

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการนำเทคนิค Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) มาประยุกต์ใช้ในการตรวจหา Amelogenin Y locus ที่มีอยู่ในเพศชาย ในตัวอย่างน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหายที่ถูกกระทำชำเราทั้งหมด 60 ตัวอย่าง สามารถตรวจพบเอมโลจีนินโลคัสในโครโมโซมเพศชาย จำนวน 49 ตัวอย่าง และตรวจไม่พบเอมโลจีนินโลคัสในโครโมโซมเพศชายจำนวน 11 ตัวอย่าง ดังตารางแสดงผลการทดลองที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจพบ Amelogenin Y Locus โดยเทคนิค LAMP เทียบกับการตรวจพบตัวสุจิ จากน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหาย

ตัวอย่างที่	การตรวจพบตัวสุจิ (+ = ตรวจพบ , - = ตรวจไม่พบ)	การตรวจพบ Amelogenin Y Locus (+ = ตรวจพบ , - = ตรวจไม่พบ)
1	2+	+
2	3+	+
3	4+	+
4	4+	+
5	4+	+
6	1+ with tail	-
7	2+ with tail	-
8	2+	+
9	3+	-
10	1+ with tail	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

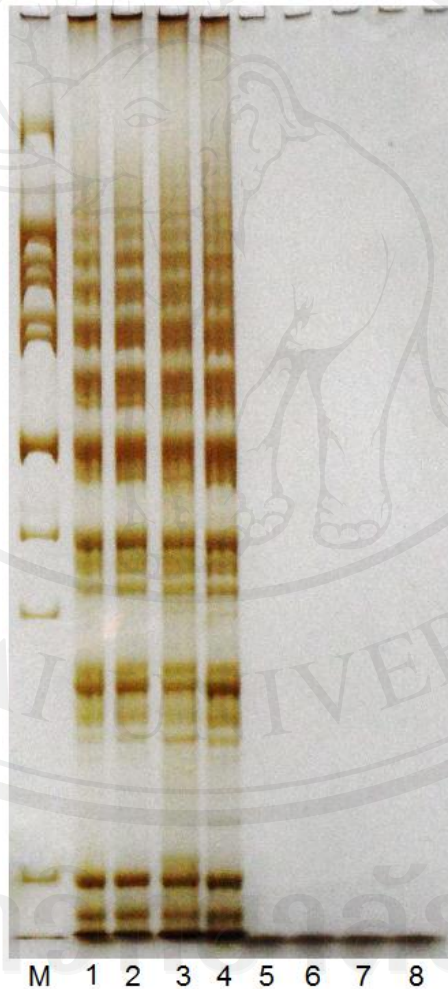
ตัวอย่างที่	การตรวจพบตัวสุจิ (+ = ตรวจพบ , - = ตรวจไม่พบ)	การตรวจพบ Amelogenin Y Locus (+ = ตรวจพบ , - = ตรวจไม่พบ)
11	1+	+
12	2+ with tail	-
13	1+	+
14	Few	+
15	1+	+
16	Few	+
17	Few	+
18	2+ with tail	+
19	2+ with tail	+
20	Few with tail	+
21	1+	+
22	1+	+
23	1+	+
24	1+	+
25	1+	+
26	1+	+
27	2+ with tail	+
28	2+ with tail	+
29	2+	+
30	2+	+
31	-	+
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	-	+
36	-	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวอย่างที่	การตรวจพบตัวสุจิ (+ = ตรวจพบ , - = ตรวจไม่พบ)	การตรวจพบ Amelogenin Y Locus (+ = ตรวจพบ , - = ตรวจไม่พบ)
37	-	+
38	-	+
39	-	+
40	-	-
41	-	-
42	-	+
43	-	+
44	-	+
45	-	+
46	-	+
47	-	+
48	-	+
49	-	+
50	-	+
51	-	+
52	-	+
53	-	+
54	-	+
55	-	+
56	-	+
57	-	+
58	-	+
59	-	+
60	-	+
Total	+ = 30 , - = 30	+ = 49 , - = 11

การกำหนดปริมาณตัวสูลิจที่ตรวจพบ : – = ตรวจไม่พบตัวสูลิจ, Few = พบตัวสูลิจ 1 ตัว, 1+ = พบตัวสูลิจ 2-3 ตัว, 2+ = พบตัวสูลิจ 4-5 ตัว, 3+ = พบตัวสูลิจ 6-8 ตัว, 4+ = พบตัวสูลิจ 9 ตัวขึ้นไป, with tail = ตัวสูลิจที่พบมีหาง หรือสามารถดูได้จาก ภาคผนวก ก

เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาแล้ว นำ LAMP Product ที่ได้มาตรวจสอบผลว่ามีสารพันธุกรรมที่ตรวจหาอยู่หรือไม่ โดยการทำให้ Polyacrylamide gel electrophoresis ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างการตรวจหา Amelogenin Y Locus โดยเทคนิค LAMP ในตัวอย่างน้ำขั้วช่องคลอดของผู้เสียหายที่ถูกกระทำชำเรา

ช่องที่ M คือ 100 bp ladder

ช่องที่ 1 คือ ตัวควบคุมผลบวก

ช่องที่ 2 – 4 คือ ตัวอย่างน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหายที่ให้ผลบวก

ช่องที่ 5 – 7 คือ ตัวอย่างน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหายที่ให้ผลลบ

ช่องที่ 8 คือ ตัวควบคุมผลลบ

การทดสอบทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นตารางสรุปและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบ

Amelogenin Y Locus กับการตรวจพบตัวสุจิ ดังตารางที่ 3

การตรวจหาตัวสุจิ	การตรวจหา Amelogenin Y Locus		
	ผลลบ	ผลบวก	รวม
ผลบวก	5 (A)	25 (B)	30
ผลลบ	6 (C)	24 (D)	30
รวม	11	49	60

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของการตรวจพบ Amelogenin Y Locus โดยเทคนิค LAMP กับการตรวจพบตัวสุจิ

นำผลที่ได้จากการตรวจมาทดสอบสมมติฐานว่าการตรวจหา Amelogenin Y Locus มีความแตกต่างจากการตรวจหาตัวสุจิจากน้ำซับช่องคลอดหรือไม่ จากตารางที่ 3 พบว่า

ในกลุ่มการตรวจหาตัวสุจิให้ผลบวก การตรวจหา Amelogenin Y Locus ให้ผลลบมีจำนวน 5

ตัวอย่าง ให้ผลบวกจำนวน 25 ตัวอย่าง

ส่วนกลุ่มการตรวจหาตัวสุจิให้ผลลบ การตรวจหา Amelogenin Y Locus ให้ผลลบมีจำนวน 6

ตัวอย่าง ให้ผลบวกจำนวน 24 ตัวอย่าง

สามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

H_0 = อัตราการตรวจพบ Amelogenin Y Locus โดยวิธี LAMP ในตัวอย่างน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหายไม่แตกต่างจากการตรวจหาตัวอสุจิ

H_1 = อัตราการตรวจพบ Amelogenin Y Locus โดยวิธี LAMP ในตัวอย่างน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหายแตกต่างจากการตรวจหาตัวอสุจิ

ใช้การทดสอบของ McNemar chi-square test เนื่องจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างข้อมูลในการวัด 2 ครั้งจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน (หรือกลุ่มตัวอย่างเดิม)

$$\chi^2 = \frac{(|A-D|-1)^2}{A+D} = \frac{(|5-24|-1)^2}{5+24} = 11.172$$

อาณาเขตวิกฤตจากตาราง กำหนด $\alpha = 0.05$, $Df = (r-1)(c-1) = 1$

ดังนั้น χ^2 ที่ได้จากตารางจะมีค่าเท่ากับ 3.84

ค่า χ^2 ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า χ^2 ที่ได้จากตารางแสดงว่าอัตราการตรวจพบ Amelogenin Y Locus โดยวิธี LAMP ในตัวอย่างน้ำซับช่องคลอดของผู้เสียหายแตกต่างจากการตรวจหาตัวอสุจิอย่างมีนัยสำคัญ ($\chi^2 = 11.172$, $df = 1$, $p < 0.001$)