บทที่ 3

ผลการวิจัย

<u>ผลการวิเคราะห์ดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชายตำแหน่ง DYS385 เทียบกับดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA จากตัวอย่าง 50 ตัวอย่าง</u>

ผลการตรวจดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชายตำแหน่ง DYS385 พบว่าสามารถได้ผลชัดเจนถูกต้องตรงตามลักษณะดีเอนเอของอาสาสมัครชายทั้งสิ้น 42 ตัวอย่างจากทั้งหมด 50 ตัวอย่าง (ดังในภาพ 3 และตาราง 1)

ส่วนดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA สามารถตรวจพบสารพันธุกรรมจำนวน 33 ตัวอย่างจากทั้งหมด 50 ตัวอย่างแต่ที่ได้ผลชัดเจนถูกต้องสอดคล้องกับลักษณะดีเอนเอของอาสาสมัครชายมี 16 ตัวอย่าง (ดังภาพ 4 และตาราง 2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพ 3 แสดงตัวอย่างของการตรวจดีเอนเอตำแหน่ง DYS385 จากตัวอย่างเนื้อเยื่อใต้เล็บของอาสาสมัครหญิง

ช่อง 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 คือ ได้ผลชัดเจน (พบดีเอนเอของอาสาสมัครชาย)

ช่อง 2 คือ ไม่ได้ผลชัดเจน (ไม่พบดีเอนเอของอาสาสมัครชาย)

ช่อง 4 คือ อัลลีลมาตรฐานตำแหน่ง DYS385 ประกอบด้วยอัลลีล 10-12, 14, 16-19, 21

ช่อง 12 คือ ตัวควบคุมผลลบ (Mock control)

ช่อง 13 คือ ตัวควบคุมผลบวก (Positive Control)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

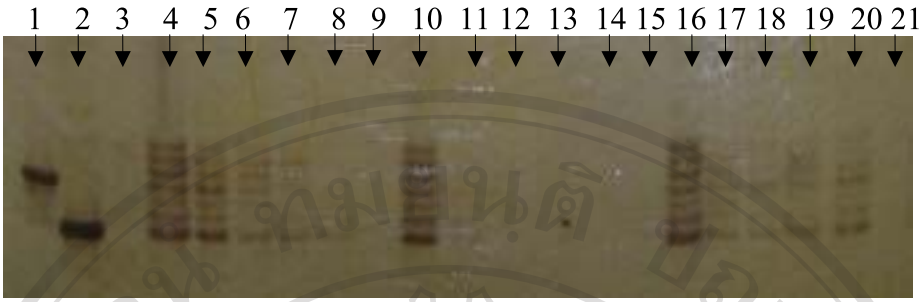
ตาราง 1 ผลการตรวจดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชายตำแหน่ง DYS385 จากตัวอย่างเนื้อเยื่อใต้เล็บของอาสาสมัครหญิง

ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล
1	–	11	+	21	+	31	+	41	+
2	+	12	+	22	+	32	+	42	+
3	+	13	–	23	+	33	+	43	+
4	+	14	+	24	–	34	+	44	+
5	–	15	+	25	+	35	+	45	+
6	+	16	+	26	+	36	+	46	+
7	+	17	+	27	+	37	+	47	–
8	+	18	+	28	–	38	+	48	–
9	–	19	+	29	+	39	+	49	+
10	+	20	+	30	+	40	+	50	+

หมายเหตุ + คือ ได้ผลชัดเจน (พบสารพันธุกรรมตำแหน่ง DYS385 ของอาสาสมัครชาย)

– คือ ไม่ได้ผลชัดเจน (ไม่พบสารพันธุกรรมตำแหน่ง DYS385 ของอาสาสมัครชาย)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 4 แสดงตัวอย่างของการตรวจดีเอนเอตำแหน่ง vWA จากตัวอย่างเนื้อเยื่อใต้เล็บของอาสาสมัครหญิง

ช่อง 1 คือ ตัวควบคุมผลบวก (Positive Control) ของอาสาสมัครชาย

ช่อง 2 คือ ตัวควบคุมผลบวก (Positive Control) ของอาสาสมัครหญิง

ช่อง 3 คือ ตัวควบคุมผลลบ (Mock control)

ช่อง 4, 10, 16 คือ อัลลีลมาตรฐานตำแหน่ง vWA ประกอบด้วยอัลลีล 14-20

ช่อง 5, 6, 19, 20 คือ ไม่ได้ผลชัดเจนเนื่องจากตรวจพบแถบดีเอนเอหลายแถบวางซ้อนกันอยู่ (Stutter band)

ช่อง 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 21 คือ ไม่ได้ผลชัดเจนเนื่องจากตรวจไม่พบดีเอนเอของอาสาสมัครชาย

ช่อง 17, 18, คือ ได้ผลชัดเจนเนื่องจากตรวจพบดีเอนเอของอาสาสมัครชาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2 ผลการตรวจดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA จากตัวอย่างเนื้อเยื่อใต้เล็บของอาสาสมัครหญิง

ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล	ตัวอย่างที่	ผล
1	–	11	+	21	+	31	+	41	*
2	–	12	*	22	+	32	–	42	*
3	*	13	–	23	+	33	–	43	*
4	–	14	–	24	+	34	+	44	+
5	–	15	–	25	–	35	+	45	*
6	*	16	*	26	–	36	+	46	*
7	*	17	–	27	+	37	+	47	*
8	*	18	–	28	*	38	*	48	+
9	–	19	–	29	+	39	*	49	+
10	*	20	–	30	+	40	*	50	–

หมายเหตุ + คือ ได้ผลชัดเจนเนื่องจากตรวจพบดีเอนเอของอาสาสมัครชาย

– คือ ไม่ได้ผลชัดเจนเนื่องจากตรวจไม่พบดีเอนเอของอาสาสมัครชาย

* คือ ไม่ได้ผลชัดเจนเนื่องจากตรวจพบแถบดีเอนเอหลายแถบวางซ้อนกันอยู่ (stutter band)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลที่ได้ นำมาทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบว่าสัดส่วน การได้ผลชัดเจนของดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชายตำแหน่ง DYS385 เปรียบเทียบกับการตรวจหาดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ เนื่องจากงานวิจัยนี้ใช้สำหรับเปรียบเทียบผลการทดลอง 2 วิธี ว่าต่างกันหรือไม่ในกลุ่มตัวอย่างที่ได้จับคู่ไว้แล้ว ทำการทดลอง 2 วิธีในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกันและผลการทดลองมีความเป็นไปได้ 2 แบบคือ ได้ผลชัดเจนหรือไม่ได้ผลชัดเจน ดังนั้นจึงใช้สถิติ McNemar's Chi – square test มาทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้วิธี McNemar's Chi – square test, χ^2_{mc}

การตรวจดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชายตำแหน่ง DYS385 พบสารพันธุกรรม 42 ตัวอย่างที่ได้ผลชัดเจนจากทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

การตรวจดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายตำแหน่ง vWA พบสารพันธุกรรม 33 ตัวอย่างจากทั้งหมด 50 ตัวอย่างที่ได้ผลชัดเจน มี 16 ตัวอย่าง

เขียนผลการศึกษาในรูปแบบของตาราง 2X2 ได้ดังนี้

	ได้ผลชัดเจน	ไม่ได้ผลชัดเจน	ผลรวม
DYS 385	42	8	50
vWA	16	34	50
รวม	58	42	100

ตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

H_0 : สัดส่วนการตรวจได้ผลชัดเจนของดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชาย ตำแหน่ง DYS385 กับดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA ไม่แตกต่างกัน

H_1 : สัดส่วนการตรวจได้ผลชัดเจนของดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชาย ตำแหน่ง DYS385 กับดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างชัดเจนจึงนำเสนอในรูปแบบตาราง crosstabs ดังนี้

DYS385	vWA		รวม
	ได้ผลชัดเจน	ไม่ได้ผลชัดเจน	
พบ	14 (a)	28 (b)	42
ไม่พบ	2 (c)	6 (d)	8
รวม	16	34	50

โดยที่

(a) คือ จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้ผลชัดเจนทั้ง 2 ตำแหน่ง (DYS385 +, vWA +)

(b) คือ จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้ผลชัดเจนที่ตำแหน่ง DYS385 แต่ไม่ได้ผลชัดเจนในตำแหน่ง vWA (DYS385 +, vWA –)

(c) คือ จำนวนตัวอย่างที่ตรวจที่ตรวจได้ผลชัดเจนที่ตำแหน่ง vWA แต่ไม่ได้ผลชัดเจนที่ตำแหน่ง DYS385 (DYS385 – , vWA +)

(d) คือ จำนวนตัวอย่างที่ตรวจไม่ได้ผลชัดเจนทั้ง 2 ตำแหน่ง (DYS385 – , vWA –)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กำหนด $\alpha = 0.05$

df = (r-1)(c-1) = 1

ค่า Chi-square (χ^2) จากตาราง = 3.841 (ภาคผนวก ค)

โดยสูตรของ McNemar's Chi – square test คือ

$$\chi^2_{mc} = \frac{(|b-c|-1)^2}{b+c}$$

แทนค่า

$$\chi^2_{mc} = \frac{(|28-2|-1)^2}{28+2}$$

$$= 20.83$$

p value < 0.0001 จากตาราง χ^2 ที่ 1 df

$\chi^2 = 3.841$

$\chi^2_{mc} = 20.83$

ค่า χ^2_{mc} จากการคำนวณ มากกว่า ค่า χ^2 จากตาราง จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ สัดส่วนการตรวจได้ผลชัดเจนของดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมเพศชายตำแหน่ง DYS385 กับดีเอนเอไมโครแซทเทลไลท์บนโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 12 ตำแหน่ง vWA แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved