

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ค		
บทคัดย่อภาษาไทย	ง		
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช		
สารบัญ	ซ		
สารบัญตาราง	ฅ		
สารบัญภาพ	ฉ		
อักษรย่อและสัญลักษณ์	ฐ		
บทที่ 1 ทบทวนเอกสารและวัตถุประสงค์			1
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย			12
บทที่ 3 ผลการวิจัย			20
บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัย			30
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย			35
บรรณานุกรม			36
ภาคผนวก			38
ภาคผนวก ก	ขั้นตอนการแยกแถบดีเอ็นเอ การย้อมดีเอ็นเอ ขั้นตอนการตกตะกอนดีเอ็นเอและการเตรียมสารละลายในกระบวนการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ		39
ภาคผนวก ข	การคำนวณค่ากำลังการแยกแยะ (PD) ค่ากำลังการคัดออก (PE) ค่า Heterozygosity (h) และการทดสอบการกระจายตัวของลักษณะทางพันธุกรรมตามสมดุลฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก (Hardy-Weinberg equilibrium)		43
ภาคผนวก ค	การคำนวณการตรวจพิสูจน์ตามลักษณะการถ่ายทอดโครโมโซมแบบ Single allele และ Female sibling		60
ภาคผนวก ง	ภาพแสดงผลการหาลำดับเบสของแต่ละอัลลีลในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ		74
ภาคผนวก จ	ลำดับเบสบริเวณไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130		79
ของอัลลีล	12		
ประวัติผู้เขียน			80

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนอัลลีลที่ได้จากการสังเกตในการศึกษาไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง THO1 ในกลุ่มประชากรภาคเหนือของประเทศไทยของทั้งสองกลุ่ม	14
2 จำนวนอัลลีลคาดหวัง (Eij) ในการศึกษาไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง THO1 ในกลุ่มประชากรภาคเหนือของประเทศไทยของทั้งสองกลุ่ม	15
3 ช่วงการซ้ำของชุดเบสที่พบในแต่ละอัลลีลของไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบน ตำแหน่ง DXS7130 ที่ตรวจสอบด้วยเครื่องอัตโนมัติ	22
4 ลักษณะพันธุกรรมที่พบในตำแหน่ง DXS7130 ของกลุ่มประชากรไทยภาคเหนือ เพศหญิงจำนวน 120 คน	23
5 ค่าความถี่ของแต่ละอัลลีลในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซมเพศหญิง ตำแหน่ง DXS7130	25
6 ค่าความถี่ของแต่ละ genotype ของไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซม เพศหญิงตำแหน่ง DXS7130	27
7 สูตรการคำนวณค่าสัดส่วนความน่าจะเป็นในการตรวจความสัมพันธ์แบบ Single Allele	33
8 สูตรการคำนวณค่าสัดส่วนความน่าจะเป็นในการตรวจความสัมพันธ์แบบ Female Sibling	34
9 สูตรการคำนวณและค่าที่ได้จากการคำนวณกำลังการแยกแยะ (PD) ใน ไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซมเพศหญิงในตำแหน่ง DXS7130	43
10 สูตรการคำนวณและค่าที่ได้จากการคำนวณกำลังการคัดออก (PE) กรณี no parent ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซมเพศหญิงในตำแหน่ง DXS7130	46
11 สูตรการคำนวณและค่าที่ได้จากการคำนวณกำลังการคัดออก (PE) กรณี one parent ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซมเพศหญิงในตำแหน่ง DXS7130	51
12 สูตรการคำนวณและค่าที่ได้จากการคำนวณ Heterozygosity (h) ใน ไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซมเพศหญิงในตำแหน่ง DXS7130	56

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 การทดสอบการกระจายตัวของลักษณะทางพันธุกรรมตามสมมูล Hardy-Weinberg	57
14 การคำนวณ โอกาสการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมแบบต่างๆ ของแม่เทียบกับพ่อ	61
15 การคำนวณ โอกาสการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมแบบต่างๆ ของแม่เทียบกับชายทั่วไป	62



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ลักษณะแถบดีเอ็นเอของแต่ละอัลลีลในอัลลีลมาตรฐาน (Allelic ladders) สำหรับไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ ตำแหน่ง DXS7130	21
2 ลักษณะแถบดีเอ็นเอจากตัวอย่างต่างๆเมื่อเทียบกับอัลลีลมาตรฐานของไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ ตำแหน่ง DXS7130	21
3 ค่าความถี่ของแต่ละอัลลีลในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอบนโครโมโซมเพศหญิงตำแหน่ง DXS7130	26
4 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 10 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	74
5 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 11 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	74
6 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 12 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	75
7 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 13 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	75
8 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 13.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	75
9 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 14.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	76
10 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 15.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	76
11 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 16.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	76
12 ผลการหาลำดับเบสของอัลลีล 17.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	77

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
13 ผลการหาลำดับเบสโดยใช้ primer R ของอัลลิล 13.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	77
14 ผลการหาลำดับเบสโดยใช้ primer R ของอัลลิล 16.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	78
15 ผลการหาลำดับเบสโดยใช้ primer R ของอัลลิล 17.3 ในไมโครแซทเทลไลท์ ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS7130 ด้วยเครื่องอัตโนมัติ	78
16 ที่ตั้งของไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอตำแหน่ง DXS 7130 บนโครโมโซมเพศหญิง	79

อักษรย่อและสัญลักษณ์

°C	=	องศาเซลเซียส
g	=	กรัม
μl	=	ไมโครลิตร
mm	=	มิลลิเมตร
ml	=	มิลลิลิตร
mM	=	มิลลิโมลาร์
mg	=	มิลลิกรัม
%	=	เปอร์เซ็นต์
DNA	=	Deoxyribonucleic acid
PCR	=	Polymerase chain reaction
PD	=	Power of discrimination
PE	=	Power of exclusion
P _F	=	ช่วงของลำดับเบสที่เป็น primer forward
P _R	=	ช่วงของลำดับเบสที่เป็น primer reverse
N ₈	=	ช่วงของลำดับเบส 8 ตัวที่อยู่ระหว่าง primer forward กับ STR
N ₆₁	=	ช่วงของลำดับเบส 61 ตัวที่อยู่ระหว่าง STR กับ primer reverse

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved