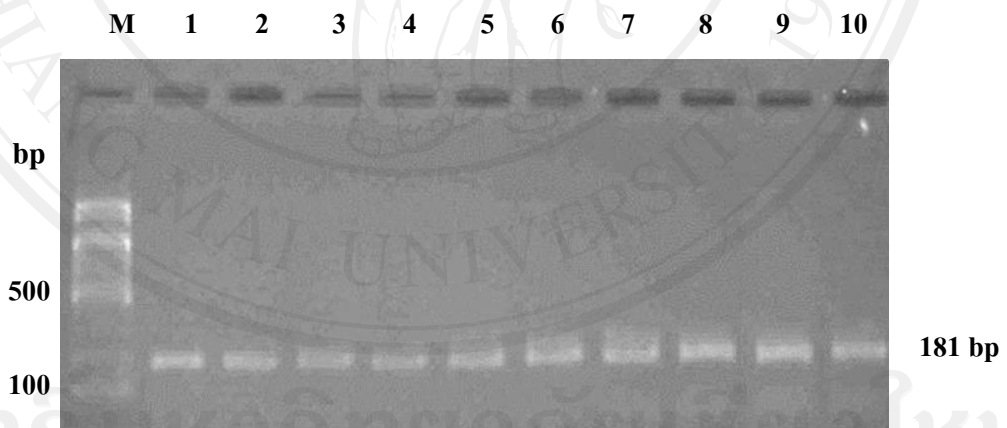


#### บทที่ 4

##### ผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาและทดสอบวิธีการในการตรวจพิสูจน์ดีเอ็นเอของไก่ โดยใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อยีนไซโตโครม บี ซึ่งทำโดยการสกัดดีเอ็นเอจากตัวอย่างเลือดของไก่พันธุ์เนื้อจำนวน 45 ตัวอย่าง จากนั้นเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR และตรวจสอบผลโดยการวิเคราะห์แถบผลิตภัณฑ์ PCR ด้วย agarose gel electrophoresis พบว่า ผลิตภัณฑ์ PCR จากตัวอย่างดีเอ็นเอของไก่ทั้ง 45 ตัวอย่าง เมื่อเทียบกับดีเอ็นเอมาตรฐาน ปรากฏแถบของผลิตภัณฑ์ PCR ที่มีขนาดความยาวประมาณ 181 bp ได้ชัดเจน (ภาพ 10) และเมื่อทำการตรวจสอบซ้ำจำนวน 2 ครั้ง ผลที่ได้ก็ยังคงปรากฏเหมือนเดิมทุกประการ(ตาราง 1)



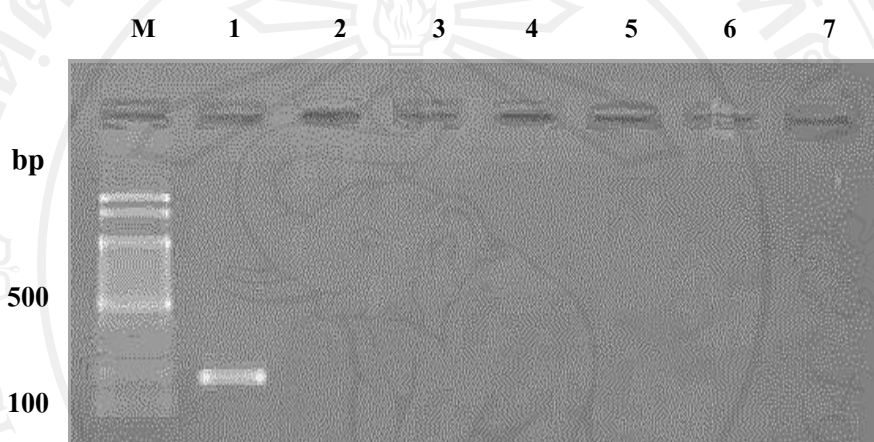
ภาพ 10 แสดงขนาดของผลิตภัณฑ์ PCR จากตัวอย่างดีเอ็นเอของไก่ (ช่อง 1-10) เทียบกับดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp (ช่อง M)

ตาราง 1 แสดงผลการตรวจดีเอ็นเอของไก่ จากการใช้ไพรเมอร์ที่เฉพาะเจาะจงต่อยีนไซโตโครม บี

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

หมายเหตุ + คือ ตรวจพบผลิตภัณฑ์ PCR ขนาดประมาณ 181 bp

หลังจากทำการศึกษาและทดสอบวิธีการกับตัวอย่างดีเอ็นเอของไก่ โดยใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อยีนไซโตโครม บี แล้วผู้ศึกษายังทำการตรวจสอบความจำเพาะของวิธีการที่ใช้ โดยการนำไปตรวจสอบกับตัวอย่างดีเอ็นเอของสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่ มนุษย์ ปลา หมู วัว และเป็ด ชนิดละ 25 ตัวอย่าง พบว่า วิธีการดังกล่าวไม่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของสัตว์ทั้ง 5 ชนิดได้ กล่าวคือไม่ปรากฏแถบของผลิตภัณฑ์ PCR ที่มีขนาดความยาวประมาณ 181 bp เลย (ภาพ 11 - 16) และเมื่อทำการตรวจสอบซ้ำจำนวน 2 ครั้ง ก็ได้ผลเช่นเดิม (ตาราง 2-6)



ภาพ 11 แสดงผลของผลิตภัณฑ์ PCR จากตัวอย่างดีเอ็นเอของสัตว์ทั้ง 5 ชนิด โดยช่อง M: ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp, ช่อง 1: ตัวควบคุมเชิงบวก, ช่อง 2-6: มนุษย์ ปลา หมู วัว และเป็ด ตามลำดับ และช่อง 7: ตัวควบคุมเชิงลบ



ภาพ 12 แสดงผลของผลิตภัณฑ์ PCR ของมนุษย์ โดยช่อง M: ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp, ช่อง 1: ตัวควบคุมเชิงบวก, ช่อง 2-24: มนุษย์ และช่อง 25: ตัวควบคุมเชิงลบ

ตาราง 2 แสดงผลการตรวจดีเอ็นเอในส่วยีนไซโตโครม บี ของมนุษย์

ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ		ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	-	-	14	-	-
2	-	-	15	-	-
3	-	-	16	-	-
4	-	-	17	-	-
5	-	-	18	-	-
6	-	-	19	-	-
7	-	-	20	-	-
8	-	-	21	-	-
9	-	-	22	-	-
10	-	-	23	-	-
11	-	-	24	-	-
12	-	-	25	-	-
13	-	-			

หมายเหตุ - คือ ตรวจไม่พบผลิตภัณฑ์ PCR ขนาดประมาณ 181 bp



ภาพ 13 แสดงผลของผลิตภัณฑ์ PCR ของปลา โดยช่อง M: ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp, ช่อง 1: ตัวควบคุมเชิงบวก, ช่อง 2-24: ปลา และช่อง 25: ตัวควบคุมเชิงลบ

ตาราง 3 แสดงผลการตรวจดีเอ็นเอในส่วนยีนไซโตโครม บี ของปลา

ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ		ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	-	-	14	-	-
2	-	-	15	-	-
3	-	-	16	-	-
4	-	-	17	-	-
5	-	-	18	-	-
6	-	-	19	-	-
7	-	-	20	-	-
8	-	-	21	-	-
9	-	-	22	-	-
10	-	-	23	-	-
11	-	-	24	-	-
12	-	-	25	-	-
13	-	-			

หมายเหตุ - คือ ตรวจไม่พบผลิตภัณฑ์ PCR ขนาดประมาณ 181 bp

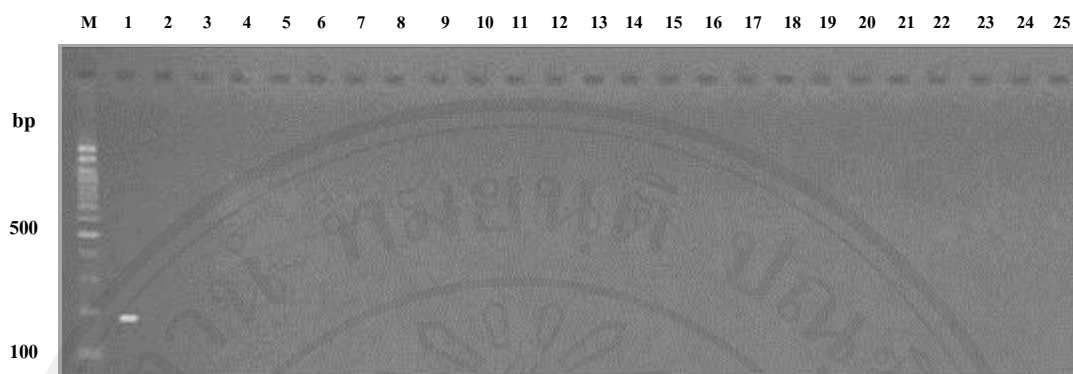


ภาพ 14 แสดงผลของผลิตภัณฑ์ PCR ของหมู โดยช่อง M: ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp,  
ช่อง 1: ตัวควบคุมเชิงบวก, ช่อง 2-24: หมู และช่อง 25: ตัวควบคุมเชิงลบ

ตาราง 4 แสดงผลการตรวจดีเอ็นเอในส่วยีนไซโตโครม บี ของหมู

ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ		ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	-	-	14	-	-
2	-	-	15	-	-
3	-	-	16	-	-
4	-	-	17	-	-
5	-	-	18	-	-
6	-	-	19	-	-
7	-	-	20	-	-
8	-	-	21	-	-
9	-	-	22	-	-
10	-	-	23	-	-
11	-	-	24	-	-
12	-	-	25	-	-
13	-	-			

หมายเหตุ - คือ ตรวจไม่พบผลิตภัณฑ์ PCR ขนาดประมาณ 181 bp

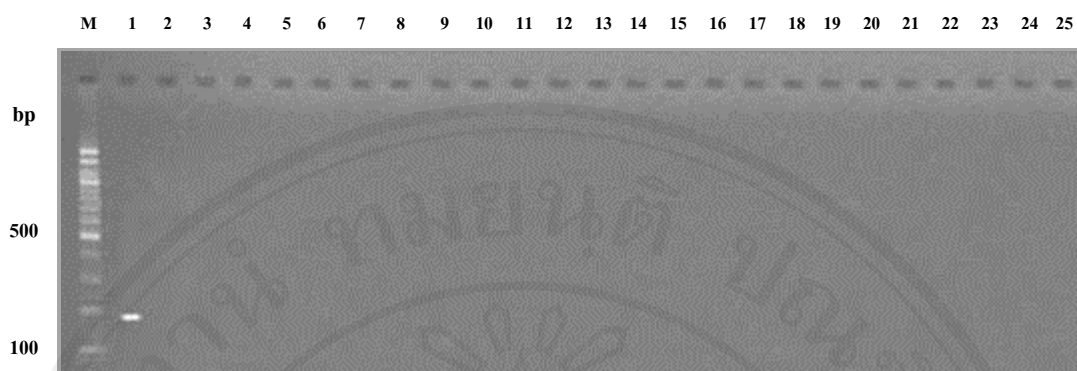


ภาพ 15 แสดงผลของผลิตภัณฑ์ PCR ของวัว โดยช่อง M: ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp,  
ช่อง 1: ตัวควบคุมเชิงบวก, ช่อง 2-24: วัว และช่อง 25: ตัวควบคุมเชิงลบ

ตาราง 5 แสดงผลการตรวจดีเอ็นเอในส่วนยีนไซโตโครม บี ของวัว

ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ		ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	-	-	14	-	-
2	-	-	15	-	-
3	-	-	16	-	-
4	-	-	17	-	-
5	-	-	18	-	-
6	-	-	19	-	-
7	-	-	20	-	-
8	-	-	21	-	-
9	-	-	22	-	-
10	-	-	23	-	-
11	-	-	24	-	-
12	-	-	25	-	-
13	-	-			

หมายเหตุ - คือ ตรวจไม่พบผลิตภัณฑ์ PCR ขนาดประมาณ 181 bp



ภาพ 16 แสดงผลของผลิตภัณฑ์ PCR ของเป็ด โดยช่อง M: ดีเอ็นเอมาตรฐาน 100 bp,  
ช่อง 1: ตัวควบคุมเชิงบวก, ช่อง 2-24: เป็ด และช่อง 25: ตัวควบคุมเชิงลบ

ตาราง 6 แสดงผลการตรวจดีเอ็นเอในส่วนยีนไซโตโครม บี ของเป็ด

ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ		ตัวอย่างที่	ผลการตรวจ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	-	-	14	-	-
2	-	-	15	-	-
3	-	-	16	-	-
4	-	-	17	-	-
5	-	-	18	-	-
6	-	-	19	-	-
7	-	-	20	-	-
8	-	-	21	-	-
9	-	-	22	-	-
10	-	-	23	-	-
11	-	-	24	-	-
12	-	-	25	-	-
13	-	-			

หมายเหตุ - คือ ตรวจไม่พบผลิตภัณฑ์ PCR ขนาดประมาณ 181 bp



ตาราง 7 สรุปผลการตรวจดีเอ็นเอในส่วยีนไซโตโครม บี ของไก่ มนุษย์ ปลา หมู วัวและเป็ด

ผลการตรวจ	ตัวอย่าง		รวม
	ไก่	สัตว์อื่น (ชนิดละ 25 ตัวอย่าง)	
ผลบวก	45	0	45
ผลลบ	0	125	125
รวม	45	125	170

เมื่อนำผลการตรวจสอบจากการตรวจดีเอ็นเอในส่วยีนไซโตโครม บี ของไก่ มนุษย์ ปลา หมู วัว และเป็ด จากตาราง 7 มาวิเคราะห์และคำนวณค่าความถูกต้องเพื่อประเมินถึงประสิทธิภาพของวิธีการที่ใช้ในการศึกษา จะเห็นว่า ในตัวอย่างดีเอ็นเอของไก่จำนวน 45 ตัวอย่าง ให้ผลบวกทั้ง 45 ตัวอย่าง แต่ในขณะที่ตัวอย่างดีเอ็นเอของสัตว์ชนิดอื่น 125 ตัวอย่าง ให้ผลลบทั้ง 125 ตัวอย่าง ซึ่งถือได้ว่าวิธีการดังกล่าวมีค่าความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) เท่ากับ 100%