o.) และกลุ่ม DAV 100 DAV 200 DAV 400 (100 200 400 mg/ml/kg DAV p.o.) โดยให้สารวันละครั้งนาน 9 วัน ผลของสารสกัด DAV และ testosterone ต่อการต้านอาการล้าแสดงให้เห็นจากการเพิ่มขึ้นของเวลาในการว่ายน้ำจนหมดแรงซึ่งพบในหนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัด DAV 200 และ DAV 400 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่ม DAV 100 และในกลุ่ม TP เมื่อเทียบกับกลุ่ม corn oil การเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญถูกพบใน EDL ROW (กลุ่ม TP DAV 100 และ DAV 200) และระดับไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ gastrocnemius (กลุ่ม DAV 400) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมของแต่ละกลุ่ม และยังพบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของปริมาณไกลโคเจนในตับในกลุ่มที่ได้รับสารสกัด DAV ทุกความเข้มข้น และ testosterone เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมของแต่ละกลุ่ม

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของสารสกัด DAV ที่มีต่อความทนทานในการออกกำลังกาย หนูทดลองถูกแบ่งออกเป็น 12 กลุ่ม กลุ่มละ 8 ตัว โดยหากลุ่มแรกได้รับสารเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 โดยได้รับการฝึกการออกกำลังกาย โดยการว่ายน้ำที่ไม่ใส่น้ำหนักที่หาง (Ex) และหากลุ่มหลังไม่ได้รับการฝึกการออกกำลังกาย (Non-Ex) โดยให้สารดังกล่าววันละครั้งเป็นเวลา 16 วัน ในกลุ่มที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกาย ผลการเพิ่มความทนทานในการออกกำลังกายของสารสกัด DAV ได้แสดงให้เห็นจากการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของเวลาที่ใช้ในการว่ายน้ำเหนื่อยของหนูกลุ่ม DAV 200 + Ex เมื่อเทียบกับกลุ่ม vehicle + Ex ในทางตรงกันข้ามกลุ่ม TP + Ex แสดงให้เห็นถึงการลดลงอย่างมีนัยสำคัญของเวลาที่ใช้ในการว่ายน้ำเหนื่อยเมื่อเทียบกับกลุ่ม corn oil + Ex ในกลุ่มที่ได้รับการฝึก

การออกกำลังกาย ปริมาณไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ gastrocnemius ของหนูทดลองในทุกกลุ่มของสารสกัด DAV + Ex และปริมาณไกลโคเจนในตับของกลุ่ม DAV 200 + Ex มีค่าสูงกว่ากลุ่ม vehicle + Ex อย่างมีนัยสำคัญ ในกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกการออกกำลังกาย ปริมาณไกลโคเจนในตับของกลุ่มสารสกัด DAV 400 มีค่าสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ การฝึกการออกกำลังกาย มีผลไปลดระดับของปริมาณไกลโคเจนในตับอย่างมีนัยสำคัญและเพิ่มระดับของปริมาณไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ gastrocnemius ในกลุ่ม DAV 400 อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการไม่ได้รับการฝึกการออกกำลังกาย

สรุป ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นถึงฤทธิ์ในการต้านการล้าและการเพิ่มความทนทานในการออกกำลังกายจากสารสกัด DAV ซึ่งสนับสนุนการใช้สารสกัดนี้ในการบรรเทาอาการล้าและหมดแรงของกล้ามเนื้อในมนุษย์ สารออกฤทธิ์ที่พบในสารสกัด DAV เช่น โพรตีน และคอเลสเตอรอล อาจมีผลในการเพิ่มสมรรถนะในการออกกำลังกายและออกฤทธิ์ในการต้านอาการล้า อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบถึงกลไกการทำงานในการต้านการล้าและการเพิ่มความทนทานของสารสกัด DAV



Rungpudee Sisawat

RATSA SRIPIROM : EFFECTS OF RUSA DEER (*Cervus timorensis*)

VELVET ANTLER EXTRACT ON MUSCLE FATIGUE AND

EXERCISE ENDURANCE CAPACITY IN MALE WISTAR RATS.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. RUNGRUDEE SRISAWAT, Ph.D.

128 PP.

ANTI-FATIGUE/ VELVET/ ANTLER/ RUSA DEER/ GLYCOGEN CONTENT

The aims of the present study were to investigate the effects of rusa deer antler velvet extract (DAV) and testosterone on muscle fatigue and exercise endurance capacity in male Wistar rats. Two experiments were performed and the tail weight-loaded forced swimming of animals was employed as a criteria for physical work capacity. Relative organ weight (ROW) of liver and skeletal muscles (soleus, extensor digitorum longus (EDL) and gastrocnemius), liver and gastrocnemius muscle glycogen content were determined.

Experiment 1 investigated the anti-fatigue effect of DAV. Rats were divided into 6 groups (n = 8 each): corn oil (1 ml/kg, i.m.), TP (80 mg/ml/kg, testosterone propionate, i.m.), vehicle (DDD water, 1 ml/kg, p.o.), and DAV 100, DAV 200, and DAV 400 (100, 200, 400 mg/ml/kg DAV, p.o.). All drugs were given once daily for 9 days. Anti-fatigue effects of DAV and TP were demonstrated since significant increases in swimming time to exhaustion were found in DAV 200 and DAV 400 groups as compared to vehicle and DAV 100 groups, and in TP group as compared to corn oil group. Significant increases were found in EDL ROW (TP, DAV 100, DAV 200), and gastrocnemius glycogen content (DAV 400), compared to their respective controls. Significant decrease in liver glycogen content was found in all DAV and TP groups, compared to their respective controls.

Experiment 2 investigated the effect of DAV on exercise endurance capacity. Rats were divided into 12 groups (n = 8 each), six groups of which similar to Experiment 1 had undergone exercise training (swimming without load, EX) and six additional groups had undergone non-exercise training (Non-Ex). All drugs were given once daily for 16 days. Exercise endurance capacity of DAV was demonstrated since significant increases in swimming time to exhaustion were found in DAV 200 + Ex, compared to vehicle + Ex group. In contrast to TP + Ex group showed significant decrease in swimming time to exhaustion, compared to corn oil + Ex group. In exercise training, gastrocnemius glycogen contents in all DAV groups and liver glycogen content in DAV 200 + Ex group were significant higher than vehicle + Ex group. In non-exercise training, liver glycogen content in DAV 400 + Non-Ex group was significant higher than all other groups. Exercise training significantly decreased liver glycogen content and significantly increased glycogen content in gastrocnemius muscle in DAV 400 group, compared to non-exercise training.

In conclusion, the present results reveal anti-fatigue activity and exercise endurance capacity of DAV, which support of this extract for muscle fatigue and exhaustion relief in human. Bioactive compounds found in the DAV such as proteins and collagens may improve exercise performance and exhibit anti-fatigue action. However, further studies are needed to elucidate the mechanisms underlying these actions of DAV.

School of Preclinic

Academic Year 2015

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

