



บทที่ 3

ผลการทดลอง

3.1 การเปลี่ยนแปลงในระบบหัวใจและหลอดเลือดของหนูกลุ่ม STZ เปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL และหนูกลุ่ม STZ-C

3.1.1 อัตราส่วนน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนู พบว่าที่ 8 และ 16 สัปดาห์หนูกลุ่ม STZ มีค่าของอัตราส่วนน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนูเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงใน รูป 3.1 และตารางที่ 3.1 และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนูระหว่างหนูกลุ่ม STZ และหนูกลุ่ม STZ-C พบว่าหนูกลุ่ม STZ-C มีค่าลดลงทุกขนาดยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนูระหว่างหนูกลุ่ม CONTROL กับ STZ-C พบว่า ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงใน รูป 3.1 และ 3.2 และ ตารางที่ 3.1

3.1.2 ผลของเบาหวานต่อความดันเลือด พบว่า systolic และ diastolic blood pressure ของหนูกลุ่ม STZ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ดังแสดงในรูป 3.3, 3.4, 3.5 และ 3.6 และตารางที่ 3.2 และ 3.3 และค่า systolic และ diastolic blood pressure ของ หนูกลุ่ม STZ-C มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม STZ ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ และเมื่อเปรียบเทียบความดัน systolic และ diastolic ระหว่างหนูกลุ่ม CONTROL กับ STZ-C พบว่า ความดัน systolic และ diastolic ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในรูป 3.3, 3.4, 3.5 และ 3.6 และ ตารางที่ 3.2 และ 3.3

3.1.3 ผลของเบาหวานต่ออัตราการเต้นของหัวใจ พบว่าเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของหนูกลุ่ม STZ และหนูกลุ่ม CONTROL นั้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ 8 สัปดาห์ ส่วนที่ 16 สัปดาห์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทุกขนาดยา ดังแสดงในรูป 3.7, 3.8 และ

ตารางที่ 3.4 และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของหนูกลุ่ม STZ กับกลุ่ม STZ-C พบว่าทั้งที่ 8 และ 16 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของหนูกลุ่ม CONTROL และหนูกลุ่ม STZ-C พบว่าที่ 8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และที่ 16 สัปดาห์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในรูปที่ 3.7, 3.8 และตารางที่ 3.4

3.1.4 ผลของเบาหวานต่อ aortic flow rate พบว่าในหนูทดลองกลุ่ม STZ มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ดังแสดงในรูป 3.9, 3.10 และตารางที่ 3.5 เมื่อเปรียบเทียบค่าของ aortic flow rate ระหว่างหนูกลุ่ม STZ และ STZ-C พบว่าหนูกลุ่ม STZ-C มีค่าเพิ่มขึ้นทุกขนาดยาทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ แต่ที่ 8 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C ทุกขนาดยามีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนที่ 16 สัปดาห์ พบว่าหนูกลุ่ม STZ-C ที่ 10 มก./กก.นน./วัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม STZ และเมื่อเปรียบเทียบ aortic flow rate ของหนูกลุ่ม CON กับ หนูกลุ่ม STZ-C พบว่า ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในรูป 3.9, 3.10 และ ตารางที่ 3.5

3.1.5 ผลของเบาหวานต่อ coronary flow rate พบว่าในหนูทดลองกลุ่ม STZ มีค่า coronary flow rate ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ดังแสดงในรูป 3.11, 3.12 และ ตารางที่ 3.6 และเมื่อเปรียบเทียบค่า coronary flow rate ระหว่างหนูกลุ่ม STZ และหนูกลุ่ม STZ-C พบว่าหนูกลุ่ม STZ-C ที่ 8 สัปดาห์ ทุกขนาดยามีค่า coronary flow rate เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และที่ 16 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C มีค่า coronary flow rate เพิ่มขึ้น เหมือนกันกับที่ 8 สัปดาห์ แต่ที่ขนาดยา 5 และ 10 มก./กก.นน./วัน มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม STZ และเมื่อเปรียบเทียบ coronary flow rate ของหนูกลุ่ม CONTROL กับ STZ-C พบว่าที่ 8 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C 10 และ 20 มก./กก.นน./วัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนที่ 16 สัปดาห์ พบว่าทุกขนาดยาของหนูกลุ่ม STZ-C มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงในรูป 3.11, 3.12 และตารางที่ 3.6

3.1.6 ผลของเบาหวานต่อ left ventricular isotonic Contraction พบว่า ในหนูทดลองกลุ่ม STZ มีค่าลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในรูป 3.13, 3.14 และตารางที่ 3.7 ส่วนค่า left ventricular isotonic Contraction ของหนูกลุ่ม STZ เปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม STZ-C พบว่าหนูกลุ่ม STZ-C มีค่าเพิ่มขึ้น ทุกขนาดยา ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ แต่ที่ 8 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C ที่ 2.5, 5 และ 10 มก./กก.นน./วัน มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม STZ และที่ 16 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C ที่ 2.5, 10 และ 20 มก./กก.นน./วัน มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม STZ และเมื่อเปรียบเทียบกับ left ventricular isotonic contraction ระหว่างหนูกลุ่ม CONTROL กับ STZ-C พบว่า ที่ 8 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C 10 มก./กก.นน./วัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนที่ 16 สัปดาห์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทุกขนาดยา เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงในรูป 3.13, 3.14 และตารางที่ 3.7

3.2 ผลของ cilazapril ในขนาดต่าง ๆ เมื่อทำสถิติเปรียบเทียบกับ หนูกลุ่ม CONTROL

3.2.1 อัตราส่วนของน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนู พบว่า ทุกขนาดยาลดอัตราส่วนได้แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ดังแสดงในรูปที่ 3.1, 3.2 และตารางที่ 3.1

3.2.2 systolic และ diastolic blood pressure พบว่าทุกขนาดยาลดความดันได้ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ดังแสดงในรูป 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 และตารางที่ 3.2 และ 3.3

3.2.3 coronary flow rate หนูกลุ่ม STZ-C มีค่าเพิ่มขึ้น พบว่าที่ 8 สัปดาห์ ขนาดยาที่เหมาะสมคือ 10 มก./กก.นน./วัน ส่วนที่ 16 สัปดาห์ พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงในรูป 3.11, 3.12 และตารางที่ 3.6

3.2.4 aortic flow rate มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ treated ด้วย cilazapril ที่ทุกขนาดยา และพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ($P < 0.05$)เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ทั้ง 8 และ 16 สัปดาห์ ดังแสดงในรูป 3.9, 3.10 และตารางที่ 3.5

3.2.5 left ventricular isotonic Contraction พบว่าที่ 8 สัปดาห์ หนูกลุ่ม STZ-C 10 มก./กก.นน./วัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$) ส่วนที่ 16 สัปดาห์ ทุกขนาดยา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$)เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงในรูป 3.13, 3.14 และตารางที่ 3.7

3.3 ผลการศึกษาทางพยาธิสภาพของหัวใจ และหลอดเลือด aorta และ coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม CONTROL และหนูกลุ่ม STZ-C

จากการนำ specimens ของหัวใจและ aorta ของหนูทั้ง 3 กลุ่ม (CONTROL, STZ, และ STZ-C) กลุ่มละ 3 ตัวอย่างไปทำการศึกษาโดย SEM พบว่า ที่ 16 สัปดาห์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลอดเลือด aorta ของหนูกลุ่ม STZ จะน้อยกว่าหนูกลุ่ม CONTROL ดังรูปที่ 3.15 และ 3.16 และเมื่อเปรียบเทียบขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของ aorta ของหนูกลุ่ม STZ กับหนูกลุ่ม STZ-C พบว่าหนูกลุ่ม STZ-C ที่ 10 mg มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าหนูกลุ่ม STZ ดังรูปที่ 3.16, 3.17, 3.18, 3.19 และ 3.20 ส่วนความกว้างของเส้นผ่าศูนย์กลางหลอดเลือด coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ ตีบแคบลงอย่างเด่นชัดและยังพบว่า มีผนังหลอดเลือดหนากว่าหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงในรูปที่ 3.21 และ 3.22 เมื่อเปรียบเทียบความหนาของผนังหลอดเลือด และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดเลือด coronary artery ระหว่างหนูกลุ่ม STZ และหนูกลุ่ม STZ-C พบว่าหนูกลุ่ม STZ มีความหนาของผนังหลอดเลือดมากกว่า และยังพบว่า มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหนูกลุ่ม STZ-C อีกด้วย ดังแสดงในรูป 3.22, 3.23, 3.24, 3.25 และ 3.26 นอกจากนี้พบว่าในหนูกลุ่ม STZ ขนาดของ left ventricle wall จะมีความหนาเพิ่มขึ้นมากกว่า left ventricle wall ของหนูกลุ่ม CONTROL ดังแสดงในรูปที่ 3.27 และ 3.28 ซึ่งยังพบอีกว่าความหนา left ventricle wall ของหนูกลุ่ม STZ จะน้อยกว่าหนูกลุ่ม STZ-C มาก ดังแสดงในรูปที่ 3.28, 3.29, 3.30, 3.31, 3.32

ตารางที่ 3.1 ผลของอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนู (%) ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL,STZ และ STZ-C

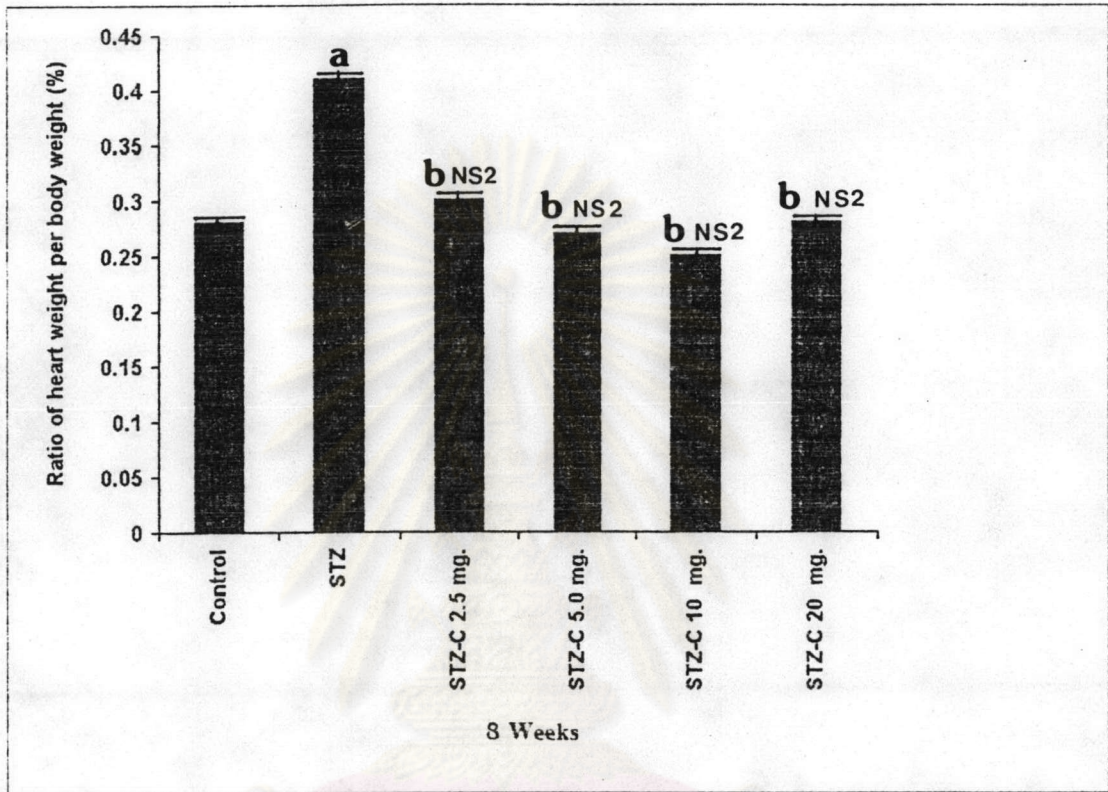
	Ratio of heart weight per body weight (%)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	0.28±0.17 N = 7	0.41±0.02 N = 7	0.30±0.02 N = 7	0.27±0.01 N = 5	0.25±0.01 N = 7	0.28±0.01 N = 7
16 Wks.	0.30±0.01 N = 6	0.39±0.07 N = 7	0.30±0.03 N = 7	0.31±0.01 N = 7	0.32±0.01 N = 5	0.30±0.02 N = 6

mean ± SE

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ (P < 0.05)

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



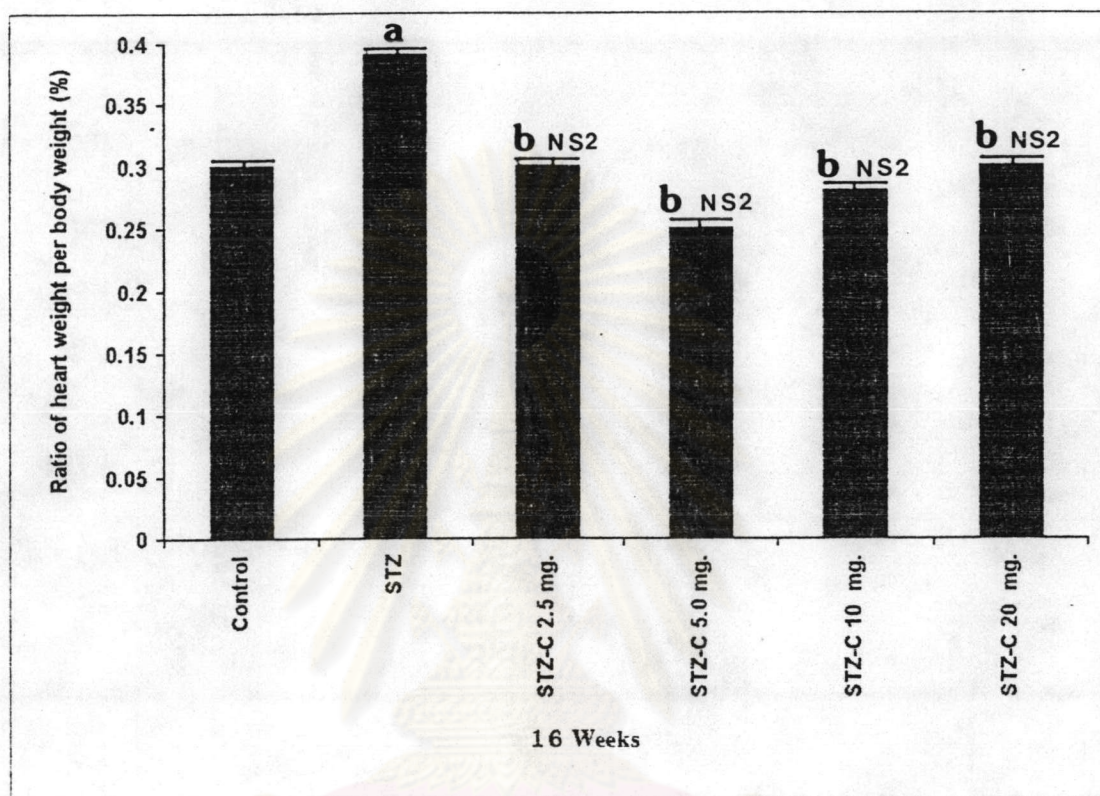
รูปที่ 3.1 การเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนู(%) ในช่วงระยะ

เวลา 8 สัปดาห์ของหนูกลุ่มCONTROL, STZ และ STZ-C

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



รูปที่ 3.2 การเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักหัวใจต่อน้ำหนักตัวหนูในช่วงระยะเวลา

16 สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL

ตารางที่ 3.2 ผลของ Systolic blood pressure (mm.Hg) ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C

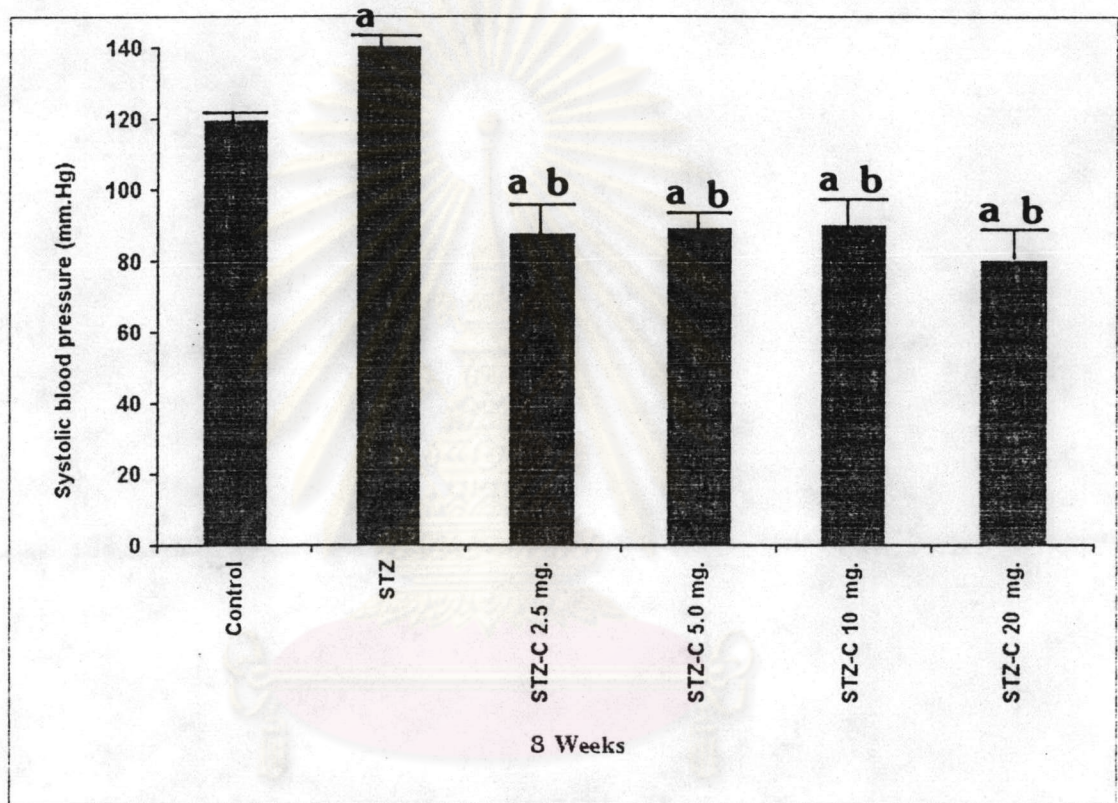
	Systolic blood pressure (mm.Hg)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	119.28±3.16 N = 7	140.0±5.47 ^a N = 5	87.50±10.46 ^{a,b} N = 6	89.0±6.96 ^{a,b} N = 5	90.00±8.09 ^{a,b} N = 7	80.0±8.62 ^{a,b} N = 7
16 Wks.	111.66±6.14 N = 6	141.42±11.05 ^a N = 7	83.57±8.28 ^{a,b} N = 7	80.71±10.02 ^{a,b} N = 5	84.60±9.76 ^{a,b} N = 5	87.14±10.79 ^{a,b} N = 7

mean ± SE

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ (P < 0.05)

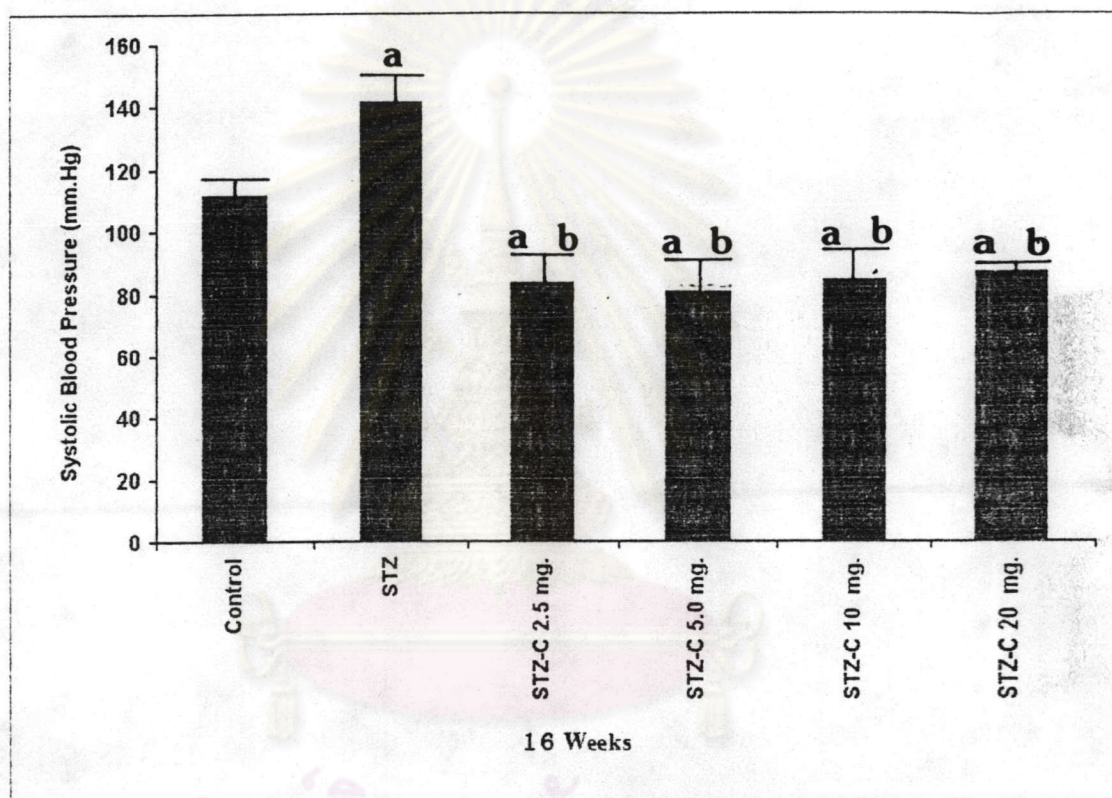
ศูนย์วิทยุทยาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.3 การเปรียบเทียบผลของ Systolic Blood Pressure (mm.Hg) ในช่วง

ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL , STZ และ STZ-C

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
- b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)



รูปที่ 3.4 การเปรียบเทียบผลของ Systolic Blood Pressure ในช่วงระยะเวลา

16 สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
- b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3.3 ผลของ Diastolic blood pressure (mm.Hg) ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C

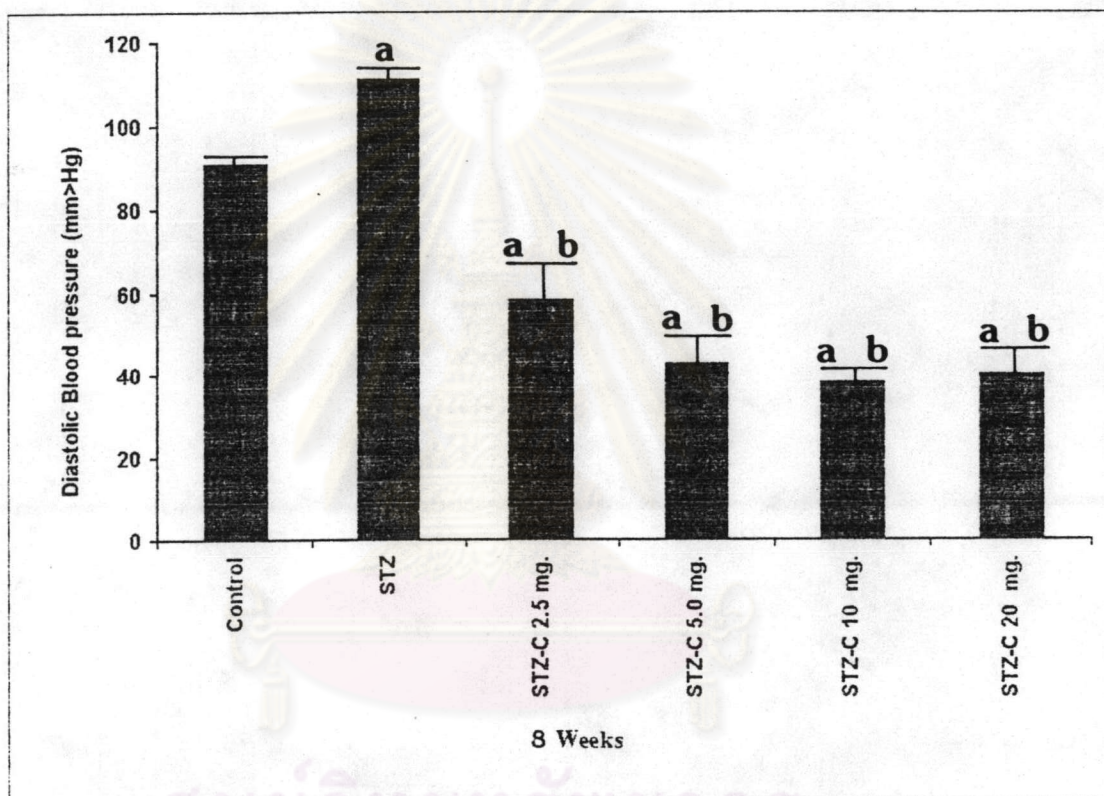
	Diastolic blood pressure (mm.Hg)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	90.71±2.97 N = 7	111.0±7.81 ^a N = 5	58.33±9.71 ^{a,b} N = 6	43.0±5.38 ^{a,b} N = 5	38.12±3.52 ^{a,b} N = 7	40.0±6.95 ^{a,b} N = 7
16 Wks.	77.50±5.70 N = 6	107.85±9.50 ^a N = 7	56.42±9.50 ^{a,b} N = 7	57.14±11.74 ^{a,b} N = 7	56.0±12.98 ^{a,b} N = 5	61.42±12.98 ^{a,b} N = 7

mean ± SE

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

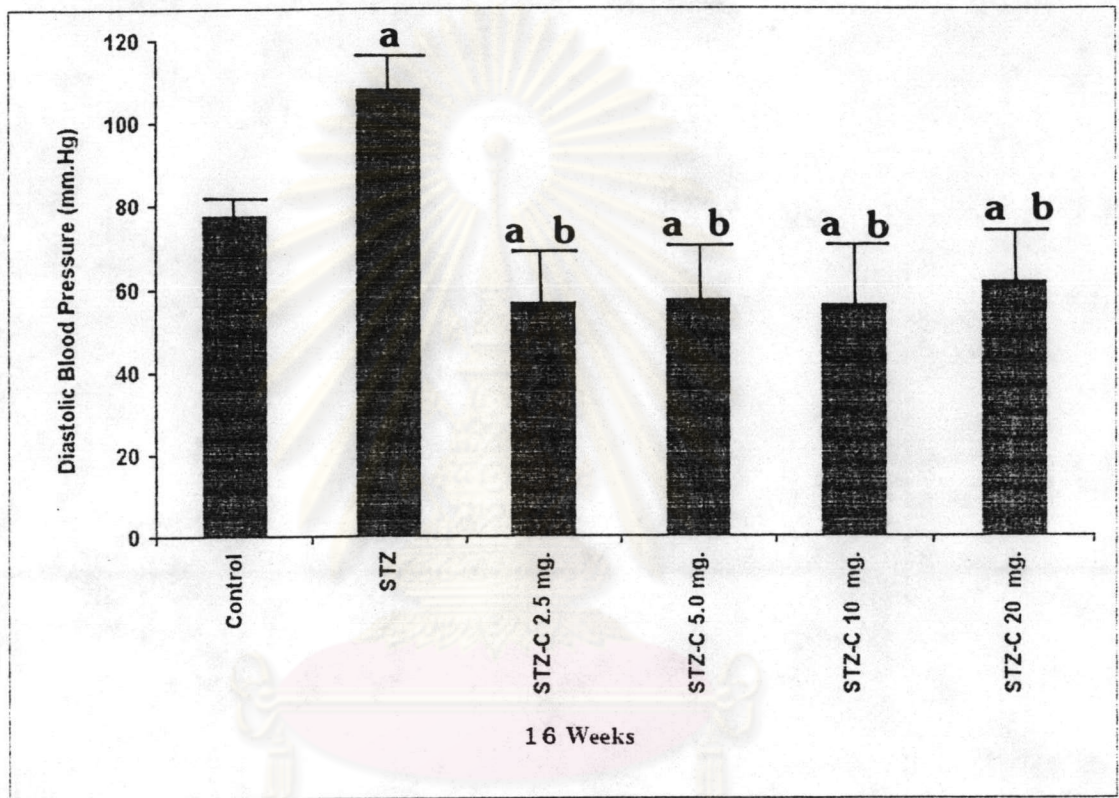
b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ (P < 0.05)

ศูนย์วิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.5 การเปรียบเทียบผลของ Diastolic Blood Pressure (mm.Hg) ในช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์ ของหนูกุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
 b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)



รูปที่ 3.6 การเปรียบเทียบผลของ Diastolic Blood Pressure (mm.Hg) ในช่วงระยะเวลา 16

สัปดาห์ ของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
- b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3.4 ผลของอัตราเร่งเต้นของหัวใจของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์

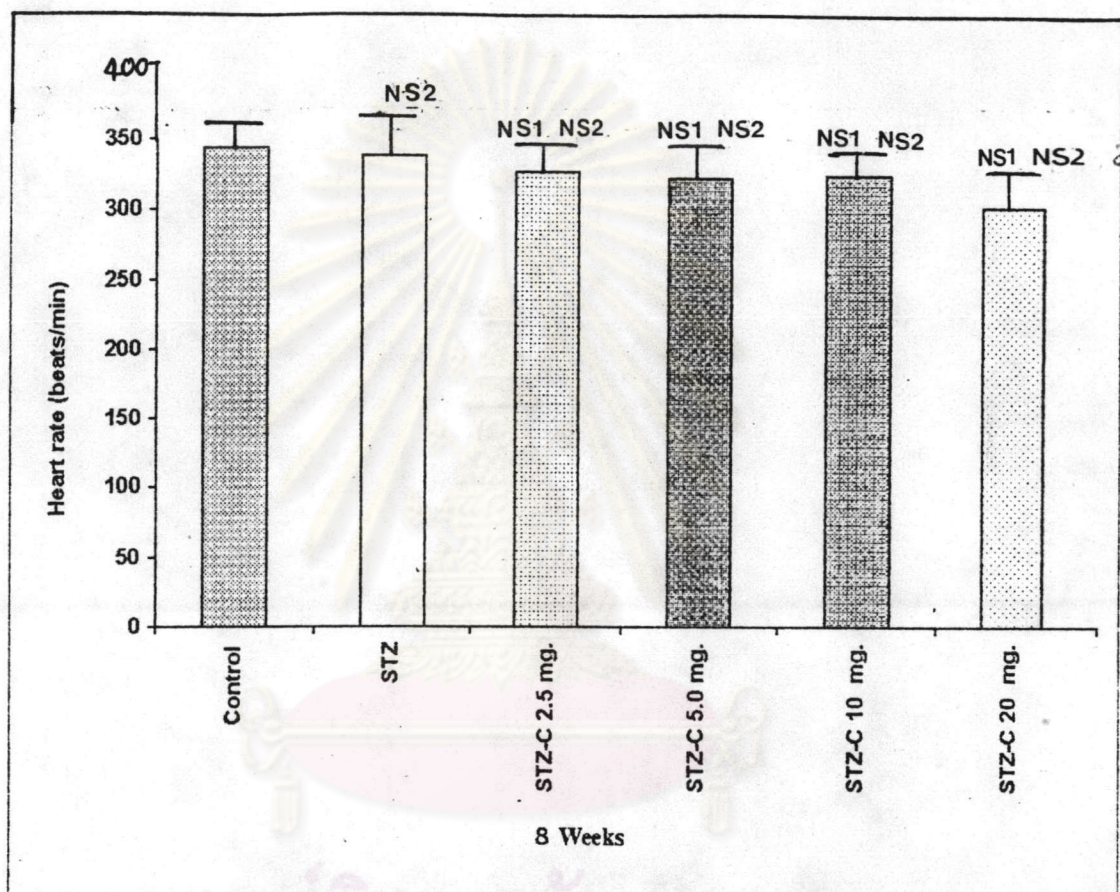
	Heart rate (beats/min)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	344.57±13.90 N = 7	338.28±25.27 ^{ns2} N = 7	327.0±18.63 ^{ns1,ns2} N = 6	322.0±22.45 ^{ns1,ns2} N = 5	324.0±13.51 ^{ns1,ns2} N = 7	301.60±18.23 ^{ns1,ns2} N = 7
16 Wks.	344.66±37.17 N = 7	330.00±32.15 ^{ns2} N = 7	304.28±24.38 ^{a,ns1} N = 7	270.0±29.45 ^{a,ns1} N = 7	189.42±51.09 ^{a,ns1} N = 7	274.0±23.22 ^{a,ns1} N = 7

mean ± SE

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

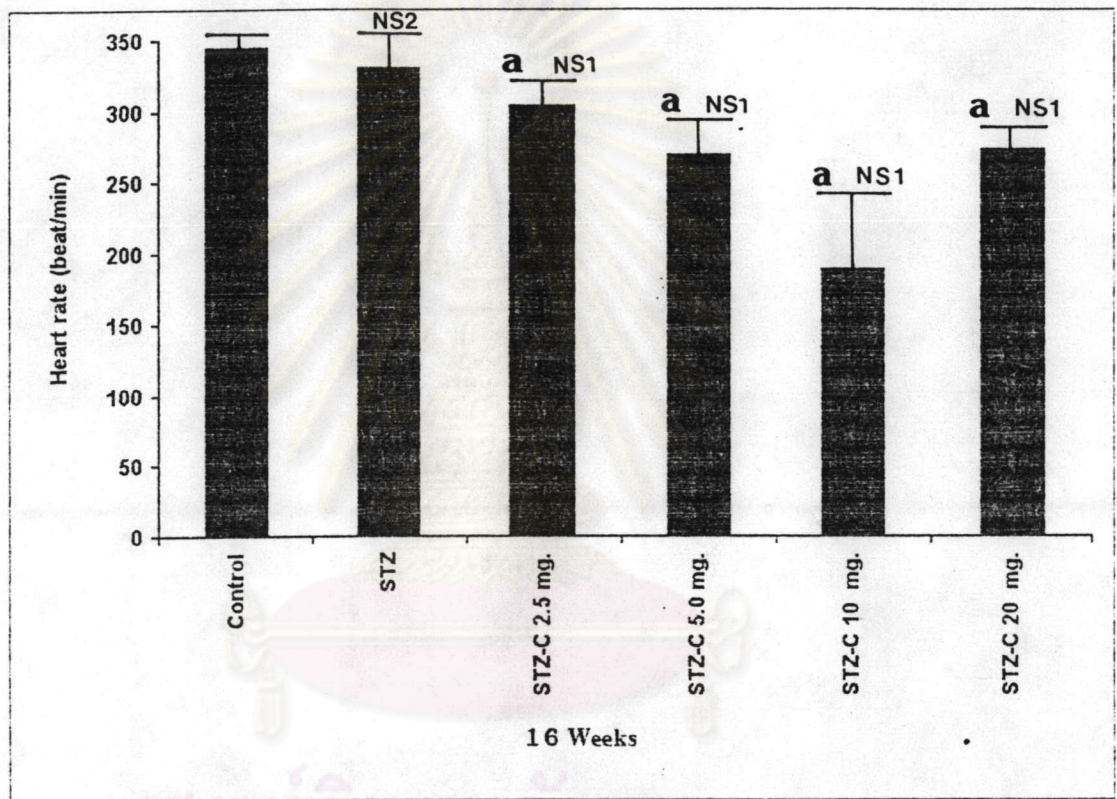
ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



รูปที่ 3.7 การเปรียบเทียบผลของอัตราการเต้นของหัวใจของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์

ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



รูปที่ 3.8 การเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
 ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ตารางที่ 3.5 ผลของ Aortic flow rate (ml./min) ในหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์

	Aortic flow rate (ml./min)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	59.0±1.87 N = 7	40.14±3.31 N = 7	55.71±3.66 N = 7	56.60±1.93 N = 5	55.25±1.84 N = 7	52.30±3.99 N = 7
16 Wks.	64.71±1.97 N = 7	55.42±1.55 N = 7	58.28±1.67 N = 5	59.0±2.60 N = 7	63.80±0.37 N = 5	56.0±1.77 N = 7

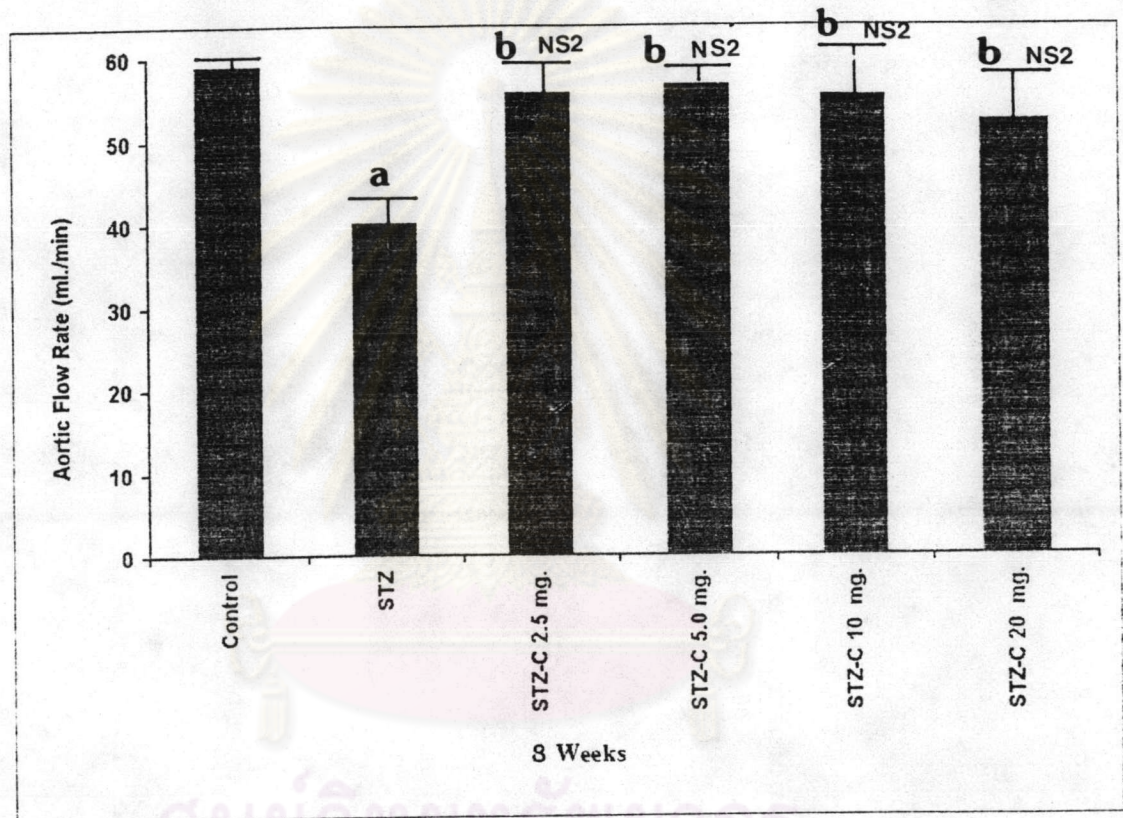
mean ±SE

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ (P < 0.05)

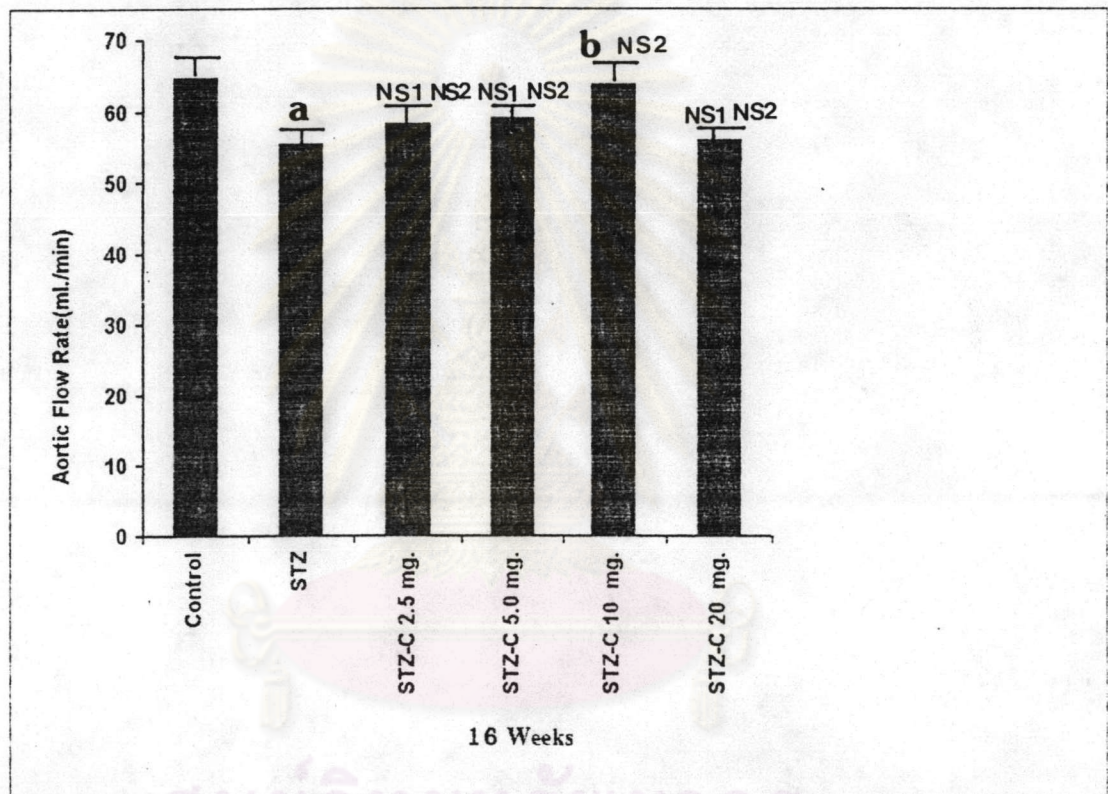
ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



รูปที่ 3.9 การเปรียบเทียบผลของ Aortic Flow Rate ในหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)
- b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
- ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



รูปที่ 3.10 การเปรียบเทียบผลของ Aortic Flow Rate ในหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)

ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL

ตารางที่ 3.6 ผลของ Coronary flow rate (ml./min) ในหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์

	Coronary flow rate (ml./min)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	6.02±0.38 N = 7	3.16±0.21 ^a N = 7	4.47±0.36 ^{a,b} N = 7	4.44±0.31 ^{a,b} N = 5	5.46±0.45 ^{b,ns2} N = 6	5.38±0.17 ^{b,ns2} N = 5
16 Wks.	6.21±0.13 N = 7	3.74±0.11 ^a N = 7	4.18±0.33 ^{a,ns1} N = 7	5.2±0.38 ^{a,b} N = 7	5.25±0.31 ^{a,b} N = 7	4.57±0.37 ^{a,ns1} N = 7

mean + SE

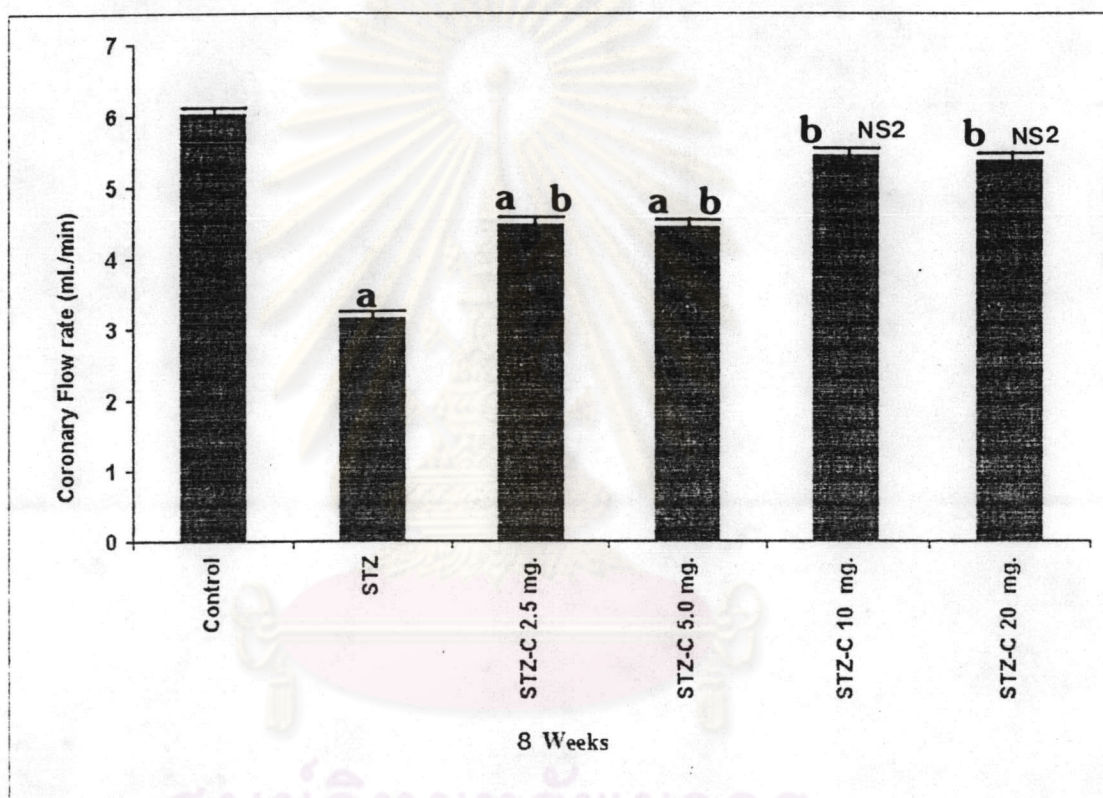
a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ (P < 0.05)

ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL

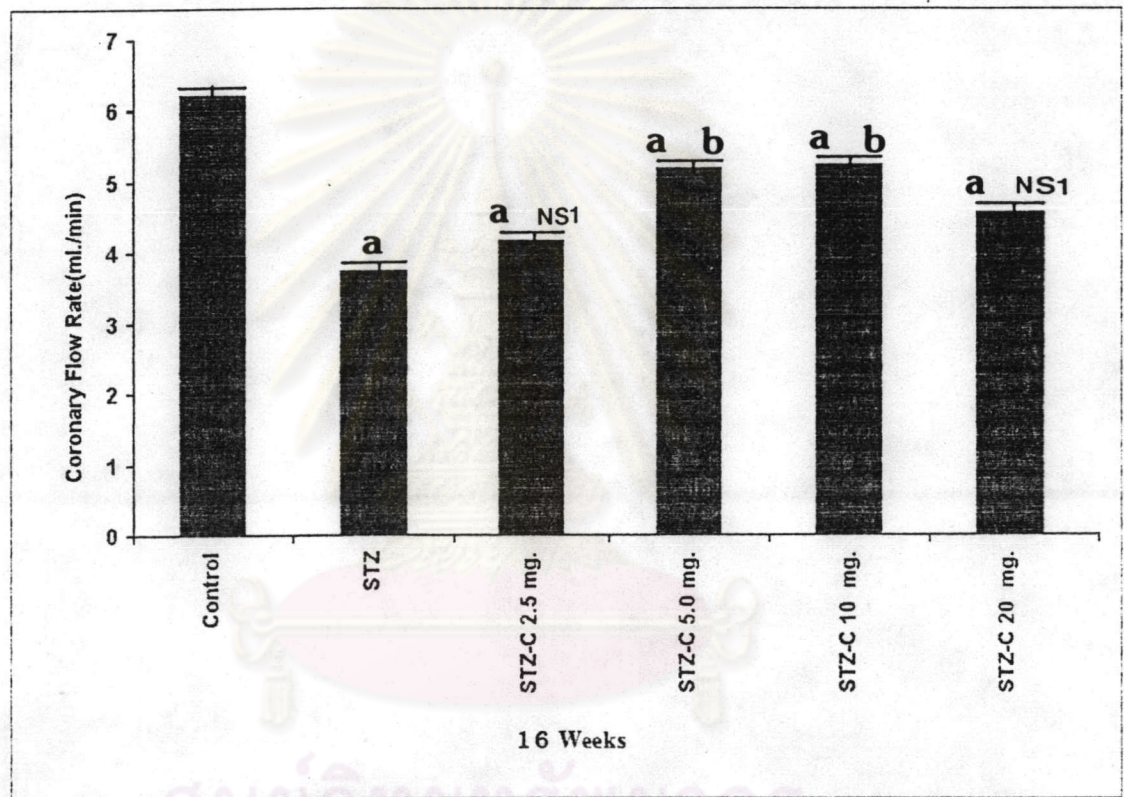
ศูนย์เวชศาสตร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.11 การเปรียบเทียบผลของ Coronary Flow Rate (ml./min) ในหนูกลุ่ม

CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
- b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)
- ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



รูปที่ 3.12 การเปรียบเทียบผลของ Coronary Flow Rate (ml./min) ในหนูกลุ่ม

CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)

ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ตารางที่ 3.7 ผลของ Left ventricular contraction ในหนูกลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 และ 16 สัปดาห์

	LEFT VENTRICULAR CONTRACTION (gm.)					
	CONTROL	STZ	STZ-C (mg./kg.bw/day)			
			2.5	5	10	20
8 Wks.	3.92±0.13 N = 7	1.71±0.46 N = 7	3.14±0.34 N = 5	3.60±0.40 N = 5	3.83±0.30 N = 6	2.60±0.34 N = 7
16 Wks.	3.40±0.14 N = 6	1.66±0.21 N = 7	2.71±0.18 N = 7	2.28±0.52 N = 7	2.58±0.55 N = 6	2.57±0.20 N = 7

mean ± SE

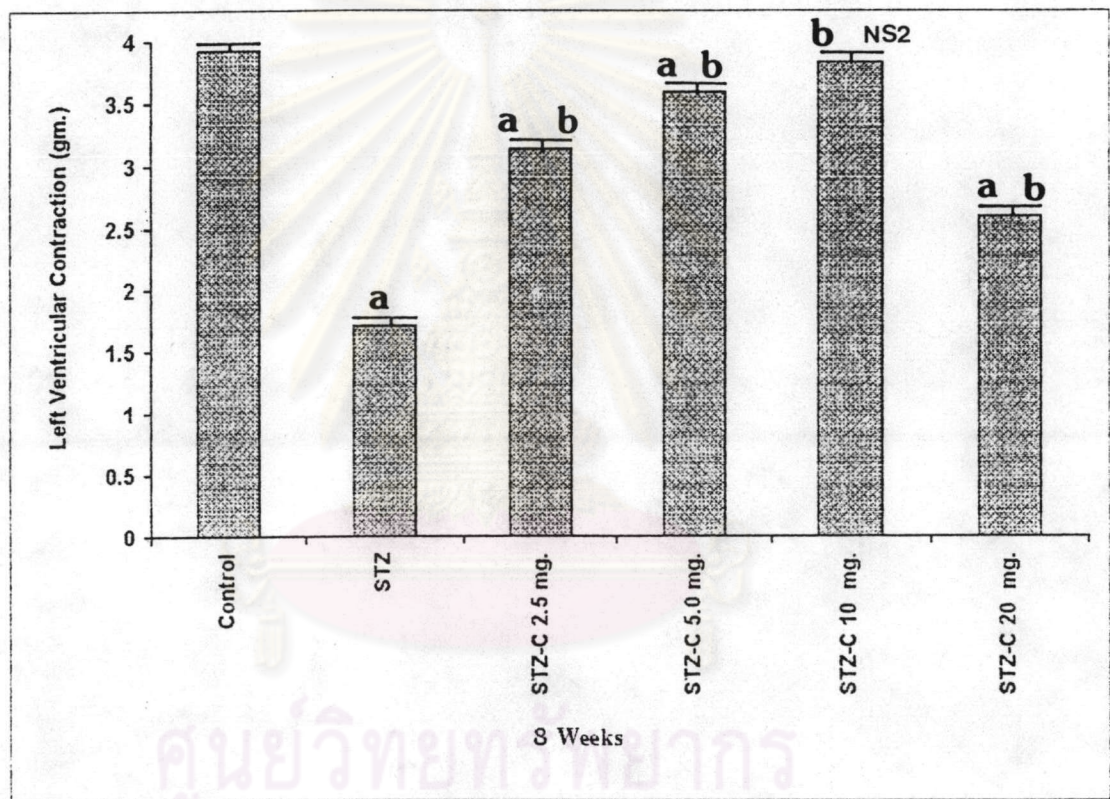
a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL (P < 0.05)

b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ (P < 0.05)

ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



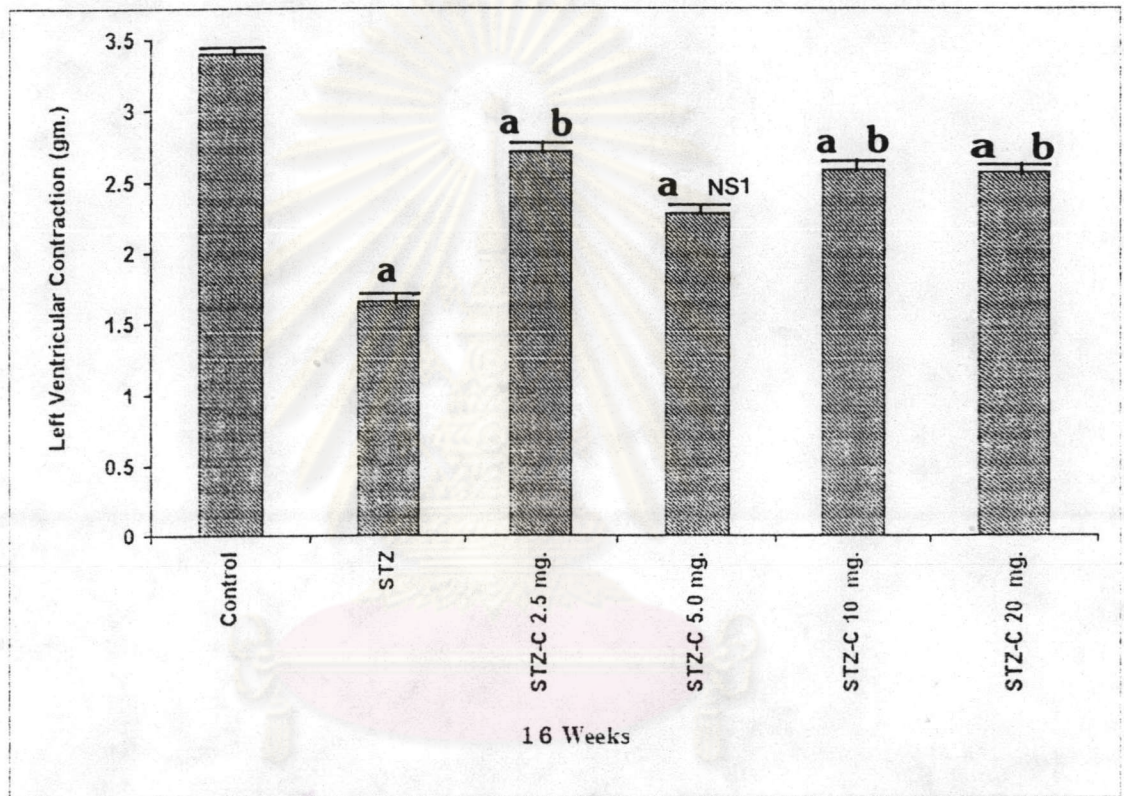
รูปที่ 3.13 การเปรียบเทียบผลของ Left Ventricular Contraction (mg.) ในหนูกุ่ม

CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์

a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)

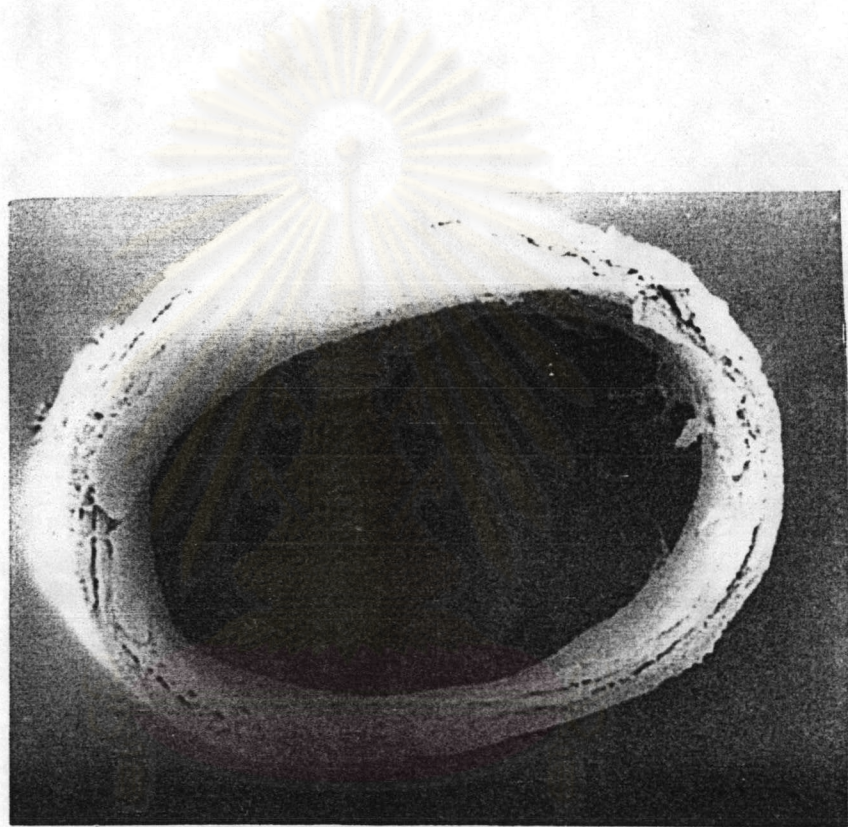
b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)

ns2 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL



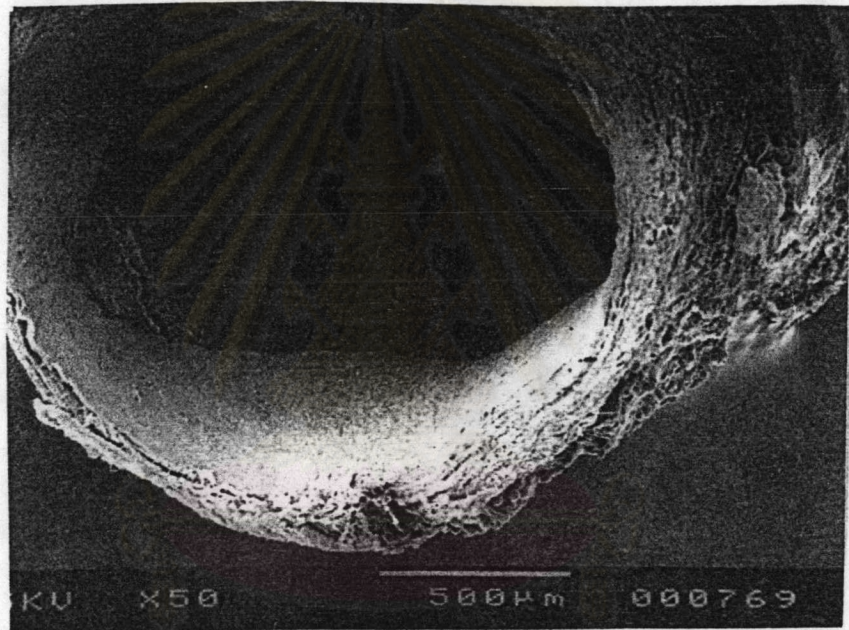
รูปที่ 3.14 การเปรียบเทียบผลของ Left Ventricular Contraction (mg.) กลุ่ม CONTROL, STZ และ STZ-C ในช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

- a แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ CONTROL ($P < 0.05$)
- b แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ STZ ($P < 0.05$)
- ns1 non significant เมื่อเปรียบเทียบกับ STZ



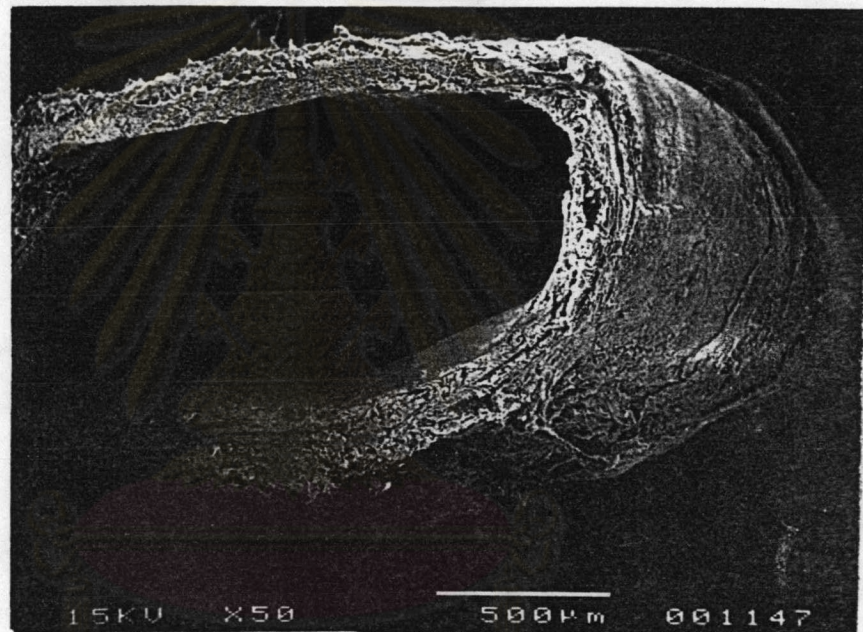
รูปที่ 3.15 ภาพถ่าย SEM ของ aorta ในหนูกลุ่ม CONTROL ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



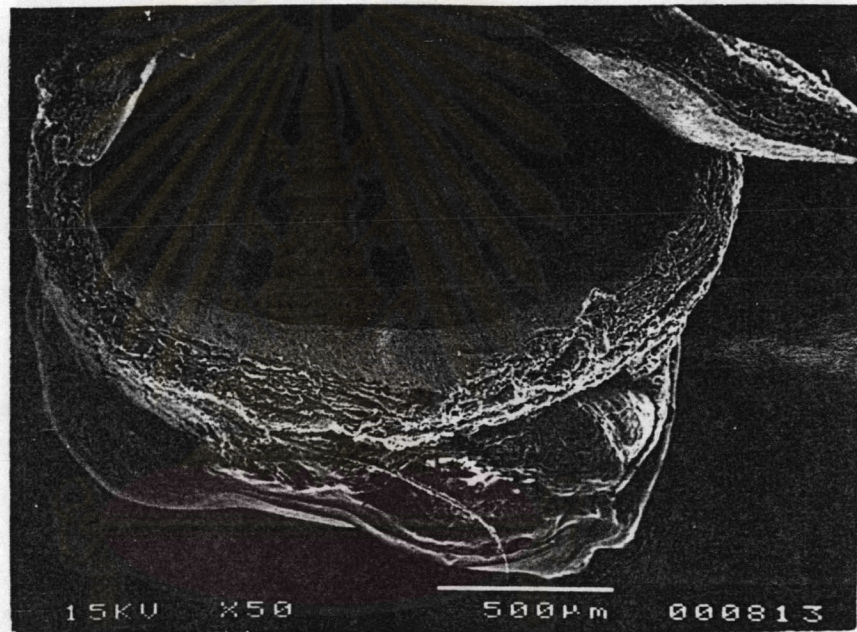
รูปที่ 3.16 ภาพถ่าย SEM ของ aorta ในหนูกลุ่ม STZ ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.17 ภาพถ่าย SEM ของ aorta ในหนูกลุ่ม STZ-C 2.5 mg ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



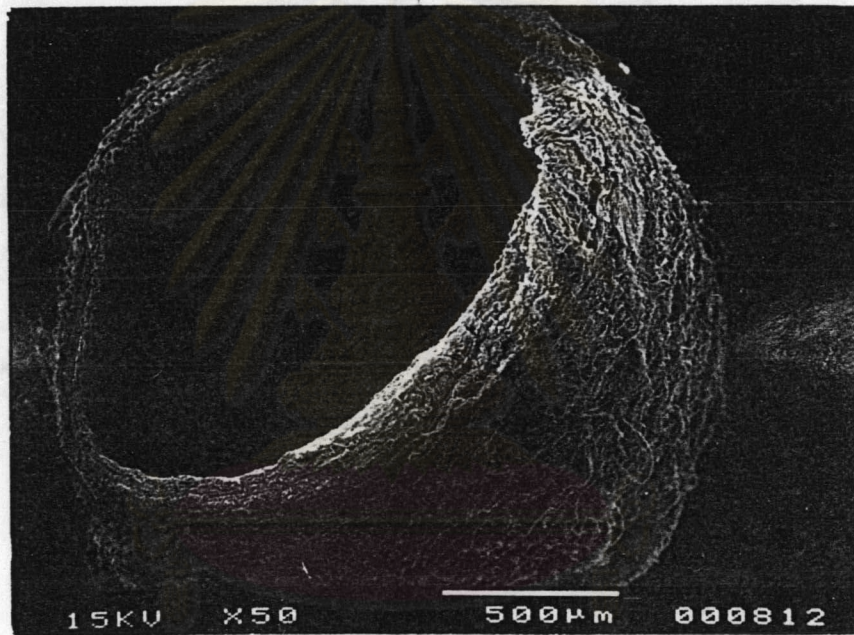
รูปที่ 3.18 ภาพถ่าย SEM ของ aorta ในหนูกลุ่ม STZ-C 5 mg ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



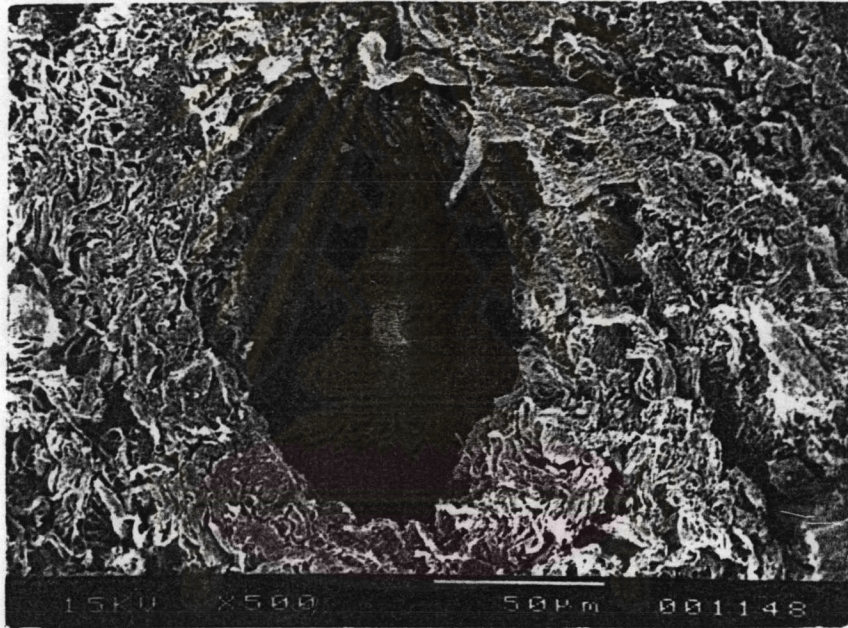
รูปที่ 3.19 ภาพถ่าย SEM ของ aorta ในหนูกลุ่ม STZ-C 10 mg ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



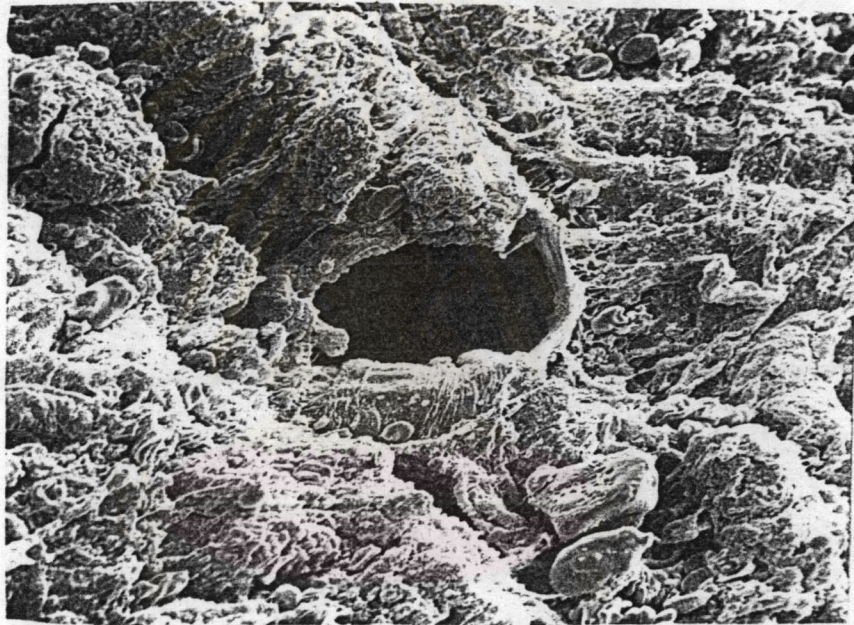
รูปที่ 3.20 ภาพถ่าย SEM ของ aorta ในหนูกลุ่ม STZ-C 20 mg ช่วงระยะเวลา
16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



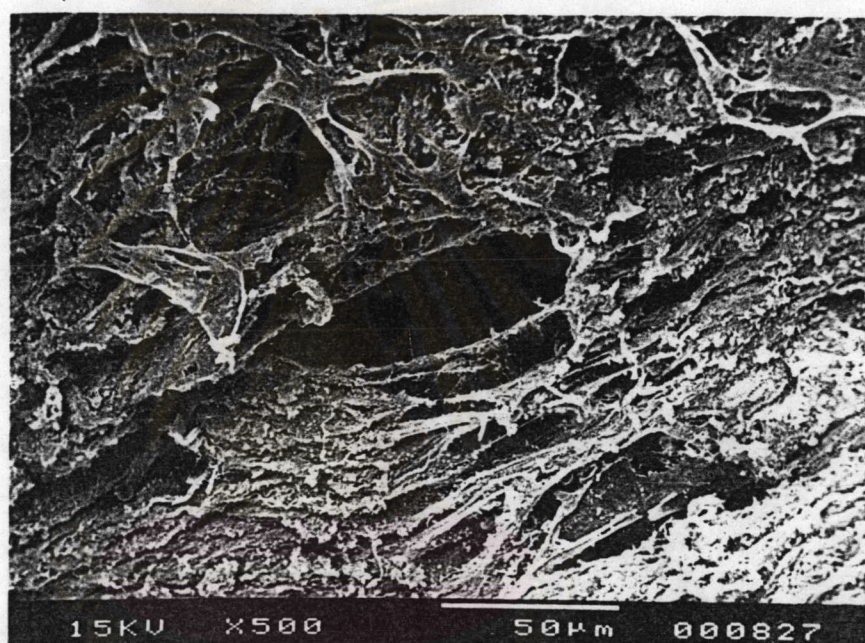
รูปที่ 3.21 ภาพถ่าย SEM ของ coronary artery ในหนูกลุ่ม CONTROL
ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



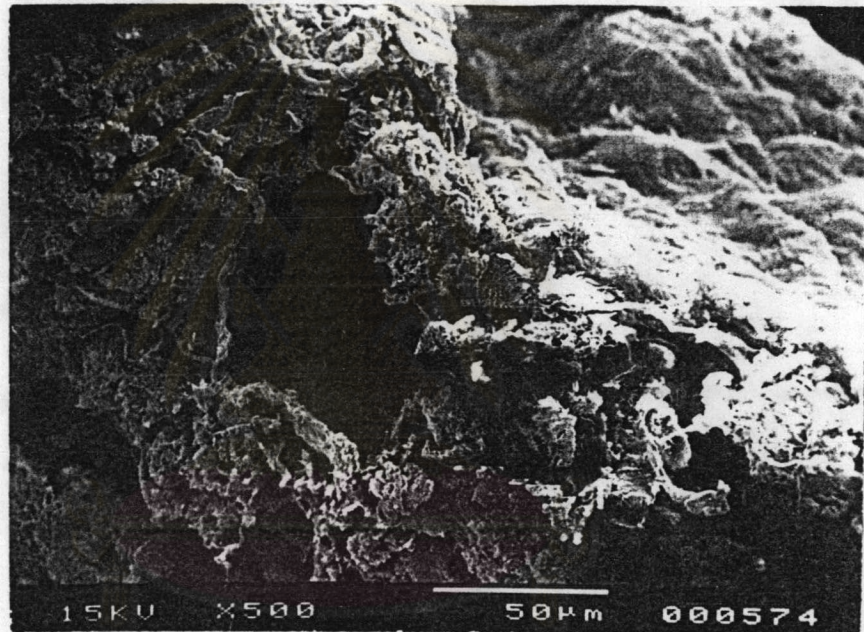
รูปที่ 3.22 ภาพถ่าย SEM ของ coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ ช่วงระยะเวลา
16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



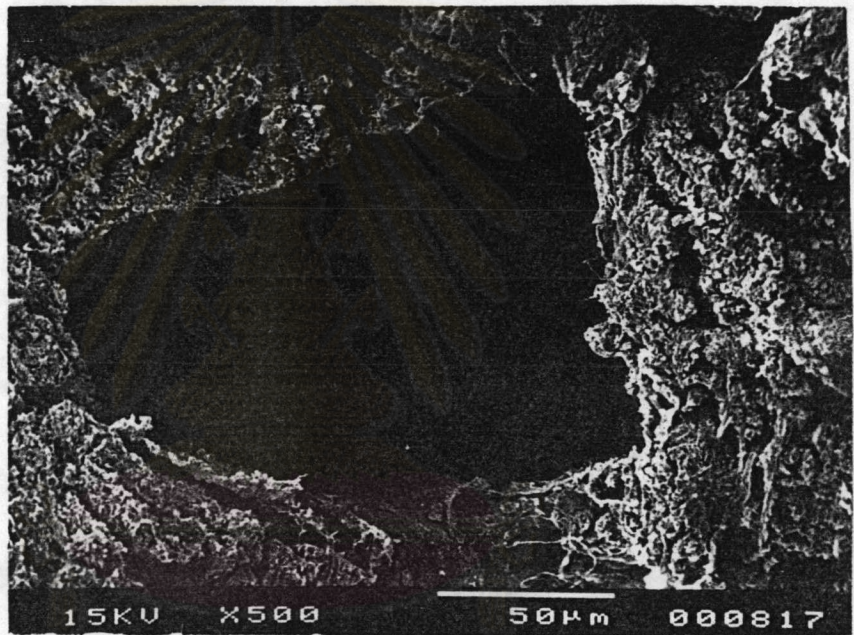
รูปที่ 3.23 ภาพถ่าย SEM ของ coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ-C 2.5 mg ช่วง ระยะ
เวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



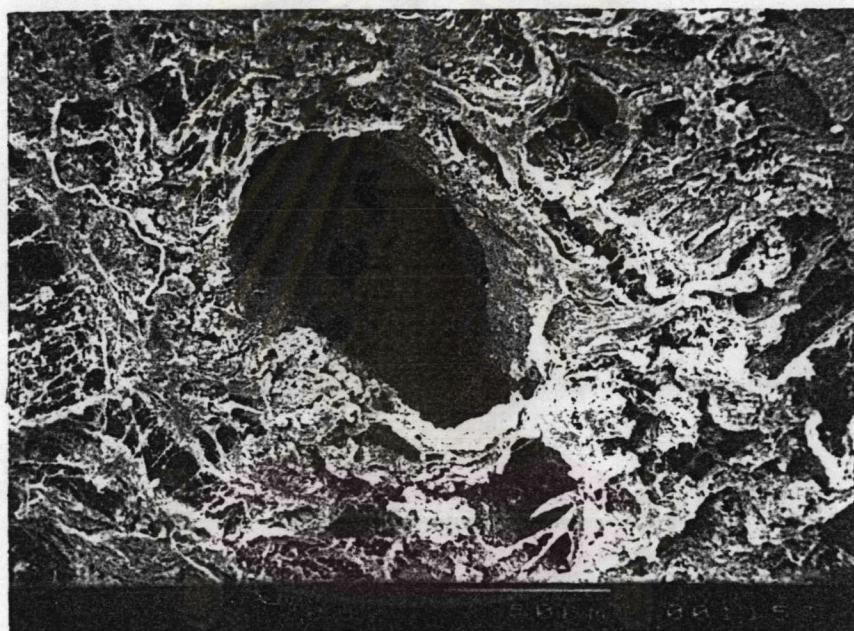
รูปที่ 3.24 ภาพถ่าย SEM ของ coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ-C 5 mg ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.25 ภาพถ่าย SEM ของ coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ-C 10 mg ช่วง ระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

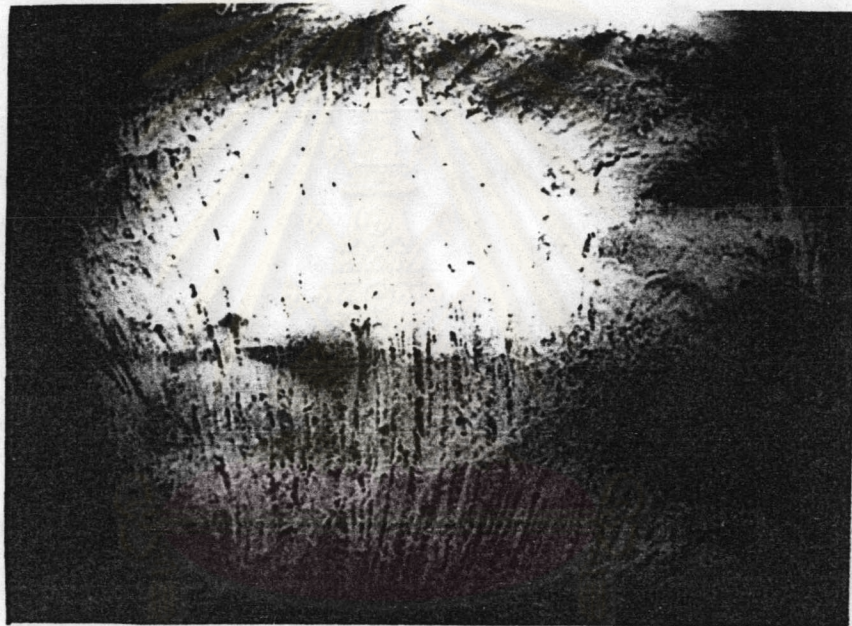


รูปที่ 3.26 ภาพถ่าย SEM ของ coronary artery ในหนูกลุ่ม STZ-C 20 mg
ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์



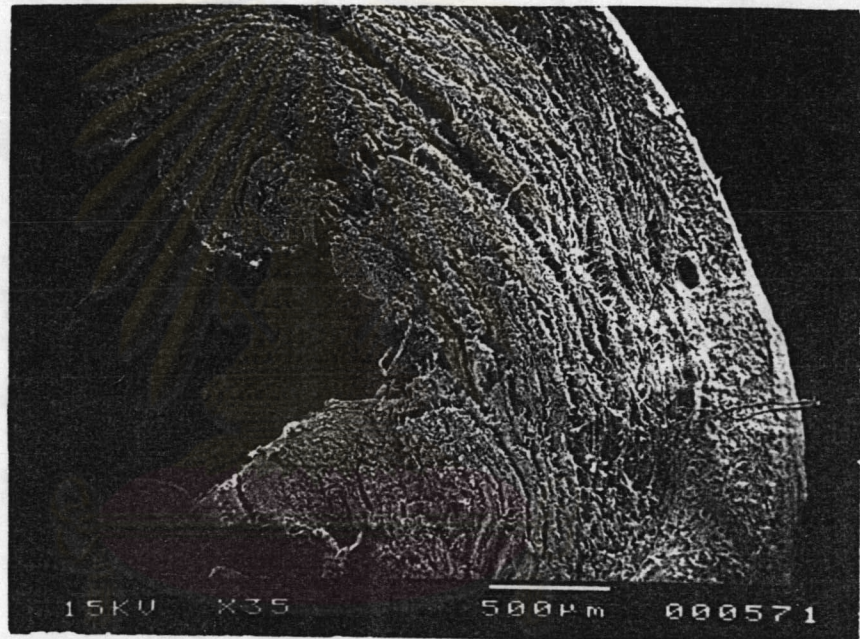
รูปที่ 3.27 ภาพถ่าย SEM ของ left ventricle wall ในหนูกลุ่ม CONTROL
ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

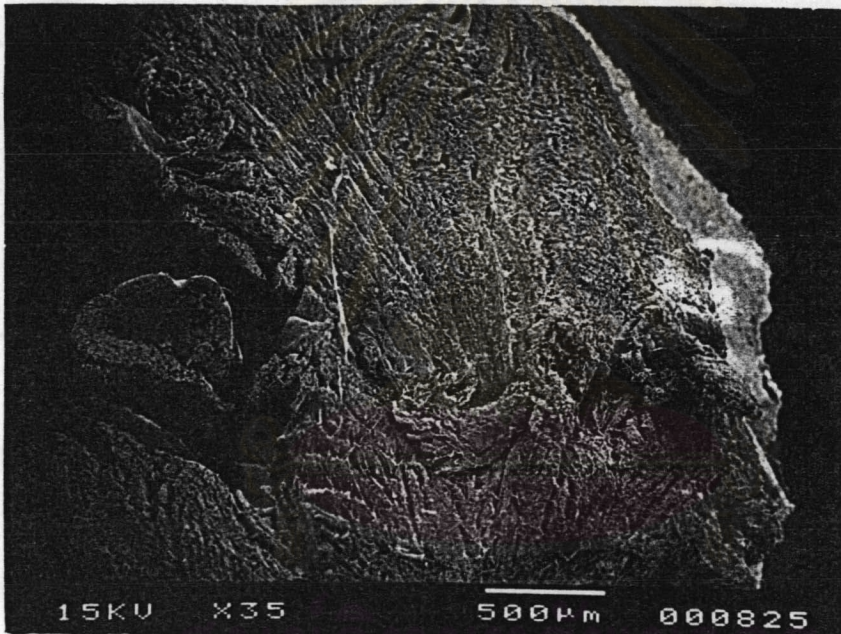


รูปที่ 3.28 ภาพถ่าย SEM ของ left ventricle wall ในหนูกลุ่ม STZ ช่วงระยะเวลา
16 สัปดาห์

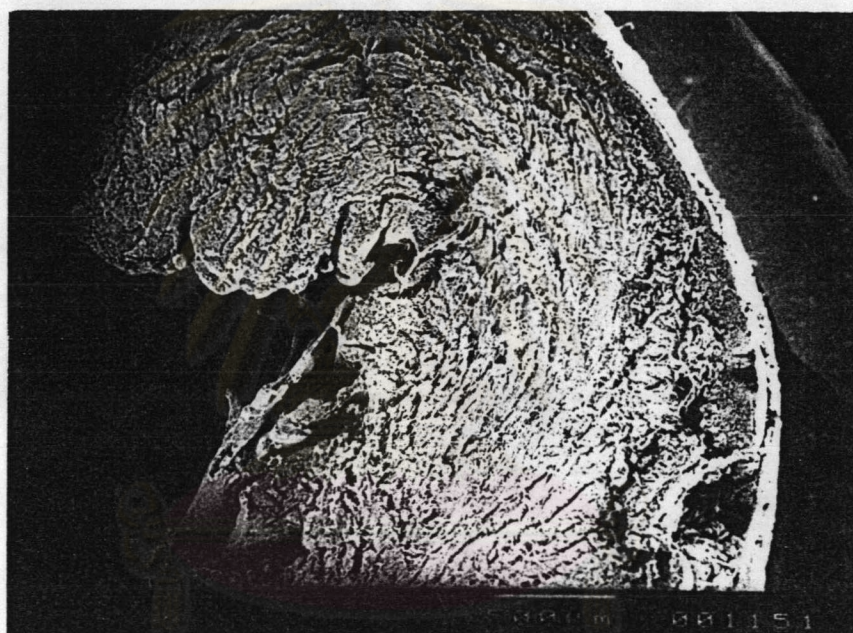
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.29 ภาพถ่าย SEM ของ left ventricle wall ในหนูกลุ่ม STZ-C 2.5 mg ช่วง
ระยะเวลา 16 สัปดาห์

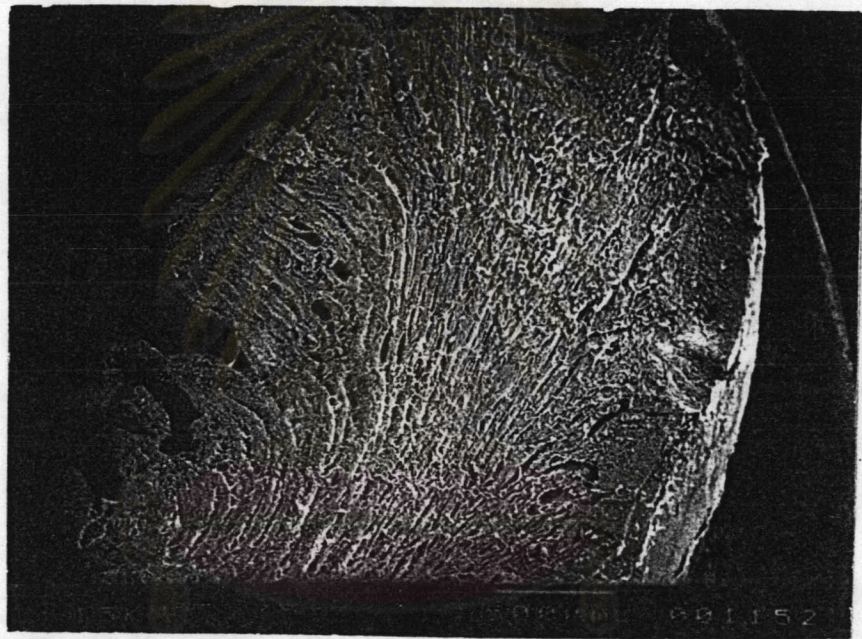


รูปที่ 3.30 ภาพถ่าย SEM ของ left ventricle wall ในหนูกลุ่ม STZ-C 5 mg
ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์



รูปที่ 3.31 ภาพถ่าย SEM ของ left ventricle wall ในหนูกลุ่ม STZ-C 10 mg
ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.32 ภาพถ่าย SEM ของ left ventricle wall ในหนูกลุ่ม STZ-C 20 mg
ช่วงระยะเวลา 16 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย