

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 คุณสมบัติน้ำเชื้อโคหมายเลข 0/26 ก่อนเจือจางด้วย extender

ครั้งที่เก็บ	ความก่ำนัด	สี	การเคลื่อนที่หนุ*	การเคลื่อนที่** รายตัว	อสุจิที่มีชีวิต (%)
1	++++	นํ้านม	++++(e)	4.5	73.73
2	++++	นํ้านม	++++(e)	4.5	67.98
3	++++	นํ้านม	++++	3.5	59.74
4	++++	นํ้านม	++++	3.5	60.05
5	++++	นํ้านม	++++	3.5	60.81
6	++++	นํ้านม	++++	4.0	68.81
7	++++	นํ้านม	++++	4.0	71.23
8	++++	นํ้านม	++++	4.0	73.96
9	++++	นํ้านม	++++	4.0	64.13
10	++++	นํ้านม	++++	4.0	66.95

*** การเคลื่อนที่หนุ**

- 0 = ไม่มีการเคลื่อนที่
 ++ = มีการเคลื่อนที่น้อยกว่า 50 % แต่ไม่มีว่นคลิ่น
 ++++ = มีการเคลื่อนที่ 50-70 % มีว่นคลิ่นเร็ว
 ++++(e) = มีการเคลื่อนที่มากกว่า 70 % มีว่นคลิ่นมากและเร็ว

**** การเคลื่อนที่รายตัว**

- 3.0 = มีการเคลื่อนที่น้อยกว่า 60 %
 3.5 = มีการเคลื่อนที่ 60-70 %
 4.5 = มีการเคลื่อนที่มากกว่า 70 %

ตารางผนวกที่ 2 คุณสมบัติน้ำเชื้อโคหมายเลข 4/30 ก่อนเจือจางด้วย extender

ครั้งที่เก็บ	ความก้ำหนด	สี	การเคลื่อนที่หนู	การเคลื่อนที่ รายตัว	อสุจิที่มีชีวิต (%)
1	++++	นํ้านม	++++	4.0	71.68
2	++++	นํ้านม	++++(e)	4.0	79.55
3	++++	นํ้านม	++++	4.0	78.75
4	++++	นํ้านม	++++	4.0	72.50
5	++++	นํ้านม	++++	4.0	65.37
6	++++	นํ้านม	++++(e)	4.5	89.47
7	++++	นํ้านม	++++(e)	4.5	76.00
8	++++	นํ้านม	++++	4.0	78.80
9	++++	นํ้านม	++++(e)	4.0	71.59
10	++++	นํ้านม	++++(e)	4.0	61.94

ตารางผนวกที่ 3 คุณสมบัติน้ำเชื้อโคหมายเลข 19/30 ก่อนเจือจางด้วย extender

ครั้งที่เก็บ	ความก้ำหนด	สี	การเคลื่อนที่หนุ	การเคลื่อนที่ รายตัว	อสุจิที่มีชีวิต (%)
1	++++	นํานม	+++	4.0	90.27
2	++++	นํานม	+++	4.0	86.99
3	++++	นํานม	++++	4.5	68.01
4	++++	นํานม	++++	4.0	73.66
5	++++	นํานม	++++	4.0	76.10
6	++++	นํานม	++++	3.5	83.66
7	++++	นํานม	++++	3.5	82.31
8	++++	นํานม	++++	4.0	69.42
9	++++	นํานม	++++	4.0	73.80
10	++++	นํานม	++++	3.5	78.97

ตารางผนวกที่ 4 คุณสมบัติดินน้ำเชื้อโคหมายเลข 24/30 ก่อนเจือจางด้วย extender

ครั้งที่เก็บ	ความก้ำหนด	สี	การเคลื่อนที่ใหม่	การเคลื่อนที่ รายตัว	อสุจิที่มีชีวิต (%)
1	++++	นํ้านม	++++	4.0	76.59
2	++++	นํ้านม	++++	4.5	91.41
3	++++	นํ้านม	++++	4.0	80.08
4	++++	นํ้านม	++++ (๑)	4.5	96.25
5	++++	นํ้านม	++++ (๑)	4.5	90.80
6	++++	นํ้านม	++++	4.5	88.78
7	++++	นํ้านม	++++	4.5	90.97
8	++++	นํ้านม	++++	4.0	87.43
9	++++	นํ้านม	++++	4.0	86.00
10	++++	นํ้านม	++++	4.0	81.45

ตารางผนวกที่ 5 ลักษณะรูปร่างผิดปกติของเซลล์อสุจิโคก่อนเจาะจางกับ extender โดยเฉลี่ย
การหลัง 10 ครั้ง (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

หมายเลขโค	0/26	4/30	19/30	24/30
detached heads	12.60 $\pm$ 6.10	8.90 $\pm$ 3.59	6.50 $\pm$ 2.50	7.40 $\pm$ 5.02
malformed heads	8.00 $\pm$ 6.69	8.20 $\pm$ 6.21	7.10 $\pm$ 5.30	2.00 $\pm$ 1.10
abaxial heads	5.40 $\pm$ 2.87	0.30 $\pm$ 0.46	0.40 $\pm$ 0.66	0.10 $\pm$ 0.30
double heads	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00	0.10 $\pm$ 0.30
coiled tails	1.30 $\pm$ 1.19	0.40 $\pm$ 0.49	1.60 $\pm$ 1.20	0.30 $\pm$ 0.46
bent tails	13.70 $\pm$ 7.09	8.10 $\pm$ 13.97	12.30 $\pm$ 5.85	9.60 $\pm$ 5.77
double tails	0.40 $\pm$ 0.66	0.20 $\pm$ 0.40	0.10 $\pm$ 0.30	0.10 $\pm$ 0.30
pro. cyto.droplet	5.30 $\pm$ 1.55	1.60 $\pm$ 1.74	1.20 $\pm$ 1.40	0.30 $\pm$ 0.64
med. cyto.droplet	3.10 $\pm$ 2.17	1.30 $\pm$ 1.73	1.10 $\pm$ 0.94	0.30 $\pm$ 0.90
dis. cyto.droplet	1.60 $\pm$ 1.20	1.30 $\pm$ 1.49	1.00 $\pm$ 1.34	0.00 $\pm$ 0.00

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการเคลื่อนที่ของอสุจิไคก่อนการแช่แข็ง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	170.250	56.750	5.40	0.0012
Trt	9	3116.000	346.222	32.97	0.0001
control vs trt	1	2601.00	2601.00	247.71	0.0001
caffe vs oxy	1	190.13	190.13	18.11	0.0001
Caffe	3				
caffe linear	1	288.00	288.00	27.43	0.0001
caffe quadra	1	2.50	2.50	0.24	0.6259
caffe cubic	1	10.13	10.13	0.96	0.3267
Oxy	4				
oxy linear	1	18.06	18.06	1.72	0.1904
oxy quadratic	1	3.62	3.62	0.34	0.5576
oxy cubic	1	2.25	2.25	0.21	0.6437
oxy quatic	1	0.32	0.32	0.03	0.8612
Error	387	4063.500	10.500		
Total	399	7349.750			

C.V = 4.18 %

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการเคลื่อนที่
ของอสุจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 0 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	456.500	152.167	1.93	0.1241
Trt	9	7085.250	787.250	9.99	0.0001
control vs trt	1	3948.03	3948.03	50.09	0.0001
caffe vs oxy	1	2334.72	2334.72	29.62	0.0001
Caffe	3				
caffe linear	1	210.13	210.13	2.67	0.1033
caffe quadra	1	0.00	0.00	0.00	1.0000
caffe cubic	1	36.13	36.13	0.46	0.4988
Oxy	4				
oxy linear	1	333.06	333.06	4.23	0.0405
oxy quadratic	1	10.04	10.04	0.13	0.7213
oxy cubic	1	95.06	95.06	1.21	0.2728
oxy quatic	1	118.08	118.08	1.50	0.2217
Error	387	30502.250	78.817		
Total	399	38044.000			

C.V = 19.38 %

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการเคลื่อนที่ของอตุจิโคหลังจากละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 2 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	1015.250	338.417	3.84	0.0100
Trt	9	1602.750	178.083	2.02	0.0362
control vs trt	1	521.36	521.36	5.91	0.0155
caffe vs oxy	1	514.67	514.67	5.83	0.0162
Caffe	3				
caffe linear	1	19.53	19.53	0.22	0.6382
caffe quadra	1	12.66	12.66	0.14	0.7051
caffe cubic	1	19.53	19.53	0.22	0.6382
Oxy	4				
oxy linear	1	420.25	420.25	4.76	0.0297
oxy quadratic	1	8.75	8.75	0.10	0.7530
oxy cubic	1	42.25	42.25	0.48	0.4893
oxy quatic	1	43.75	43.75	0.50	0.4817
Error	387	34139.750	88.216		
Total	399	36757.750			

C.V = 34.56 %

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการเคลื่อนที่ของอตุลจิโคหลังจากการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 4 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	697.250	232.417	5.17	0.0016
Trt	9	247.750	27.528	0.61	0.7865
control vs trt	1	128.44	128.44	2.86	0.0917
caffe vs oxy	1	44.34	44.34	0.99	0.3212
Caffe	3				
caffe linear	1	3.78	3.78	0.08	0.7719
caffe quadra	1	1.41	1.41	0.03	0.8597
caffe cubic	1	0.28	0.28	0.01	0.9370
Oxy	4				
oxy linear	1	60.06	60.06	1.34	0.2484
oxy quadratic	1	2.19	2.19	0.05	0.8255
oxy cubic	1	0.25	0.25	0.01	0.9436
oxy quatic	1	7.00	7.00	0.16	0.6933
Error	387	17392.750	44.943		
Total	399	18337.750			

C.V = 52.89 %

ตารางผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการเคลื่อนที่แบบตรงไปข้างหน้าของอสุจิโคก่อนการแช่แข็ง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	268.564	89.521	4.63	0.0034
Trt	9	560.319	62.258	3.22	0.0009
control vs trt	1	215.80	215.80	11.16	0.0009
caffe vs oxy	1	274.60	274.60	14.20	0.0002
Caffe	3				
caffe linear	1	32.16	32.16	1.66	0.1979
caffe quadra	1	2.42	2.42	0.12	0.7239
caffe cubic	1	1.28	1.28	0.07	0.7971
Oxy	4				
oxy linear	1	0.01	0.01	0.00	0.9817
oxy quadratic	1	1.52	1.52	0.08	0.7790
oxy cubic	1	4.24	4.24	0.22	0.6398
oxy quatic	1	28.29	28.29	1.46	0.2272
Error	387	7482.419	19.334		
Total	399	8311.302			

C.V = 5.29 %

ตารางผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการเคลื่อนที่แบบตรงไปข้างหน้าของอสุจิโคหหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 0 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	1161.587	387.20	8.34	0.0001
Trt	9	597.932	66.44	1.43	0.1730
control vs trt	1	351.31	351.31	7.56	0.0062
caffe vs oxy	1	0.45	0.45	0.01	0.9220
Caffe	3				
caffe linear	1	21.10	21.10	0.45	0.5008
caffe quadra	1	73.75	73.75	1.59	0.2084
caffe cubic	1	8.65	8.65	0.19	0.6664
Oxy	4				
oxy linear	1	96.69	96.69	2.08	0.1499
oxy quadratic	1	21.85	21.85	0.47	0.4932
oxy cubic	1	11.86	11.86	0.26	0.6136
oxy quatic	1	12.28	12.28	0.26	0.6074
Error	387	1797.038	46.45		
Total	399	19735.558			

C.V = 8.30 %

ตารางผนวกที่ 12 การวิเคราะห์แปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการเคลื่อนที่แบบตรงไปข้างหน้าของอตุลโคหลังจากการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 2 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	2015.025	671.67	9.05	0.0001
Trt	9	1569.874	174.43	2.35	0.0136
control vs trt	1	347.77	347.77	4.69	0.0310
caffe vs oxy	1	493.69	493.69	6.65	0.0103
Caffe	3				
caffe linear	1	33.09	33.09	0.45	0.5046
caffe quadra	1	2.51	2.51	0.03	0.8542
caffe cubic	1	14.13	14.13	0.19	0.6628
Oxy	4				
oxy linear	1	512.61	512.61	6.91	0.0089
oxy quadratic	1	54.63	54.63	0.74	0.3914
oxy cubic	1	65.94	65.94	0.89	0.3464
oxy quatic	1	45.50	45.50	0.61	0.4340
Error	387	28715.875	74.20		
Total	399	32300.773			

C.V = 11.30 %

ตารางผนวกที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการเคลื่อนที่แบบตรงไปข้างหน้าของฮูลิจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 4 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	8180.634	2726.878	2.58	0.0530
Trt	9	6569.598	729.955	0.69	0.7167
control vs trt	1	1346.65	1346.65	1.28	0.2594
caffe vs oxy	1	333.45	333.45	0.32	0.5744
Caffe	3				
caffe linear	1	2186.85	2186.85	2.07	0.1509
caffe quadra	1	21.52	21.52	0.02	0.8865
caffe cubic	1	10.29	10.29	0.01	0.9214
Oxy	4				
oxy linear	1	2378.22	2378.22	2.25	0.1342
oxy quadratic	1	286.54	286.54	0.27	0.6026
oxy cubic	1	5.66	5.66	0.01	0.9417
oxy quatic	1	0.42	0.42	0.00	0.9841
Error	387	408486.224	1055.52		
Total	399	423236.457			

C.V = 48.56 %

ตารางผนวกที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการมีชีวิตรอดของอสุจิโคก่อนการแช่แข็ง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	951.27	317.091	8.93	0.0001
Trt	9	361.627	40.181	1.13	0.3392
control vs trt	1	72.58	72.58	2.04	0.1537
caffe vs oxy	1	251.77	251.77	7.09	0.0081
Caffe	3				
caffe linear	1	4.93	4.93	0.14	0.7098
caffe quadra	1	1.41	1.41	0.04	0.8422
caffe cubic	1	0.75	0.75	0.02	0.8847
Oxy	4				
oxy linear	1	6.04	6.04	0.17	0.6802
oxy quadratic	1	17.57	17.57	0.49	0.4823
oxy cubic	1	0.09	0.09	0.00	0.9595
oxy quatic	1	6.49	6.49	0.18	0.6692
Error	387	13744.986	35.517		
Total	399	15057.886			

C.V = 9.05 %

ตารางผนวกที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการมี
ชีวิตรอดของอสุจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็ง 0 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	884.537	294.846	4.42	0.0045
Trt	9	745.014	82.779	1.24	0.2691
control vs trt	1	279.10	279.10	4.18	0.0416
caffe vs oxy	1	288.51	288.51	4.32	0.0383
Caffe	3				
caffe linear	1	32.70	32.70	0.49	0.4845
caffe quadra	1	0.03	0.03	0.00	0.9846
caffe cubic	1	48.21	48.21	0.72	0.3960
Oxy	4				
oxy linear	1	5.61	5.61	0.08	0.7721
oxy quadratic	1	10.79	10.79	0.16	0.6879
oxy cubic	1	77.16	77.16	1.16	0.2831
oxy quatic	1	2.91	2.91	0.04	0.8347
Error	387	25842.65	66.777		
Total	399	27472.204			

C.V = 18.44 %

ตารางผนวกที่ 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการมีชีวิตรอดของอสุจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็ง 2 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	2761.798	920.599	17.31	0.0001
Trt	9	406.630	45.181	0.85	0.5710
control vs trt	1	1.08	1.08	0.02	0.8870
caffe vs oxy	1	237.06	237.06	4.46	0.0354
Caffe	3				
caffe linear	1	6.94	6.94	0.13	0.7182
caffe quadra	1	3.47	3.47	0.07	0.7986
caffe cubic	1	9.64	9.64	0.18	0.6706
Oxy	4				
oxy linear	1	96.62	96.62	1.82	0.1785
oxy quadratic	1	21.39	21.39	0.40	0.5264
oxy cubic	1	8.68	8.68	0.16	0.6865
oxy quatic	1	21.76	21.76	0.41	0.5228
Error	387	20586.966	53.196		
Total	399	23755.393			

C.V = 26.08 %

ตารางผนวกที่ 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการมีชีวิตรอดของอสุจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็ง 4 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	1418.047	472.682	9.66	0.0001
Trt	9	272.586	30.287	0.62	0.7811
control vs trt	1	15.87	15.87	0.32	0.5693
caffe vs oxy	1	93.77	93.77	1.92	0.1671
Caffe	3				
caffe linear	1	3.09	3.09	0.06	0.8017
caffe quadra	1	0.56	0.56	0.01	0.9151
caffe cubic	1	8.25	8.25	0.17	0.6815
Oxy	4				
oxy linear	1	83.94	83.94	1.72	0.1911
oxy quadratic	1	39.85	39.85	0.81	0.3674
oxy cubic	1	20.69	20.69	0.42	0.5160
oxy quatic	1	6.57	6.57	0.13	0.7144
Error	387	18939.697	48.940		
Total	399	20630.330			

C.V = 39.97 %

ตารางผนวกที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการมี
อะโครโซมปกติของอสุจิโคก่อนการแช่แข็ง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	3926.062	1308.67	201.44	0.0001
Trt	9	61.999	6.88	1.06	0.3914
control vs trt	1	17.50	17.50	2.69	0.1016
caffe vs oxy	1	20.88	20.88	3.21	0.0738
Caffe	3				
caffe linear	1	1.31	1.31	0.20	0.6537
caffe quadra	1	0.86	0.86	0.13	0.7167
caffe cubic	1	1.46	1.46	0.23	0.6354
Oxy	4				
oxy linear	1	15.52	15.52	2.39	0.1230
oxy quadratic	1	2.71	2.71	0.42	0.5186
oxy cubic	1	0.04	0.04	0.01	0.9411
oxy quatic	1	1.72	1.72	0.27	0.6069
Error	387	2514.212	6.497		
Total	399	6502.273			

C.V = 3.20 %

ตารางผนวกที่ 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการมี
อะโครไมปกติของอสุจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 0 ชั่วโมง

Source	df	S.S	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	188.715	62.905	2.81	0.0391
Trt	9	182.176	20.242	0.81	0.5201
control vs trt	1	41.39	41.39	1.85	0.1744
caffe vs oxy	1	38.75	38.75	1.73	0.1887
Caffe	3				
caffe linear	1	52.82	52.82	2.36	0.1250
caffe quadra	1	1.95	1.95	0.09	0.7680
caffe cubic	1	0.18	0.18	0.01	0.9286
Oxy	4				
oxy linear	1	0.04	0.04	0.00	0.9667
oxy quadratic	1	2.73	2.73	0.12	0.7269
oxy cubic	1	27.92	27.92	1.25	0.2644
oxy quatic	1	9.59	9.59	0.43	0.5127
Error	387	8201.260	22.347		
Total	399	8572.150			

C.V = 8.57 %

ตารางผนวกที่ 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโตซินต่อการมี
อะโครโซมปกติของอสุจิโคหลังกการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 2 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	211.261	70.420	6.06	0.0005
Trt	9	85.527	9.503	0.82	0.6000
control vs trt	1	49.38	49.38	4.25	0.0400
caffe vs oxy	1	0.00	0.00	0.00	0.9957
Caffe	3				
caffe linear	1	12.87	12.87	1.11	0.2934
caffe quadra	1	7.32	7.32	0.63	0.4278
caffe cubic	1	0.24	0.24	0.02	0.8867
Oxy	4				
oxy linear	1	0.39	0.39	0.03	0.8549
oxy quadratic	1	10.37	10.37	0.89	0.3455
oxy cubic	1	2.14	2.14	0.18	0.6683
oxy quatic	1	7.36	7.36	0.63	0.4266
Error	387	4264.623	11.620		
Total	399	4561.410			

C.V = 8.28 %

ตารางผนวกที่ 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนผลของคาเฟอีนและออกซิโดซีนต่อการมี
อะโครโซมปกติของอสุจิโคหลังการละลายน้ำเชื้อแช่แข็งที่ 4 ชั่วโมง

Source	df	S.S.	M.S.	F	Pr>F
Bull	3	41.928	13.976	0.20	0.8996
Trt	9	300.616	33.402	0.47	0.8969
control vs trt	1	241.92	241.92	3.38	0.0667
caffe vs oxy	1	3.92	3.92	0.05	0.8150
Caffe	3				
caffe linear	1	9.54	9.54	0.13	0.7153
caffe quadra	1	0.39	0.39	0.01	0.9411
caffe cubic	1	0.41	0.41	0.01	0.9400
Oxy	4				
oxy linear	1	14.17	14.17	0.20	0.6565
oxy quadratic	1	34.36	34.36	0.48	0.4888
oxy cubic	1	0.59	0.59	0.01	0.9279
oxy quatic	1	1.31	1.31	0.02	0.8923
Error	387	32712.012	71.580		
Total	399	33054.556			

C.V = 28.93 %

ตารางผนวกที่ 22 วิเคราะห์ Chi-square test ของอัตราการจัดห้อง

กลุ่มทดลอง	ไม่ห้อง	ห้อง	รวม
1	5	2	7
5	5	3	8
8	5	3	8
รวม	15	8	23

$$E_1 = (15 \times 7) / 23 = 4.565$$

$$E_2 = (15 \times 8) / 23 = 5.217$$

$$E_3 = (15 \times 8) / 23 = 5.217$$

$$E_4 = (8 \times 7) / 23 = 2.435$$

$$E_5 = (8 \times 8) / 23 = 2.783$$

$$E_6 = (8 \times 8) / 23 = 2.783$$

$$\chi^2 = \dots (O_i - E_i)^2 / E_i$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= ((5 - 4.565)^2 / 4.565) + ((5 - 5.217)^2 / 5.217) + ((5 - 5.217)^2 / 5.217) + \\ &\quad ((2 - 2.435)^2 / 2.435) + ((3 - 2.783)^2 / 2.783) + ((3 - 2.783)^2 / 2.783) \\ &= 0.171 \end{aligned}$$

$$df = (R - 1)(C - 1)$$

$$= 2$$

$$\text{จากตาราง ที่ } 0.05 = 5.99$$

$$0.01 = 9.21$$

แสดงว่ายอมรับ null hypothesis ว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %