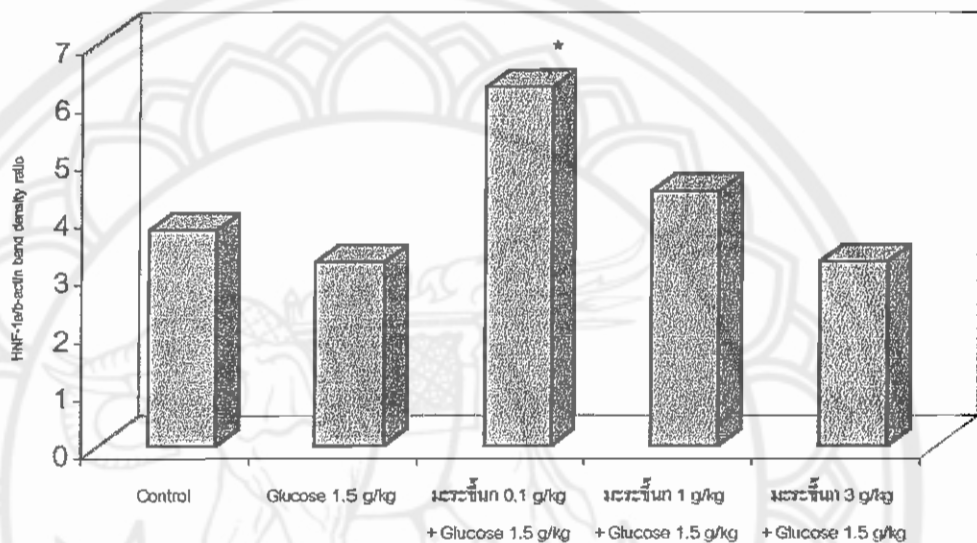


บทที่ 4

รายงานผลและอภิปรายผลการทดลอง

4.1 รายงานผลการศึกษา

รูปที่ 4 ปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA ในหนูกลุ่มต่าง ๆ



* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับกลูโคส 1.5 g/kg

จากผลการทดลอง พบว่า หนูในกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกลูโคสขนาด 1.5 g/kg มีค่าเฉลี่ยปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA ไม่แตกต่างกัน คือ 3.75 และ 3.19 ตามลำดับ ส่วนหนูในกลุ่มที่ได้รับมะระขี้นกในขนาดต่ำ (0.1 g/kg) สามารถเพิ่มปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีค่าเฉลี่ยปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA เท่ากับ 6.23 เมื่อเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับกลูโคสเพียงอย่างเดียว ($p=0.002$) ในขณะที่หนูกลุ่มที่ได้รับมะระขี้นกในขนาดสูง (1 และ 3 g/kg) ไม่มีผลเพิ่มปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA เมื่อเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับกลูโคส โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA เป็น 4.42 และ 3.19 ตามลำดับ

4.2 อภิปรายผลการทดลอง

ในสภาวะปกติของร่างกาย กระบวนการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเกิดขึ้นโดยการหลั่งอินซูลินออกจากเซลล์ เพื่อให้เซลล์สามารถนำกลูโคสไปใช้ได้ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเข้าสู่ภาวะปกติ และการหลั่งของอินซูลินนี้จะกระตุ้นให้มีการสร้างอินซูลินใหม่เพิ่มขึ้น(3,4) ซึ่งจะไปเกี่ยวข้องกับการแสดงออกที่เพิ่มขึ้นของ Hepatocyte Nuclear Factor -1 α gene (HNF-1 α gene) ที่เป็นยีนที่ทำหน้าที่สัมพันธ์กับกระบวนการถอดรหัสพันธุกรรม (transcription) ของยีนที่ควบคุมการสร้างอินซูลิน (insulin gene)(1,2) ดังนั้นผลการทดลองที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับหนูกลุ่มที่ได้รับกลูโคสเมื่อเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น คือ การแสดงออกของ HNF-1 α gene ของหนูในกลุ่มที่ได้รับกลูโคสควรมีปริมาณมากกว่าหนูในกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น แต่จากผลการทดลองพบว่า หนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกลูโคสมีค่าเฉลี่ยของปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA ไม่แตกต่างกัน คือ 3.75 และ 3.19 INT/mm² ตามลำดับ ซึ่งอาจเนื่องมาจากขนาดของกลูโคสที่ใช้ในการทดลองมีขนาดไม่เหมาะสม และ/หรือ ระยะเวลาตั้งแต่ที่หนูได้รับกลูโคสจนถึงเวลาที่เก็บตัวอย่างตับไม่เพียงพอต่อการดูดซึมของกลูโคสที่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ จึงมีผลทำให้การหลั่งของอินซูลินเกิดได้น้อย และปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA เพื่อที่จะสร้างอินซูลินใหม่จึงน้อยตามไปด้วย

นอกจากนี้ยังพบว่า หนูในกลุ่มที่ได้รับมะระขึ้นกในขนาดต่ำ (0.1 g/kg) สามารถเพิ่มปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับกลูโคสเพียงอย่างเดียว ในขณะที่หนูกลุ่มที่ได้รับมะระขึ้นกในขนาดสูง (1 และ 3 g/kg) ไม่มีผลเพิ่มปริมาณการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA เมื่อเทียบกับหนูกลุ่มที่ได้รับกลูโคส ซึ่งจากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า มะระขึ้นกในขนาดต่ำจะเสริมฤทธิ์ของกลูโคส ในการกระตุ้นการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA แต่ในขนาดสูงกลับไปขัดขวางการออกฤทธิ์ของกลูโคส โดยมะระขึ้นกในขนาดต่ำอาจมีผลเพิ่มการหลั่งอินซูลินโดยการไปออกฤทธิ์ที่ K⁺_{ATP}-channel และทำให้ Ca²⁺-channel เปิดออก ทำให้ Ca²⁺ เข้ามาในเซลล์และเกิดกระบวนการ exocytosis ของอินซูลินแกรนูล ทำให้เกิดการหลั่งอินซูลินออกมานอกเซลล์ จึงต้องมีการสร้างอินซูลินขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนอินซูลินเดิม ซึ่งวัดได้จากการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA ที่เพิ่มขึ้น แต่มะระขึ้นกในขนาดสูงซึ่งจะมีความจำเพาะ (specificity) ลดลง อาจไปมีผลปิดกั้นที่ Ca²⁺-channel ทำให้ระดับ Ca²⁺ ภายในเซลล์ลดลง จึงไม่มีการหลั่งอินซูลินและลดการสร้างอินซูลินขึ้นมาใหม่ ทำให้ไม่พบการแสดงออกของ HNF-1 α mRNA เพิ่มขึ้น นอกจากนี้มะระขึ้นกมากเกินไป อาจไปขัดขวางการกระตุ้นการแสดงออกของยีน HNF-1 α ที่บริเวณ promotor ได้