

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	2
บทที่ 2 ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กระดูก	3
2.2 การแบ่งชนิดของกระดูก	3
2.2.1 การแบ่งตามลักษณะรูปร่าง	3
2.2.1.1 กระดูกยาว (long bone หรือ ossa longa)	3
2.2.1.2 กระดูกสั้น (short bone หรือ ossa brevia)	4
2.2.1.3 กระดูกแบน (flat bone หรือ ossa plana)	4
2.2.1.4 กระดูกรูปร่างแปลก (irregular bone)	4
2.2.1.5 กระดูกกลม (pneumatic bone)	4
2.2.2 การแบ่งตามตำแหน่งของร่างกาย	4
2.2.2.1 กระดูกกรงค้ำขาหน้า (Thoracic girdle)	5
2.2.2.1.1 กระดูกสะบัก (Scapula)	5
2.2.2.1.2 กระดูกต้นขาหน้า (Humerus)	6
2.2.2.1.3 กระดูก Radius	7
2.2.2.1.4 กระดูก Ulna	7
2.2.2.1.5 กระดูกนิ้วเท้า (Digits)	7
2.2.2.2 กระดูกกรงค้ำขาหลัง (pelvic girdle)	8
2.2.2.2.1 กระดูกเชิงกราน (Pelvic)	8
2.2.2.2.2 กระดูกต้นขาหลัง (Femur)	8

2.2.2.2.3 กระดูกหน้าแข้ง (Tibia)	8
2.3 ลักษณะทางจุลกายวิภาคของกระดูก	9
2.4 ระบบท่อภายในเนื้อกระดูก	9
2.5 การศึกษาเปรียบเทียบกระดูกสันหลัง	10
2.6 การศึกษาเปรียบเทียบกระดูกยาว	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 วัสดุ และอุปกรณ์ในการทดลอง	14
3.2 สารเคมีในการทดลอง	14
3.3 การเก็บตัวอย่างกระดูกของสัตว์เลี้ยงสุนัขและมนุษย์	15
3.4 การตัดชิ้นส่วนกระดูกเพื่อนำมาทำสไลด์	15
3.5 การทำสไลด์กระดูกแบบเฮาเคลเชื่อมออก	18
3.6 ทำการวัดขนาดโครงสร้างในเนื้อกระดูก	18
3.7 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 ค่าเฉลี่ยรัศมีของ haversian canal	24
4.2 ค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่ของ haversian canal	27
4.3 ค่าเฉลี่ยรัศมีของ haversian system	30
4.4 ค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่ของ haversian system	33
4.5 ค่าเฉลี่ยจำนวนเซลล์กระดูก	36
บทที่ 5 อภิปราย และสรุปผลการศึกษา	
5.1 อภิปรายผลการศึกษา	39
5.2 สรุปผลการศึกษา	39
5.3 ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	41
ประวัติผู้เขียน	42

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	เปรียบเทียบกระดูกขาค้างหน้าและขาหลัง	5
4.1	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรัศมี haversian canal ของกระดูกสุนัขโตเต็มวัย กระดูกลูกสุนัข และมนุษย์	24
4.2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรัศมี haversian canal ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกลูกสุนัข	25
4.3	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรัศมี haversian canal ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกมนุษย์	26
4.4	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ haversian canal ของกระดูกสุนัขโตเต็มวัย กระดูกลูกสุนัข และมนุษย์	27
4.5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ haversian canal ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกลูกสุนัข	28
4.6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ haversian canal ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกมนุษย์	29
4.7	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรัศมี haversian system ของกระดูกสุนัขโตเต็มวัย กระดูกลูกสุนัข และมนุษย์	30
4.8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรัศมี haversian system ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกลูกสุนัข	31
4.9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรัศมี haversian system ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกมนุษย์	32
4.10	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ haversian system ของกระดูกสุนัขโตเต็มวัย กระดูกลูกสุนัข และมนุษย์	33
4.11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ haversian system ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกลูกสุนัข	34
4.12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ haversian system ระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกมนุษย์	35
4.13	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำนวนเซลล์กระดูกใน 1 haversian system ของกระดูกสุนัขโตเต็มวัย กระดูกลูกสุนัข และมนุษย์	36

- 4.14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเซลล์กระดูกระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกสุนัข 37
- 4.15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเซลล์กระดูกระหว่างกระดูกสุนัขโตเต็มวัย และกระดูกมนุษย์ 38



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป		หน้า
3.1	ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งของการตัดชิ้นส่วนกระดูกสุนัข	16
3.2	ภาพถ่ายแสดงตำแหน่งของการตัดชิ้นส่วนกระดูกมนุษย์	17
3.3	ภาพวาดจำลองลักษณะของระบบท่อภายในเนื้อกระดูก และตำแหน่งบางจุดที่ใช้วัด	19
4.1	ภาพถ่ายทางจุลกายวิภาคของกระดูกสุนัขที่ตำแหน่งต่างๆในร่างกาย (กำลังขยาย 10 เท่า)	21
4.2	ภาพถ่ายทางจุลกายวิภาคของกระดูกสุนัขโตเต็มในที่ตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกาย (กำลังขยาย 5 เท่า)	22
4.3	ภาพถ่ายทางจุลกายวิภาคของกระดูกมนุษย์ที่ตำแหน่งต่างๆในร่างกาย (กำลังขยาย 5 เท่า)	23

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved