

ชื่อโครงการวิจัย: ว่านหางจระเข้ลดการสะสมของไขมันและการตายของเซลล์ตับในหนูแรทที่มีภาวะตับอักเสบจากไขมันลงตับที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์จากอาหารไขมันและน้ำตาลฟรุกโทสสูง

ภาษาอังกฤษ: *Aloe vera attenuates fat accumulate and hepatocyte apoptosis in nonalcoholic steatohepatitis in rats fed high fat high fructose diet.*

Jutamas Wongphoom,<sup>1</sup> Duangporn Werawatganon,<sup>2</sup> and Naruemon Klaikeaw<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pathology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

<sup>2</sup>Department of Physiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

โรคไขมันสะสมในตับที่ไม่ได้เกิดจากการดื่มแอลกอฮอล์ (Nonalcoholic steatohepatitis ; NASH) เป็นโรคตับที่เป็นปัญหาสำคัญของโลก เนื่องจากมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และมีการพัฒนาความรุนแรงของโรคจนกลายเป็นโรคมะเร็งตับได้ โดยมีสาเหตุมาจากการรับประทานอาหารจำพวกไขมัน แป้ง น้ำตาลฟรุกโทสในปริมาณมาก การมีน้ำหนักเกิน มีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) และระดับน้ำตาลและไขมันในเลือดสูง ลักษณะของโรคจะพบว่ามีไขมันสะสมในเนื้อตับ เมื่อคุณลักษณะทางพยาธิวิทยาจะพบไขมันเกิดขึ้นในเนื้อตับและมีอักเสบร่วมด้วย ซึ่งปัจจุบันยังไม่มียาที่ใช้ในการรักษาโรคนี้อย่างตรง จึงมีความสนใจว่าว่านหางจระเข้เข้ามาใช้เป็นแพทย์ทางเลือก เนื่องจากว่านหางจระเข้มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบและลดน้ำตาลในเลือดได้เป็นอย่างดี

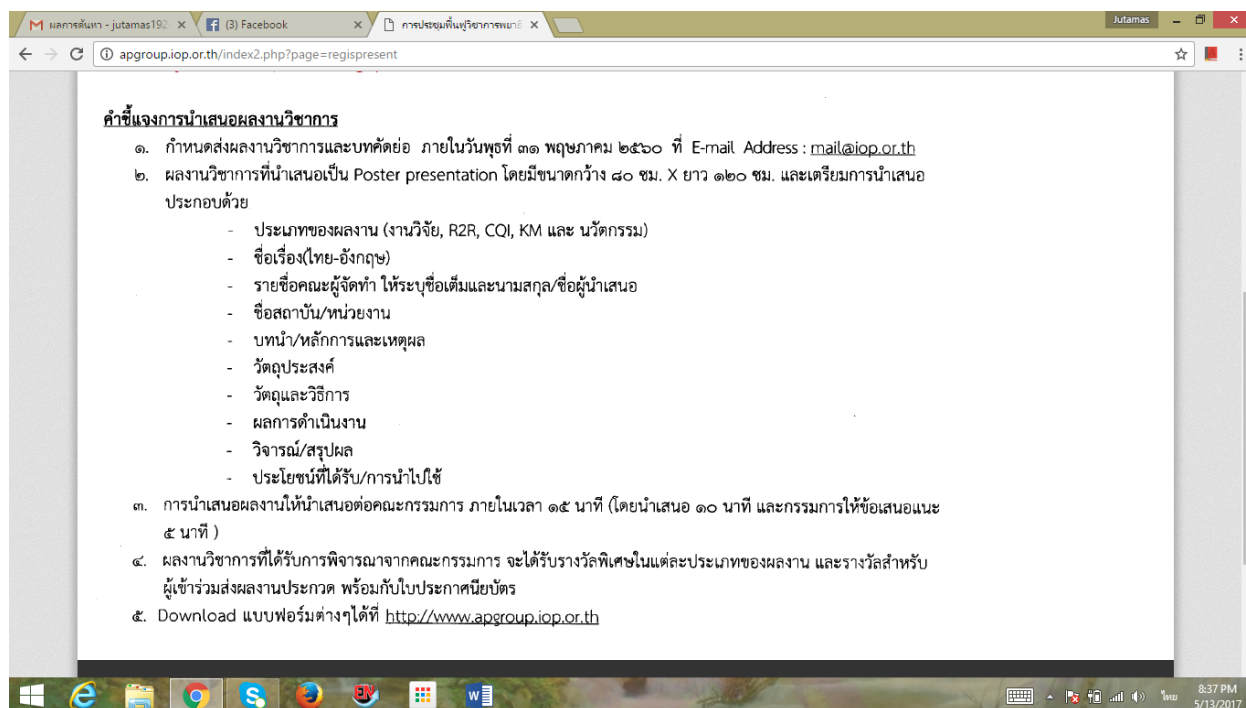
การทดลองนี้ใช้หนูขาวเพศผู้ (Sprague-Dawley) จำนวน 18 ตัว โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่มคือ 1 กลุ่มควบคุม (control) เป็นกลุ่มหนูที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่มีค่าปริมาณสารอาหารปกติ 2 กลุ่มหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะไขมันลงตับ (NASH) โดยได้รับอาหารไขมันและน้ำตาลฟรุกโทสสูงเพียงอย่างเดียว และ กลุ่มหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะไขมันลงตับร่วมกับการให้สารละลายว่านหางจระเข้ 50 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม (*Aloe*) ทาง oralgastric tube วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ จากนั้น ทำการผ่าตัดเปิดช่องท้อง เพื่อเก็บตัวอย่างตับใช้ในการศึกษาลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา โดยการตัดและย้อมด้วยสีย้อม Hematoxylin and Eosin และวิเคราะห์หาค่าของการเกิดไขมันสะสม (steatosis), การบวมของเซลล์ตับ (ballooning degeneration) และ การอักเสบในเซลล์ตับ (necroinflammation) ด้วยหลักเกณฑ์ของ Brunt *et al.* โดยพยาธิแพทย์ จากนั้นนำชิ้นเนื้อมาทำ Tissue microarray (TMA) ย้อม TUNEL เพื่อวิเคราะห์การตายแบบ apoptosis และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม aperio imagescope เพื่อมาคำนวณเปอร์เซ็นต์ การติดสีของเซลล์

จากการทำการทดลองพบว่าในหนูทดลองในกลุ่มที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะไขมันลงตับมีการสะสมของไขมันในตับ การอักเสบและเกิดการตายแบบ apoptosis เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่หนูในกลุ่มที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะไขมันลงตับร่วมกับการให้สารละลายว่านหางจระเข้มีการสะสมของไขมันในตับ มีการอักเสบและเกิดการตายแบบ apoptosis ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับหนูในกลุ่มที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะไขมันลงตับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การสะสมของไขมันในตับที่เพิ่มขึ้นจากการที่หนูได้รับอาหารไขมันและน้ำตาลฟรุกโทสสูง ทำให้เกิดการเกิดความเครียดออกซิเดชัน มีการเพิ่มจำนวนของ ROS และเกิดการกระตุ้นอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น จึงกระตุ้นเซลล์อักเสบต่างๆ ให้มีการหลั่งไซโตไคน์หลายชนิด เช่น tumour necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ), interleukin-18 (IL-18) ทำ

ให้เซลล์ในตับเกิดการตายแบบ apoptosis ในขณะที่การให้สารละลายว่านหางจระเข้กลับพบว่าการสะสมของไขมันในตับลดลง พบว่าในว่านหางจระเข้มีสารสำคัญหลายตัว เช่น สาร aloe emodin สาร acemannan และ สาร aloin ที่ช่วยเพิ่มระดับสารต้านอนุมูลอิสระ ลดการเกิด peroxidation ของกรดไขมันอิสระที่อยู่ในเซลล์ตับ ทำให้ระดับของความเครียดออกซิเดชันลดลง นอกจากนี้ว่านหางจระเข้ยังช่วยลดการระดับน้ำตาลในเลือด ส่งผลให้ระดับของไขมันในตับลดลง จึงลดการหลั่ง TNF- $\alpha$  ทำให้การตายแบบ apoptosis และการอักเสบลดลง ดังนั้นว่านหางจระเข้สามารถลดการเกิดภาวะ NASH ได้ โดยลดปัจจัยที่ทำให้เกิด NASH ต่าง ๆ

ผลการศึกษาประสิทธิผลของว่านหางจระเข้ในครั้งนี้ จึงอาจสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นยาในการรักษาและบรรเทาโรคไขมันในตับที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ได้



คำชี้แจงการนำเสนอผลงานวิชาการ

- กำหนดส่งผลงานวิชาการและบทความย่อ ภายในวันพุธที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๐ ที่ E-mail Address : [mail@iop.or.th](mailto:mail@iop.or.th)
- ผลงานวิชาการที่นำเสนอเป็น Poster presentation โดยมีขนาดกว้าง ๘๐ ซม. X ยาว ๑๒๐ ซม. และเตรียมการนำเสนอประกอบด้วย
  - ประเภทของผลงาน (งานวิจัย, R2R, CQI, KM และ นวัตกรรม)
  - ชื่อเรื่อง(ไทย-อังกฤษ)
  - รายชื่อคณะผู้จัดทำ ให้ระบุชื่อเต็มและนามสกุล/ชื่อผู้นำเสนอ
  - ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน
  - บทนำ/หลักการและเหตุผล
  - วัตถุประสงค์
  - วัตถุประสงค์และวิธีการ
  - ผลการดำเนินงาน
  - วิจารณ์/สรุปผล
  - ประโยชน์ที่ได้รับ/การนำไปใช้
- การนำเสนอผลงานให้นำเสนอต่อคณะกรรมการ ภายในเวลา ๑๕ นาที (โดยนำเสนอ ๑๐ นาที และกรรมการให้ข้อเสนอแนะ ๕ นาที )
- ผลงานวิชาการที่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการ จะได้รับรางวัลพิเศษในแต่ละประเภทของผลงาน และรางวัลสำหรับผู้เข้าร่วมส่งผลงานประกวด พร้อมกับใบประกาศนียบัตร
- Download แบบฟอร์มต่างๆได้ที่ <http://www.apgroup.iop.or.th>