



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

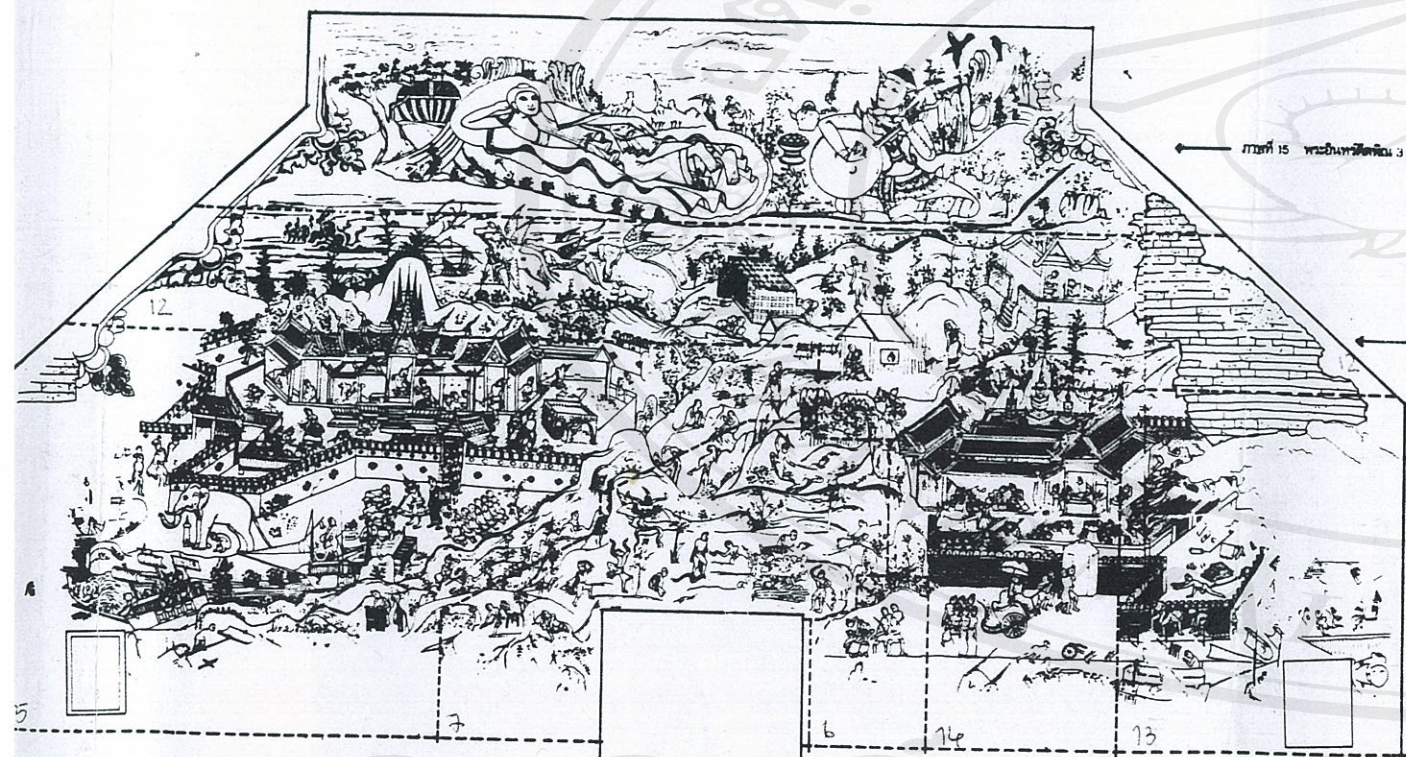
Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



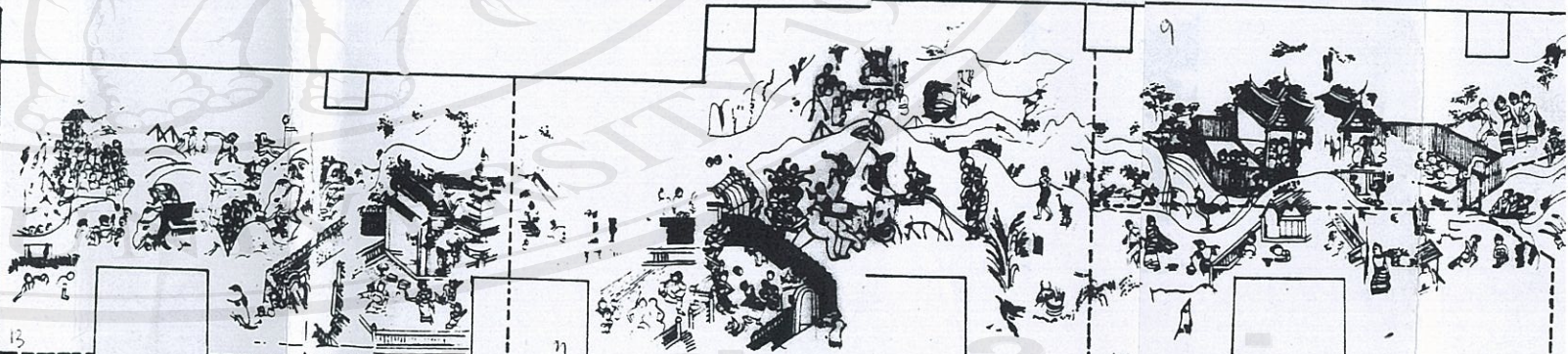
จังหวัดน่าน

ที่มา สน สิมাত্রัง. "จิตรกรรมฝาผนังวัดหนองบัว." ใน ศิลปสถานนาไทย, ๒๐๓ - ๒๓๘.



ภาพที่ 15 พระอินทร์เสด็จ 3 สายด้วยพระขรรค์

ภาพที่ 12 เทวสถานปิ่นเกล้า



ภาพที่ 5 เทวสถานปิ่นเกล้า

ภาพที่ 7 พระอินทร์เสด็จ

ภาพที่ 6 พระนารายณ์เสด็จ

ภาพที่ 14 พระนารายณ์เสด็จ

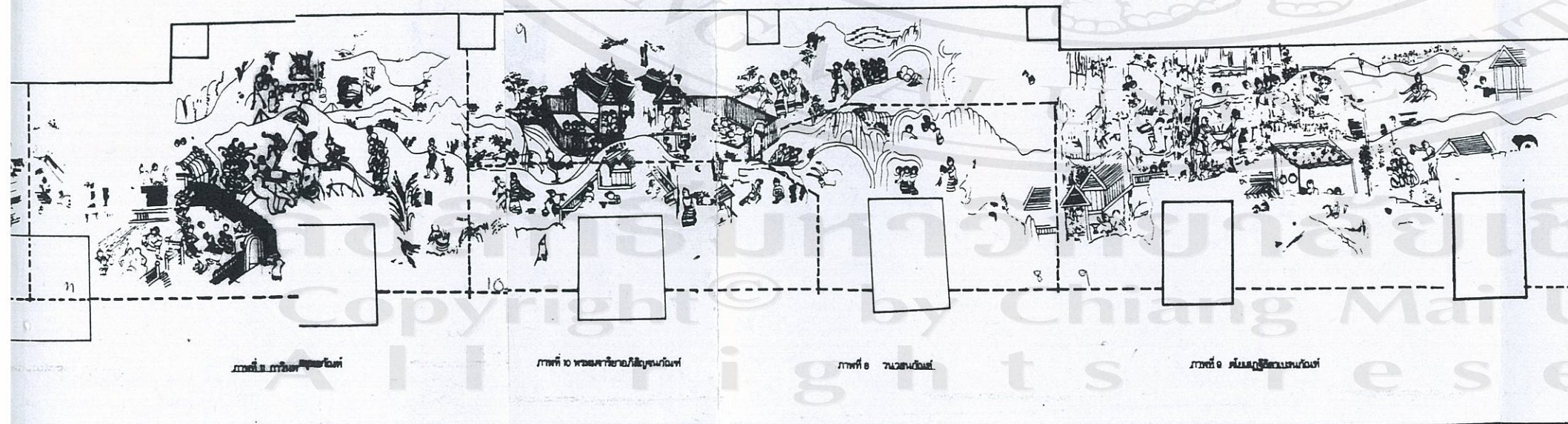
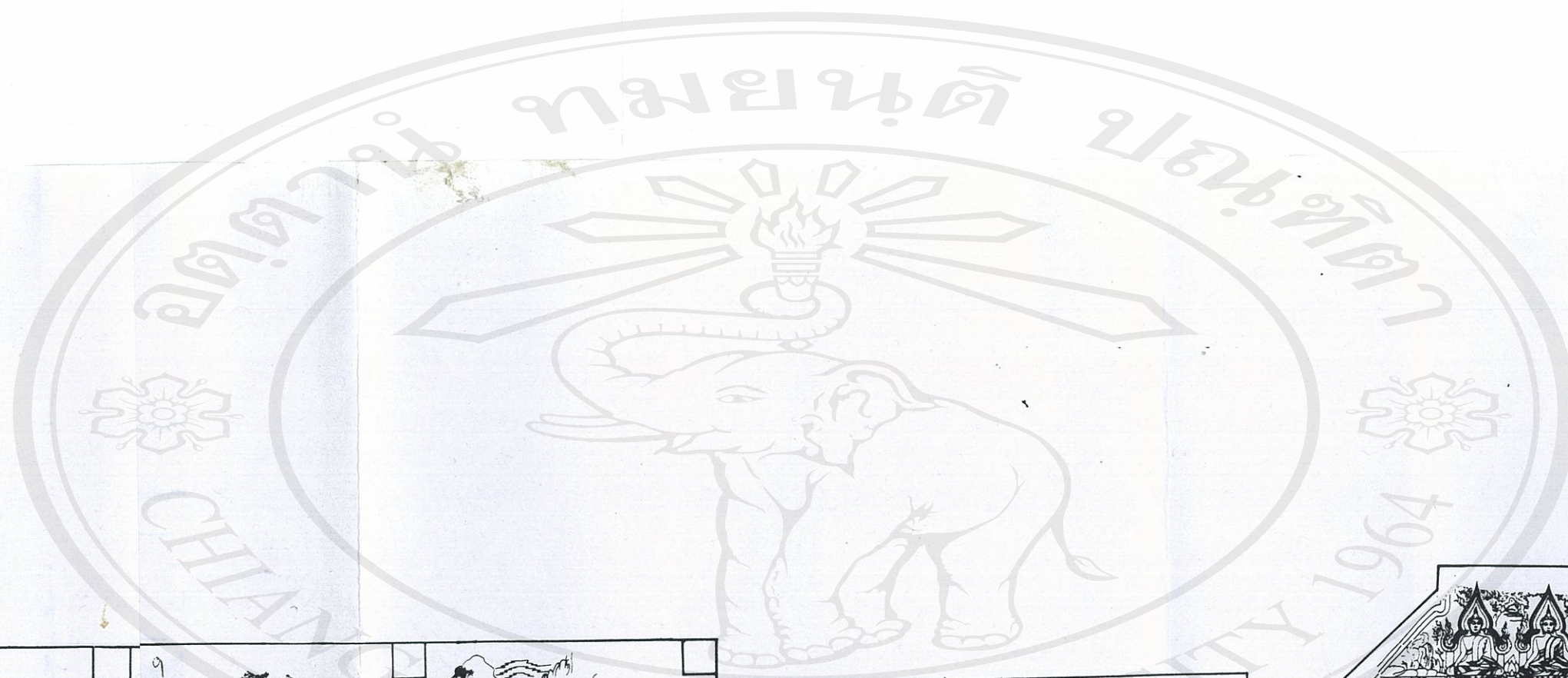
ภาพที่ 13 พระนารายณ์เสด็จ

ภาพที่ 13 พระนารายณ์เสด็จ

ภาพที่ 13 พระนารายณ์เสด็จ

ภาพที่ 10 พระนารายณ์เสด็จ

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



No.	Species	Definitive host	Author	Locality	Length of Strobila (mm.)	Width of Strobila (mm.)	Rostellar Hooks		Diameter of scolex (mm.)	Diameter of Rostellum (mm.)	Number of testes	Size of testes (mm.)	Cirrus sac (mm.)	Ovary (mm.)	Seminal Rec (mm.)
							No.	Size (mm.)							
1	<i>Cotugnia akhuminae</i>	<i>Columba livia</i>	Movsesyan, 1969	Russia	-	-	400	0.014-0.018	0.260	0.120	150-160	-	-	-	-
2	<i>C. alli</i>	<i>C. livia intermedia</i>	Manikrao Gaiwad, 1989	India	-	-	250-270	-	0.388-0.630	0.291 X 0.460	170-190	-	0.121-0.135	-	-
3	<i>C. aurangabadensis</i>	<i>C. livia</i>	Shinde, 1969	India	40-45	1.95	500	-	0.703-0.801 0.640 X 0.780	0.560 X 0.360	40-45	-	0.130 X 0.040	0.220X0.130	oval 0.080X0.030
4	<i>C. bahli</i>	<i>T. suratensis</i>	Johri, 1934	Lucknow, India	55	3.3	332	0.012-0.013 (0.017)	0.500	0.340	69-74	-	0.215-0.223	-	-
5	<i>C. bhaleraoi</i>	<i>G. gallus domesticus</i>	Mudaliar, 1943	Madras	50-100	8-10	-	0.008-0.009	0.800-0.880	0.210-0.220	40	-	0.600-0.650	0.230-0.250X 0.190-0.200	present 0.190
6	<i>C. bikanerensis</i>	<i>Pterocles exustus</i>	Mukherjee R.P, 1970	India	56.1-60.3	2.1-2.3	>200	0.010	0.350-0.370	0.150-0.170	35-41	0.050-0.060	0.380 X 0.020	0.120-0.160X 0.220-0.250	present large
7	<i>C. brotogerys</i>	<i>Brotoerys tirica</i> <i>Platycercus eximius</i>	Johri, 1934	Ceylon	75	2	numerous	0.012	0.420	0.150	numerous	-	-	-	spherical
8	<i>C. browni</i>	<i>Palaeornis fasciatus</i> <i>P. eupatria</i>	Smith, Fox and White, 1908	Ceylon	140	4	over 200	0.012-0.014	0.600	0.200	6 or not more than	-	-	-	spherical
9	<i>C. celebesensis</i>	<i>Geopelia striata</i>	Yamaguti, 1956	Celebes	-	-	390-450	0.009-0.015	0.650-0.800	0.300-0.350	50-85	-	-	-	-
10	<i>C. collini</i>	<i>Dromaeus</i> <i>novaeollandiae</i>	(Fuhrmann, 1909), Spasskii, 1973	Australia	-	-	200	0.068-0.087	1.200-1.340	0.850	100	-	-	-	-
11	<i>C. columbae</i>	<i>C. livia</i>	Malviya et Dutt, 1969	India	108-130	2.236	200	0.007-0.010	0.780 X 1.070	0.180 X 0.110	105-130 (118)	0.047-0.067X0.047- 0.062 (0.057-0.055)	0.054-0.065	0.215-0.247	small oval 0.970
12	<i>C. columbae</i>	<i>C. livia</i>	Shinde, 1969	India	25-30	2.81	about 1,200	0.017	0.540-0.740	0.440	12-14	0.060-0.0707X0.080- 0.090	0.300-0.380	0.240	spindle shape
13	<i>C. crassa</i>	<i>Numida rikwae</i> <i>N. ptilorhyncha</i>	Fuhrmann, 1909	Tanganyika Africa	-	-	250-300	0.011-0.013	-	-	150-300	-	0.160	-	Round
14	<i>C. cuneata</i>	<i>C. livia</i>	Meggitt, 1924	Lucknow, India	4-47 (22.96)	4.62	400	0.014-0.018	0.560-0.630 (0.580)	0.310-0.350	50	0.030-0.050	0.150-0.170	0.120X0.230	-
15	<i>C. dayali</i>	<i>Psittacula eupatria</i>	Singh, 1952	India	-	-	200	0.012-0.014	0.450	0.080	50-90	-	-	-	-
16	<i>C. daynesi</i>	<i>G. gallus</i>	Quentin, 1963	Madagascar	-	-	272-300	0.009-0.010	0.600	0.130	117-150	-	-	-	-
17	<i>C. digonopora</i>	<i>C. ferrigineus</i> <i>C. livia</i> <i>N. meleagris</i>	(Pasquale, 1890) Diamare, 1893	Aligarh	60-250	1-4	175	0.008-0.012	0.660 X 1.070	0.160	about 100	-	0.300	large much lobe	spindle shape
18	<i>C. dollfusi</i>	<i>Streptopelia turtur</i>	Lopez-Neyra, 1950	Spain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	<i>C. fastigata</i>	<i>Anas platyrhyncha</i>	Meggitt, 1920	Rangoon	30	6	200	0.020	0.500-0.600	0.290	-	-	-	-	-
20	<i>C. fila</i>	duck	Meggitt, 1931	Lucknow, India	55	3	-	-	-	-	39-45	-	0.240-0.260X 0.025-0.031	crescent shape	small
21	<i>C. fleari</i>	pigeon, <i>Columba fleari</i>	Meggitt, 1927	Lucknow, India	45-53	1.5-4.5	308	0.015-0.018	0.450-0.580	-	28-44	-	0.290-0.310	-	present
22	<i>C. fuhrmanni</i>	<i>Pavo cristatus</i> <i>Stigmatopella</i> <i>cambayensis</i>	Baczynska, 1914	Africa	60-80	2.5	170	0.015	0.560	0.086	60-80	-	0.470X0.039	anterior portion of segment, approaching anterior border	-
23	<i>C. goalparai</i>	poultry	Gogoi, A.R., 1978	India	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

ตารางที่ 8. (ต่อ)

No.	Species	Definitive host	Author	Locality	Length of Strobila (mm.)	Width of Strobila (mm.)	Rostellar Hooks		Diameter of scolex (mm.)	Diameter of Rostellum (mm.)	Number of testes	Size of testes (mm.)	Cirrus sac (mm.)	Ovary (mm.)	Seminal I (mm.)
							No.	Size (mm.)							
24	<i>C. govinda</i>	<i>Milvus govinda</i>	Johri, 1934	Lucknow, India	53.5	2	-	0.016-0.014	0.565	0.250	50-108	-	0.148-0.060	-	-
25	<i>C. gutterae</i>	<i>Guttera edouardi</i> (Hartlaub)	Ortlepp, 1963	Mocambique Southern Africa	40	2.5	about 800	0.010-0.012	0.540-0.600	0.160	50-60	0.090	0.160-0.180	-	Round
26	<i>C. ilocana</i>	<i>S. . dussumieri</i>	Tubangui et Masilungan, 1934	Philippines	60	3.9	320	0.011-0.015	0.700-0.760	0.180-0.210X 0.300-0.320	80-100	0.057-0.077	0.190-0.220X 0.050-0.060	0.150-0.260 bilobed	(small) pres
27	<i>C. inaequalis</i>	<i>P. coronatus</i> <i>C. livia domesticus</i>	Fuhrmann, 1909	Lucknow, India	-	-	360	0.010	0.480-0.500	0.280-0.296	57	-	0.100-0.112	-	-
28	<i>C. intermedia</i>	<i>G. intermedia</i>	Johri, 1934	Lucknow, India	48	3.2	-	0.012-0.017	0.440-0.525	-	63-90	-	0.180-0.268	-	-
29	<i>C. januaria</i>	<i>G. domesticus</i>	Johri, 1934	Lucknow, India	30-110	2.8-8	403	0.006-0.007 0.005-0.006	0.550-0.850	0.280	18-35	-	0.110-0.114	-	-
30	<i>C. jacosa</i>	<i>Otocompsa jacosa</i>	Oshmarin and Demshin, 1972	Viet Nam	-	-	-	-	Unarm scolex	-	both testes in the posterior and anterior of proglottid	-	-	-	-
31	<i>C. joyeuxi</i>	<i>T. senegalensis</i>	Baer, 1925	French, Guinea	19	1.2	250	0.012-0.014	0.670	0.190	50 (30)	no data	0.075X0.044	-	no data
32	<i>C. lattiproglottina</i>	<i>Alectoris kurdestanica</i> (wild bird)	Sawada, 1990	Iraq	75	2.1	-	0.014	0.525X0.560	0.140X0.280	84 X 100	0.049-0.056X 0.049-0.063	0.238-0.241X 0.049	Coarsely lobate 10-12 lobe 0.252-0.301	swallen 0.07 0.02
33	<i>C. longicirrosa</i>	<i>P. cristatus</i>	Johri, 1939	India	23-28	1.24-1.56	480-536	0.008-0.018	0.670-0.740	0.230	89-100	0.070	0.360-0.610X 0.035-0.040	-	In mid porti segment far anterior bor
34	<i>C. majdoubii</i>	<i>C. livia domesticus</i> (rock pigeon)	Magzoub, M. Kasim A.A, Shawa, Y., 1980	Central region of Saudi Aratia	60-100	2-3	-	0.010	0.440-0.560	0.250-0.440	100	-	0.150-0.180	paired	-
35	<i>C. magna</i>	<i>Domestic pigeon</i>	Burt, 1940	Ceylon	136-158	9-6	480-500	0.019	0.580-0.600X 0.305-0.325	0.315	150	0.070-0.120	0.238-0.270X 0.054-0.065	0.430	fusiform
36	<i>C. margareta</i>	<i>Caccabis melanocephala</i> <i>Corvus macrorhynchus</i> <i>Lophophorus refulgens</i>	Beddard, 1916	Africa, Arabia India	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	<i>C. meggitti</i> pro. <i>C. cuneata</i> var. <i>nervosa</i>	<i>Columba spp.</i> <i>T. tranquebaricus</i> <i>S. chiensis formosana</i>	Yamaguti, 1935	India Panjab	-	-	364	0.012-0.015	0.400-0.560	0.200-0.380	60-70	-	-	0.162	-
38	<i>C. meleagridis</i>	<i>N. meleagris</i>	Joyeux, Baer et Martin, 1936	Northern Somaliland	-	-	550	0.015-0.017	-	-	42-48	-	0.250-0.300	-	oval
39	<i>C. noctua</i>	<i>C. intermedia</i>	Johri, 1934	Lucknow, India	51	2	-	0.012-0.018	0.510	0.225	170-182	-	0.176-0.200	-	-
40	<i>C. parva</i>	<i>Corvus sp.</i> <i>C. macrorhynchus</i> <i>C. livia intermedia</i> <i>Chalcophaps indica</i>	Baer, 1925	Lucknow, India Burma	19	1.1	378-396	0.015-0.016	0.500	0.150	32-41	0.010	0.101-0.106X 0.040	no data	large

Author	Locality	Length of Strobila (mm.)	Width of Strobila (mm.)	Rostellar Hooks		Diameter of scolex (mm.)	Diameter of Rostellum (mm.)	Number of testes	Size of testes (mm.)	Cirrus sac (mm.)	Ovary (mm.)	Seminal Receptacle (mm.)	Genital aperture position
				No.	Size (mm.)								
1934	Lucknow, India	53.5	2	-	0.016-0.014	0.565	0.250	50-108	-	0.148-0.060	-	-	anterior third of proglottid margin
1963	Mocambique	40	2.5	about 800	0.010-0.012	0.540-0.600	0.160	50-60	0.090	0.160-0.180	-	Round	middle of the segment margin
et Masilungan, 1934	Philippines	60	3.9	320	0.011-0.015	0.700-0.760	0.180-0.210X 0.300-0.320	80-100	0.057-0.077	0.190-0.220X 0.050-0.060	0.150-0.260 bilobed	(small) present	middle of lateral margins of proglottids
, 1909	Lucknow, India	-	-	360	0.010	0.480-0.500	0.280-0.296	57	-	0.100-0.112	-	-	-
1934	Lucknow, India	48	3.2	-	0.012-0.017	0.440-0.525	-	63-90	-	0.180-0.268	-	-	anterior half of proglottid margin
1934	Lucknow, India	30-110	2.8-8	403	0.006-0.007 0.005-0.006	0.550-0.850	0.280	18-35	-	0.110-0.114	-	-	anterior extreme margin of proglottid
and Demshin, 1972	Viet Nam	-	-	-	-	Unarm scolex	-	both testes in the posterior and anterior of proglottid	-	-	-	-	-
1925	French, Guinea	19	1.2	250	0.012-0.014	0.670	0.190	50 (30)	no data	0.075X0.044	-	no data	slightly anterior to center of margin
1990	Iraq	75	2.1	-	0.014	0.525X0.560	0.140X0.280	84 X 100	0.049-0.056X 0.049-0.063	0.238-0.241X 0.049	Coarsely lobate 10-12 lobe 0.252-0.301	swollen 0.070-0.105X 0.028-0.035	little anterior to middle of segment margin
1939	India	23-28	1.24-1.56	480-536	0.008-0.018	0.670-0.740	0.230	89-100	0.070	0.360-0.510X 0.035-0.040	-	In mid portion of segment far away from anterior border	anterior to center of proglottid margin
M. Kasim wa, Y., 1980	Central region of Saudi Arabia	60-100	2-3	-	0.010	0.440-0.550	0.250-0.440	100	-	0.150-0.180	paired	-	-
1940	Ceylon	136-158	9-6	480-500	0.019	0.580-0.600X 0.305-0.325	0.315	150	0.070-0.120	0.238-0.270X 0.054-0.065	0.430	fusiform	center of the lateral margin
1916	Africa, Arabia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1935	India Panjab	-	-	364	0.012-0.015	0.400-0.560	0.200-0.380	60-70	-	-	0.162	-	-
Baer et Martin, 1936	Northern Somaliland	-	-	550	0.015-0.017	-	-	42-48	-	0.250-0.300	-	oval	-
1934	Lucknow, India	51	2	-	0.012-0.018	0.510	0.225	170-182	-	0.176-0.200	-	-	anterior half of proglottid margin
1935	Lucknow, India Burma	19	1.1	378-396	0.015-0.016	0.500	0.150	32-41	0.010	0.101-0.106X 0.040	no data	large	center or slightly anterior to the margin

No.	Species	Definitive host	Author	Locality	Length of Strobila (mm.)	Width of Strobila (mm.)	Rostellar Hooks		Diameter of scolex (mm.)	Diameter of Rostellum (mm.)	Number of testes	Size of testes (mm.)	Cirrus sac (mm.)	Ovary	Seminal Recepta (mm.)
							No.	Size (mm.)							
41	<i>C. platycerci</i>	<i>P. icterotis</i>	Weerekoon, 1944	Ceylon	-	-	400-500	0.009-0.011	0.470-0.645	0.204	65-78	-	-	-	-
42	<i>C. pluriuncinata</i>	<i>Herpestes galea</i>	Baer, 1925	Africa	-	-	600-650	0.006-0.004	0.600	0.400	160-200	-	0.150-0.160	-	-
43	<i>C. polyacantha</i>	<i>C. turtur</i> <i>S. turtur arenicda</i> <i>S. senegalensis</i> <i>T. auritur</i>	Fuhrmann, 1909	Africa, Europe Russia	38	2.6	-	0.009-0.012	0.430-0.460	0.190-0.220	88-100	0.060	0.230-0.250X 0.050	multilobed	0.220
44	<i>C. polyacantha</i> var. <i>oligorchida</i>	<i>S. senegalensis</i>	Joyeux, Bear et Martin, 1936	Africa, Indochina	-	-	-	-	-	-	45-55	-	-	-	-
45	<i>Cotugnia polyacantha</i> var. <i>paucimusclosa</i>	Wandertaube	Meggitt, 1927	Burma, Egypt Indochina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	<i>C. polytelidis</i>	<i>Polytelis melanura</i>	Burt, 1940	Ceylon	116.5	4.67	320-330	0.013	0.400	0.170	100-110	0.085	0.198-0.227X 0.044-0.051	0.340	present (small) pear-shaped
47	<i>C. rimandoi</i>	domestic pigeon	Tubangui et Masilungan, 1937	Philippines	70	3.8	300	0.020-0.023	0.500-0.570	0.250X0.230	100-136	0.040-0.042	0.170-0.280X 0.060-0.060	0.190-0.300	present small
48	<i>C. satpuliensis</i>	<i>C. livia domestica</i> <i>C. livia intermedia</i>	Malhotra and Capoor, 1983	India	29-36	3.84	248-384 (337)	0.010-0.019	0.296	0.115	43-92 (62)	0.015-0.060X0.015- 0.052 (0.045X0.035)	0.126	0.015-0.105X 0.060-0.255	0.030-0.180X0.030-C
49	<i>C. seni</i>	<i>P. manillensis</i> <i>B. tirica</i>	Meggitt, 1926	Ceylon	10	1.00	200	0.010-0.012	0.360-0.450	0.210-0.270	30-40	-	0.380	-	spherical
50	<i>C. shohoi</i>	<i>Acryllium vulturinum</i>	Sawada, 1971	Somalia	100-120	2-3	800	0.014	0.761X0.526	0.415-0.484	70-80	0.028	0.346X0.028	-	-
51	<i>C. spasskii</i>	<i>P. orientalis</i>	Sultanov, 1963	Russia	-	-	175-200	0.010-0.013	0.432	0.192	35-40	-	-	-	-
52	<i>C. srivastavai</i>	<i>C. livia</i>	Malviya et Dutt, 1970	India	-	-	-	-	0.726	0.446	80-85	-	-	-	-
53	<i>C. streptopeli</i>	<i>S. decaocto</i>	Khan et Habibullah, 1967	West Pakistan	30.35 - 38.20	2.70	Unarm	-	0.350-0.910	0.220	29-38	0.020-0.030	0.180-0.230 (0.200)	0.080X0.140	0.050-0.080 (0.060)
54	<i>C. taiwanensis</i>	<i>C. livia domestica</i> <i>P. cristatus</i>	Yamaguti, 1935	Formosa, Indochina India	176	3.5	465	0.010-0.014	0.590	0.300	86-89	-	0.170-0.240X 0.032-0.045	-	-
55	<i>C. tenuis</i> for <i>C. cuneata</i> var. <i>tenuis</i>	pigeon	Yamaguti, 1935	Burma, Egypt India	30	1.00	400	-	0.260	0.120	50	-	-	-	-
56	<i>C. transvaalensis</i>	<i>N. meleagridis</i>	Ortlepp, 1963	Southern Africa (Transvaal)	25	2	500-620	0.015-0.018	0.800	0.500	over 100	-	0.210-0.280	0.180X0.075	oval
57	<i>C. tuliensis</i>	<i>N. meleagris</i>	Mettrick, 1963	Southern Rhodesia	109	2.1	580	0.009-0.011	0.880-0.970	0.270-0.290	98-106	0.047-0.059	0.230-0.250X 0.060-0.070	lobe X0.090-0.180	0.220-0.250
58	<i>C. visakhapatnamensis</i>	domestic pigeon	Kolluri, Lakshmi, 1988	Waltair India	28-35	0.336 - 1.056	-	-	rectangular	-	-	-	-	-	-
59	<i>C. yamaguti</i>	<i>Columbiformes</i> bird	Shinde, Jadhav and Kadam, 1983	India	-	-	numerous	-	0.510X0.600	0.260X0.170	190-200	-	0.132-5 to 0.197-4	-	-
60	<i>Cotugnia</i> sp.	<i>G. gallus domesticus</i>		Chiang Mai (present study)	30.50 - 30.95	0.400 - 0.757	1,000- 1,200	0.005-0.012	0.650-0.800	0.247-0.305X 0.123-0.162	numerous	0.006-0.030	0.018-0.038X 0.055-0.155	0.050-0.100X 0.093-0.133	round

Author	Locality	Length of Strobila (mm.)	Width of Strobila (mm.)	Rostellar Hooks		Diameter of scolex (mm.)	Diameter of Rostellum (mm)	Number of testes	Size of testes (mm.)	Cirrus sac (mm.)	Ovary	Seminal Receptacle (mm.)	Genital aperture position
				No.	Size (mm.)								
1944	Ceylon	-	-	400-500	0.009-0.011	0.470-0.645	0.204	65-78	-	-	-	-	-
1955	Africa	-	-	600-650	0.006-0.004	0.600	0.400	160-200	-	0.150-0.160	-	-	-
1909	Africa, Europe Russia	38	2.6	-	0.009-0.012	0.430-0.460	0.190-0.220	88-100	0.060	0.230-0.250X 0.050	multilobed 0.220	-	anterior one-third of proglottid margin
Dear et Martin, 1936	Africa, Indochina	-	-	-	-	-	-	45-55	-	-	-	-	-
1927	Burma, Egypt Indochina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900	Ceylon	116.5	4.67	320-330	0.013	0.400	0.170	100-110	0.085	0.198-0.227X 0.044-0.051	0.340	present (small) pear-shaped	center of the lateral margin
et Masilungan, 1937	Philippines	70	3.8	300	0.020-0.023	0.500-0.570	0.250X0.230	100-136	0.040-0.042	0.170-0.280X 0.050-0.060	0.190-0.300	present small	in front of middle of lateral margins of proglottid
and Capoor, 1983	India	29-36	3.84	248-384 (337)	0.010-0.019	0.296	0.115	43-92 (62)	0.015-0.060X0.015- 0.052 (0.045X0.035)	0.126	0.015-0.105X 0.060-0.255	0.030-0.180X0.030-0.120	anterior one third mid-lateral margin of proglottid
1926	Ceylon	10	1.00	200	0.010-0.012	0.360-0.450	0.210-0.270	30-40	-	0.380	-	spherical	anterior end of lateral margin
1971	Somalia	100-120	2-3	800	0.014	0.761X0.526	0.415-0.484	70-80	0.028	0.346X0.028	-	-	Fore-third of each lateral margin
1963	Russia	-	-	175-200	0.010-0.013	0.432	0.192	35-40	-	-	-	-	-
Dutt, 1970	India	-	-	-	-	0.726	0.446	80-85	-	-	-	-	-
Abibullah, 1967	West Pakistan	30.35 - 38.20	2.70	Unarm	-	0.350-0.910	0.220	29-38	0.020-0.030	0.180-0.230 (0.200)	0.080X0.140	0.050-0.080 (0.060)	anterior to the posterior half in most of the segments
1935	Formosa, Indochina India	176	3.5	465	0.010-0.014	0.590	0.300	86-89	-	0.170-0.240X 0.032-0.045	-	-	anterior half of proglottid margin
1935	Burma, Egypt India	30	1.00	400	-	0.260	0.120	50	-	-	-	-	-
1963	Southern Africa (Transvaal)	25	2	500-620	0.015-0.018	0.800	0.500	over 100	-	0.210-0.280	0.180X0.075	oval	anterior third of the segment's margin
1963	Southern Rhodesia	109	2.1	580	0.009-0.011	0.880-0.970	0.270-0.290	98-106	0.047-0.059	0.230-0.250X 0.060-0.070	lobe 0.220-0.250 X0.090-0.180	-	mid-third of each lateral margin
akshmi, 1988	Waltair India	28-35	0.336 - 1.036	-	-	rectangular	-	-	-	-	-	-	-
dhav and Kadam, 1983	India Chiang Mai (present study)	- 30.50 - 30.95	- 0.400 - 0.757	numerous 1,000- 1,200	- 0.005-0.012	0.510X0.600 0.650-0.800	0.260X0.170 0.247-0.305X 0.123-0.162	190-200 numerous	- 0.006-0.030	0.132-5 to 0.197-4 0.018-0.038X 0.055-0.155	- 0.050-0.100X 0.093-0.133	- round	- 1/3 anterior of proglottid

ตารางที่ 9. แสดงค่า prevalence ของพยาธิ *Cotugnia* sp. ที่พบในไก่อ้วน
ตั้งแต่เดือนมกราคม 2536-ธันวาคม 2536

เดือน	จำนวนลำไส้ไก่ที่พบ <i>Cotugnia</i> sp. จากลำไส้ไก่ 30 ลำไส้	คิดเป็นร้อยละ
มกราคม	14	46.66
กุมภาพันธ์	3	10
มีนาคม	16	53.33
เมษายน	13	43.33
พฤษภาคม	13	43.33
มิถุนายน	17	56.66*
กรกฎาคม	14	46.66
สิงหาคม	17	56.66*
กันยายน	6	20
ตุลาคม	6	20
พฤศจิกายน	8	26.66
ธันวาคม	10	33.33

* แสดงค่า prevalence สูงสุด

ตัวอย่างการคำนวณ

จำนวนลำไส้ไก่ที่นำมาศึกษา 30 ลำไส้ พบ *Cotugnia* sp. = 17 ลำไส้
ถ้าลำไส้ไก่ที่นำมาศึกษา 100 ลำไส้ จะพบ *Cotugnia* sp. = $\frac{17 \times 100}{30}$

30

= 56.66

แสดงการนำค่า prevalence ที่ได้จากการสำรวจ *Cotugnia* sp. ทั้ง 12 เดือน มาทดสอบทางสถิติ โดยใช้ F-test

Group	Count	Mean	Deviation	Standard Error	Standard 95 Pct Conf Int for Mean		
Grp 1	3	4.6667	1.5275	.8819	.8720	TO	8.4613
Grp 2	3	1.0000	1.0000	.5774	-1.4842	TO	3.4842
Grp 3	3	5.3333	1.1547	.6667	2.4649	TO	8.2018
Grp 4	3	4.3333	1.5275	.8819	.5387	TO	8.1280
Grp 5	3	4.3333	1.1547	.6667	1.4649	TO	7.2018
Grp 6	3	5.6667	2.5166	1.4530	-.5850	TO	11.9183
Grp 7	3	4.6667	2.8868	1.6667	-2.5045	TO	11.8378
Grp 8	3	5.6667	1.1547	.6667	2.7982	TO	8.5351
Grp 9	3	2.0000	1.0000	.5774	-.4842	TO	4.4842
Grp10	3	2.0000	3.4641	2.0000	-6.6054	TO	10.6054
Grp11	3	2.6667	1.5275	.8819	-1.1280	TO	6.4613
Grp12	3	3.3333	2.0817	1.2019	-1.8379	TO	8.5045
Total	36	3.8056	2.2016	.3669	3.0607	TO	4.5505

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	11	81.6389	7.4217	2.0241	.0721
Within Groups	24	88.0000	3.6667		
Total	35	169.6389			

ค่า F Prob. ที่คำนวณได้ = 0.0721 ($P = .05$) แสดงว่าจำนวนของพยาธิ *Cotugnia* sp. ที่พบทั้ง 12 เดือน ไม่มีความแตกต่างกับทางสถิติที่ $P = .05$ แสดงว่าพยาธิ *Cotugnia* sp. มีการกระจายพบได้ทุกเดือนคล้าย ๆ กันในรอบ 1 ปี จึงจัดว่าพยาธิชนิดนี้ไม่มี seasonal cycle

ตารางที่ 10. แสดงผลการสำรวจจำนวนชนิดของพยาธิทั้งหมดในลำไส้ไก่บ้าน (Unclassified)
จำนวนพยาธิ *Cotugnia* sp. ที่พบในลำไส้ไก่บ้าน และความยาวเฉลี่ยของพยาธิ
Cotugnia sp. ที่สำรวจได้จากลำไส้ไก่บ้านทั้งหมด 60 ลำไส้

ลำดับ	จำนวนชนิดของ พยาธิทั้งหมดในลำไส้ ไก่บ้าน (Unclassified)	จำนวนพยาธิ <i>Cotugnia</i> sp. ที่พบในลำไส้ไก่บ้าน	ความยาวเฉลี่ยของ พยาธิ <i>Cotugnia</i> sp. (mm.)
1	4	16	75.0
2	5	21	58.0
* 3	3	3	23.2
4	6	5	56.5
5	5	2	43.9
6	4	6	38.4
* 7	4	9	60.7
8	6	4	39.2
9	5	14	55.6
10	5	21	32.4
11	4	21	40.0
12	3	2	27.5
13	3	93	57.0
14	5	3	34.4
* 15	3	4	49.0
16	5	10	42.5
* 17	3	109	43.7
* 18	3	55	36.8
19	4	1	42.1
20	2	37	62.5
21	4	6	46.1
22	5	50	63.0
23	5	7	53.0
24	7	7	51.9
25	5	8	44.8
26	4	14	31.9
27	3	4	64.0
28	5	5	56.1
29	6	78	32.5
30	6	6	46.9
31	5	9	45.4
32	6	2	68.0
33	4	6	35.5

ลำดับ	จำนวนชนิดของ พยาธิทั้งหมดในลำไส้ ไก่บ้าน (Unclassified)	จำนวนพยาธิ <i>Cotugnia</i> sp. ที่พบในลำไส้ไก่บ้าน	ความยาวเฉลี่ยของ พยาธิ <i>Cotugnia</i> sp. (mm.)
34	5	2	43.8
35	3	3	55.2
36	5	4	60.0
37	2	2	39.0
38	5	11	59.5
39	5	6	57.2
40	3	8	70.1
41	4	7	32.2
42	5	9	51.4
43	4	5	33.5
44	4	17	47.0
45	5	3	46.4
46	5	27	51.2
47	5	22	49.8
48	4	12	62.1
49	4	10	57.3
* 50	3	8	52.1
51	3	12	48.0
52	4	8	37.5
53	4	7	44.5
54	5	17	46.8
55	5	14	56.2
56	3	6	57.7
57	4	7	41.5
58	4	6	49.0
59	7	5	54.8
60	5	13	66.7

หมายเหตุ ** จำนวนชนิดของพยาธิทั้งหมดในลำไส้ ไก่บ้านที่สุด 7 ชนิดคือ

1. *Cotugnia* sp.
2. *Amoebotaenia* sp.
3. *Hymenolepis* sp.
4. *Raillietina* sp.
5. *Ascaridia* sp.
6. *Heterakis* sp.
7. *Capillaria* sp.

ตารางที่ 11. แสดงตำแหน่งที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp. ในส่วนต่าง ๆ ของทางเดินอาหาร ไก่บ้าน ตั้งแต่ส่วน oesophagus (eso), crop, proventriculus (pro), gizzard (giz), duodenum (duo), jejunum (jej), ileum (ile), caeca (cae) และ cloaca (clo)

ลำดับ	eso	crop	pro	giz	duo	jej	ile	cae	clo	รวม (ตำแหน่ง)
1		+			+		+			3
2					+	+				2
* 3							+	+		2
4					+	+				2
5	+					+				2
6					+					1
* 7					+	+	+	+		4
8		+			+	+		+		4
9					+	+			+	3
10			+		+					2
11					+	+				2
12					+					1
13					+		+		+	3
14					+	+				2
* 15					+	+				2
16						+				1
* 17					+	+				2
* 18					+	+				2
19						+				1
20					+	+	+			3
21						+				1
22		+			+					2
23					+					1
24					+		+			2
25					+					1
26						+	+			2
27						+				1
28						+				1
29			+		+	+				3
30					+		+			2
31						+				1
32					+					1
33					+	+				2
34					+					1

ลำดับ	eso	crop	pro	giz	duo	jej	ile	cae	clo	รวม (ตำแหน่ง)
35						+				1
36						+				1
37						+				1
38					+	+				2
39					+	+				2
40						+				1
41					+	+				2
42						+	+			2
43					+					1
44					+	+				2
45					+					1
46			+		+					2
47					+	+				2
48						+				1
49					+					1
* 50				+		+				2
51						+				1
52						+				1
53					+					1
54						+	+			2
55						+				1
56						+				1
57						+				1
58		+								1
59					+					1
60						+				1
รวม	1	4	3	1	36	40	10	3	2	100
ร้อยละ	1.66	6.66	5	1.66	60	66.66	16.66	5	3.33	-

ตารางที่ 12. ข้อมูลน้ำหนักไก่บ้านเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม (Uninfected)

ชุดที่	จำนวนไก่ที่ใช้ ทำการทดลอง	น้ำหนักไก่เฉลี่ย เริ่มต้น	น้ำหนักไก่เฉลี่ย 90 วัน หลังจากทดลอง	น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น เฉลี่ย
1	40	35.75	1521.87	1486.12
2	40	35.37	1469.20	1433.83
3	40	36.2	1507.60	1471.40
Total	120	107.32	4498.67	4391.35

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ 13. ข้อมูลน้ำหนักไก่บ้านเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง (Infected ด้วยพยาธิเฮลิคีนท์
หลายชนิด)

ชุดที่	จำนวนไก่ที่ใช้ ทำการทดลอง	น้ำหนักไก่เฉลี่ย เริ่มต้น	น้ำหนักไก่เฉลี่ย 90 วัน หลังจากทดลอง	น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น เฉลี่ย
1	40	29	870.93	841.93
2	40	34.75	871.18	836.43
3	40	33.50	854.13	820.63
Total	120	97.25	2596.24	2498.99

ตารางที่ 14. ข้อมูลน้ำหนักไก่บ้านเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง (Infected ด้วย *Cotugnia* sp.)

ชุดที่	จำนวนไก่ที่ใช้ ทำการทดลอง	น้ำหนักไก่เฉลี่ย เริ่มต้น	น้ำหนักไก่เฉลี่ย 90 วัน หลังจากทดลอง	น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น เฉลี่ย
1	40	30	880.25	850.25
2	40	34.25	873.75	839.50
3	40	33	878.50	845.50
Total	120	97.25	2632.50	2535.25

ตารางที่ 15. การเปรียบเทียบน้ำหนักไถ่บ้านที่เพิ่มขึ้นของกลุ่ม uninfected, infected ด้วยพยาธิเฮลิคัม และ infected ด้วยพยาธิ *Cotugnia* sp.

ชุดที่	uninfected	infected ด้วยพยาธิ เฮลิคัม	infected ด้วยพยาธิ <i>Cotugnia</i> sp.
1	1486.12	841.93	850.25
2	1433.83	836.43	839.50
3	1471.40	820.63	845.50
Total	4391.35	2498.99	2535.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผลกระทบของพยาธิเฮลิคัมที่มิต่อการเลี้ยงไก่บ้านมาวิเคราะห์ทางสถิติ

TREATMENT MEAN

Treatment 1 1463.7833

Treatment 2 832.9967

Treatment 3 845.0833

LSD at 95% = 34.187

LSD at 99% = 51.791

Analysis of Variance (ANOVA) for CRD design

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum of Squares	Means Square	Computed F	Tabular F	
					5%	1%
Treatment	2.00	780827.5964	390413.7982	1333.4482**	5.14	10.92
Error	6.00	1756.7108	292.785			
Total	8.00	782584.307				

CV = 1.6338% , ** = SIGNIFICANT AT 1% LEVEL

* = SIGNIFICANT AT 5% LEVEL, NS = NON SIGNIFICANT, LSD = 34.1833

ค่า F ที่คำนวณได้ = 1333.4482 ซึ่งมากกว่า ค่า F จากตารางที่ P = 0.5 (5.14) และ P = .01 (10.92) แสดงว่าน้ำหนักรวมที่เพิ่มขึ้นของไก่บ้านทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = .05, .01) และเมื่อทำการวิเคราะห์ โดยใช้ LSD พบว่ากลุ่มที่ (1) แตกต่างจากกลุ่มที่ (2) และกลุ่มที่ (3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = .05) แต่กลุ่มที่ (2) และกลุ่มที่ (3) จะไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P = .05)

ผลการทดสอบ Chi-square เพื่อทดสอบความแตกต่างของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่าง
ไก่กลุ่มควบคุม (Uninfected) กับกลุ่มทดลอง (infected ด้วยพยาธิเอดมินท์หลายชนิด)

Uninfected	Infected	Total
1,486.12	841.93	2,328.05
1,433.83	836.43	2,270.26
1,471.40	820.63	2,292.03
Total 4,391.35	2,498.99	6,890.54

ให้ μ_1 แทนกลุ่มควบคุม (Uninfected)

μ_2 แทนกลุ่มทดลอง (Infected)

สมมติ $H_0 = \mu_1 = \mu_2$

$H_A = \mu_1 > \mu_2$

ตารางสรุปค่า Chi-square จากตารางข้างบน

Total	observed	expected	$[(O-E)^2]/E$
Treatment			
Uninfected	4,391.35	3,445.17	259.86
Infected	2,498.99	3,445.17	259.86
Total	6,890.34	6,890.34	519.72

$$X^2 (0.01, 1) \text{ จากตาราง} = 6.635$$

$$X^2 \text{ จากการคำนวณ } 519.72 > X^2 \text{ จากตาราง } 6.635$$

ดังนั้นปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_A คือกลุ่ม Uninfected และ Infected ด้วยพยาธิ
เฮลิคัมที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การทดสอบ Pair test เพื่อทดสอบว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของไก่กลุ่ม Uninfected
มากกว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของไก่ในกลุ่ม Infected ด้วยพยาธิเฮลิคัมหรือไม่

คู่ที่	Uninfected	Infected	C - T = X	X^2
1	1,486.12	841.93	644.19	414,980.75
2	1,433.83	836.43	597.4	356,886.76
3	1,471.40	820.63	650.77	423,501.59
Total	4,391.35	2,498.99	1,892.36	1,195,369.1

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A : \mu_1 > \mu_2$$

$$t = [d - (\mu_1 - \mu_2)] / S \sqrt{n}$$

$$d = 1,892.36 / 3 = 630.79$$

$$t = [630.79 - (0)] / S \sqrt{n}$$

$$S^2 = ss/df$$

$$SS = X^2 - [(X)^2]/n$$

$$= 1,195,369.1 - [(1,892.36)^2]/3$$

$$= 1,195,369.1 - 1,193,675.4$$

$$= 1,693.7$$

$$S^2 = 1,693.7/2$$

$$S^2 = 846.85$$

$$S = 29.10$$

$$t = [630.79 - 0]/29.10/\sqrt{3}$$

$$= 630.79/16.80$$

$$= 37.55$$

$t(0.10, 2)$ จากตาราง $1.886 < t$ จากการคำนวณ

จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_A

น้ำหนักของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% สรุปน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มควบคุมมากกว่าน้ำหนักของกลุ่มทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

การคำนวณหาค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากน้ำหนักริโคที่ถูก infected ด้วย
พยาธิเฮลิมินท์

$$\text{ร้อยละของน้ำหนักโก๋บ้านกลุ่มควบคุมที่เพิ่มขึ้น} = \frac{4,391.35 \times 100}{107.32}$$

$$= 4,091.82$$

$$\text{ร้อยละของน้ำหนักโก๋บ้านกลุ่มทดลองที่เพิ่มขึ้น} = \frac{2,498.99 \times 100}{97.25}$$

$$= 2,569.65$$

เพราะฉะนั้นร้อยละของน้ำหนักโก๋บ้านกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นน้อยกว่าน้ำหนักของโก๋บ้าน

กลุ่มควบคุม

$$= 1,522.17 \text{ กรัม}$$

$$= 1.52 \text{ กิโลกรัม}$$

ถ้าประชาชน 10 คน บริโภคโก๋บ้าน 4 กิโลกรัมต่อสัปดาห์

(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2537)

$$\text{ประชาชน } 56,000,000 \text{ คน บริโภคโก๋บ้าน } \frac{4 \times 56,000,000}{10}$$

ดังนั้น ประชาชน 56,000,000 คน บริโภคโก๋บ้าน 22,400,000 กิโลกรัมต่อสัปดาห์

คิดเป็นโก๋บ้านที่ถูกบริโภคต่อปี $52 \times 22,400,000$ กิโลกรัม

$$1,164,800,000 \text{ กิโลกรัมต่อปี}$$

โก๋บ้าน 100 กิโลกรัม สูญเสียน้ำหนักเพราะพยาธิเฮลิมินท์ 1.52 กิโลกรัม

โก๋บ้าน 1,164,800,000 กิโลกรัม สูญเสียน้ำหนักเป็น $1.52 \times 1,164,800,000$

$$\frac{100}{= 17,704,960 \text{ กิโลกรัม}}$$

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ราคาไถ่บ้าน 1 กิโลกรัม เป็นเงิน 40 บาท

ดังนั้น ไถ่บ้านที่สูญเสียน้ำหนักเพราะพยาธิเฮลมินท์ 17,704,960 กิโลกรัม

เป็นเงิน 40 X 17,704,960

= 708,198,400 บาท

เพราะฉะนั้น จะสูญเสียเศรษฐกิจเพราะน้ำหนักไถ่บ้านที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่าปกติ

เนื่องจากไถ่บ้านมีพยาธิเฮลมินท์ เป็นเงิน 708,198,400.-บาท

(เจ็ดร้อยแปดล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาท) ต่อปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อธิบายกราฟ

(รูปที่ 40-45)

1. # = 11

* = ตำแหน่งที่ plot graph

ตัวอย่าง จากกราฟรูปที่ 40. เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบ (Species) และจำนวนตำแหน่งในทางเดินอาหารของไก่บ้านที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp. (Site)

เช่น ข้อมูลลำดับที่ 7 จากตารางที่ 10 และ 11

พบว่าชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบ (Species) = 4 ชนิด, จำนวนตำแหน่งในทางเดินอาหารของไก่บ้านที่พบพยาธิ = 4 ตำแหน่ง

ดังนั้น * = (4, 4)

2. ตัวเลขที่แสดงอยู่ในกราฟ เช่น 2, 5 และ 6 หมายถึง ข้อมูลที่ plot ที่ตำแหน่งเดียวกัน 2, 5 และ 6 ข้อมูล เป็นต้น

เช่น ข้อมูลลำดับที่ 3, 15, 17, 18 และ 50 มีชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบ (Species) = 3 ชนิด และจำนวนตำแหน่งในทางเดินอาหารของไก่บ้านที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp. (Site) = 2 ตำแหน่ง ซึ่งจะต้อง plot* (3, 2) เหมือนกัน 5 ครั้ง จึงใช้เลข 5 plot แทน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 16. แสดงผลการศึกษา crowding effect ระหว่างพยาธิ *Cotugnia* sp. กับพยาธิชนิดอื่น ภายในลำไส้ไก่บ้าน ($P = .05$)

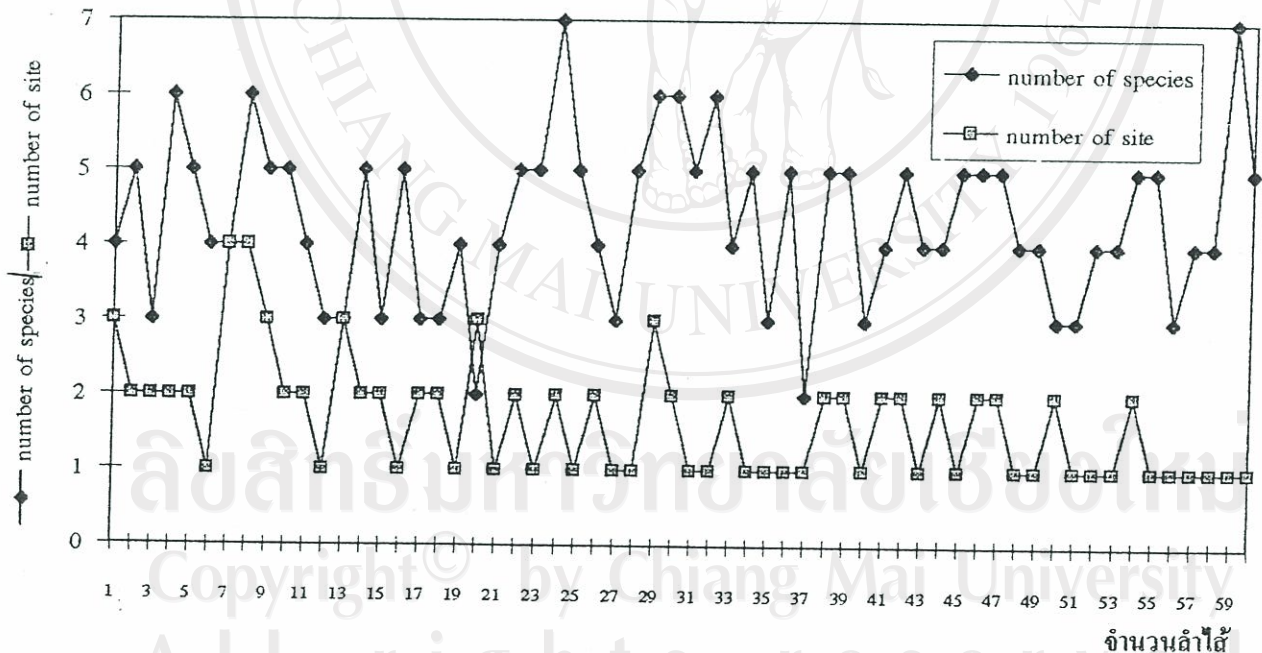
	A	B	C	D
A		-		-
B				-
C	-	-		-
D				

หมายเหตุ

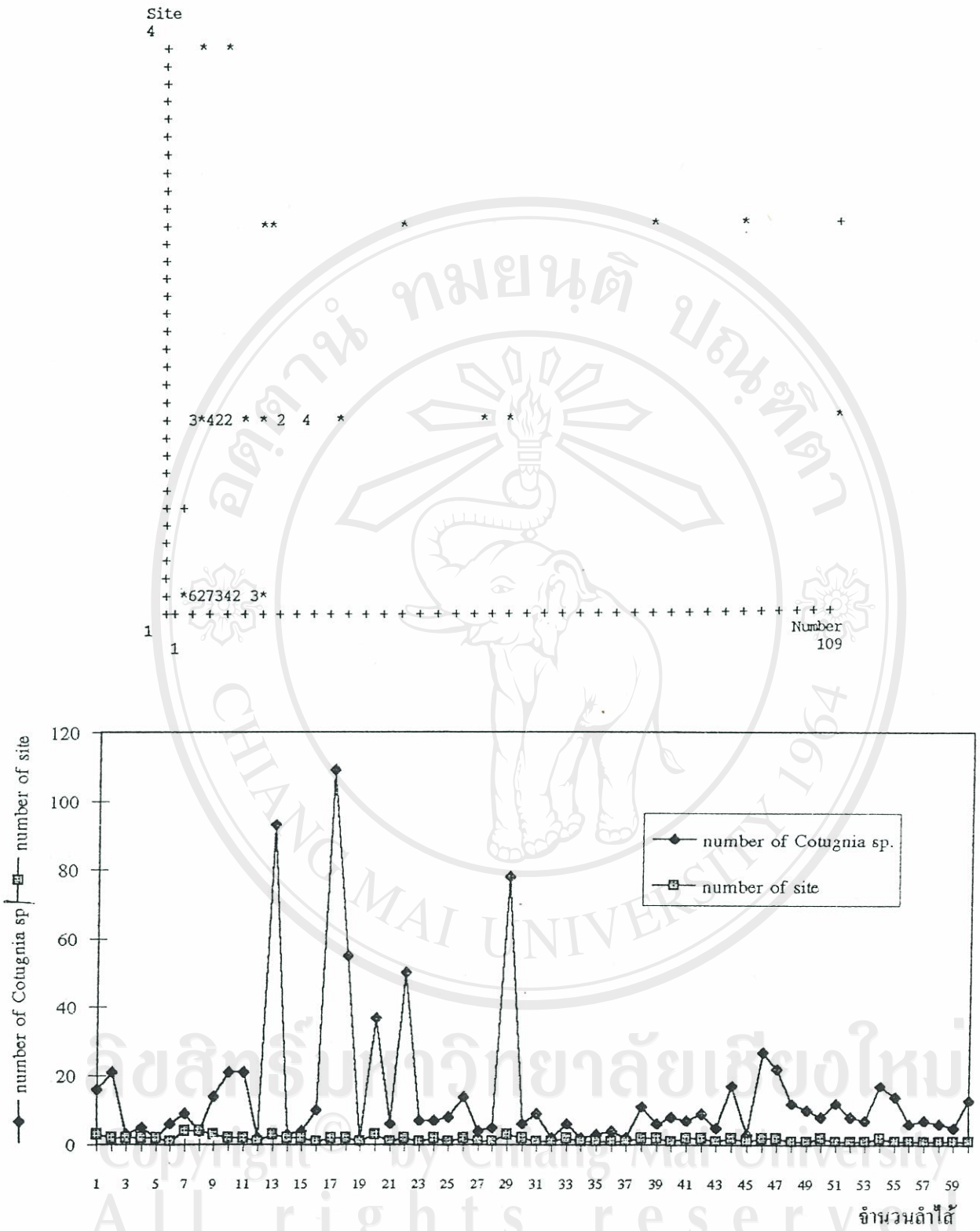
- A = ชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบในทางเดินอาหารของไก่บ้าน
 B = ตำแหน่งในทางเดินอาหารของลำไส้ไก่บ้านที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp.
 C = จำนวนของพยาธิ *Cotugnia* sp. ที่พบในลำไส้ไก่บ้าน
 D = ความยาวเฉลี่ยของพยาธิ *Cotugnia* sp.

- = ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ $P = .05$

ลิขสิทธิ์การวิจัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



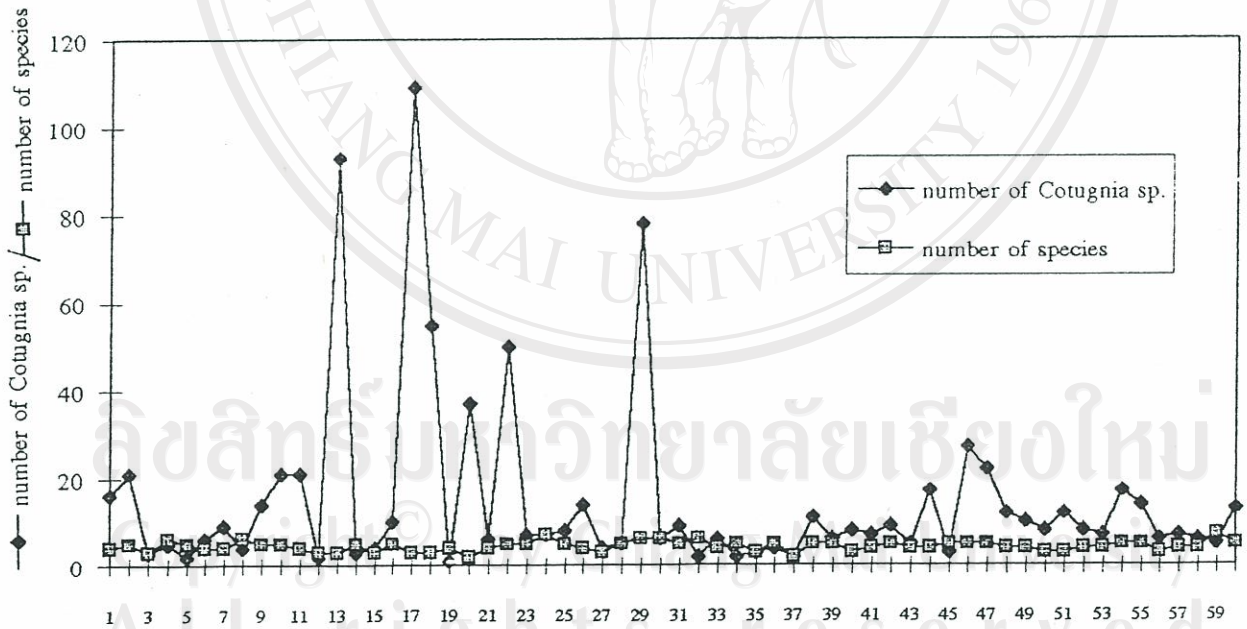
รูปที่ 40. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบ (number of species) และจำนวนตำแหน่งในทางเดินอาหารของไก่บ้านที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp. (number of site)



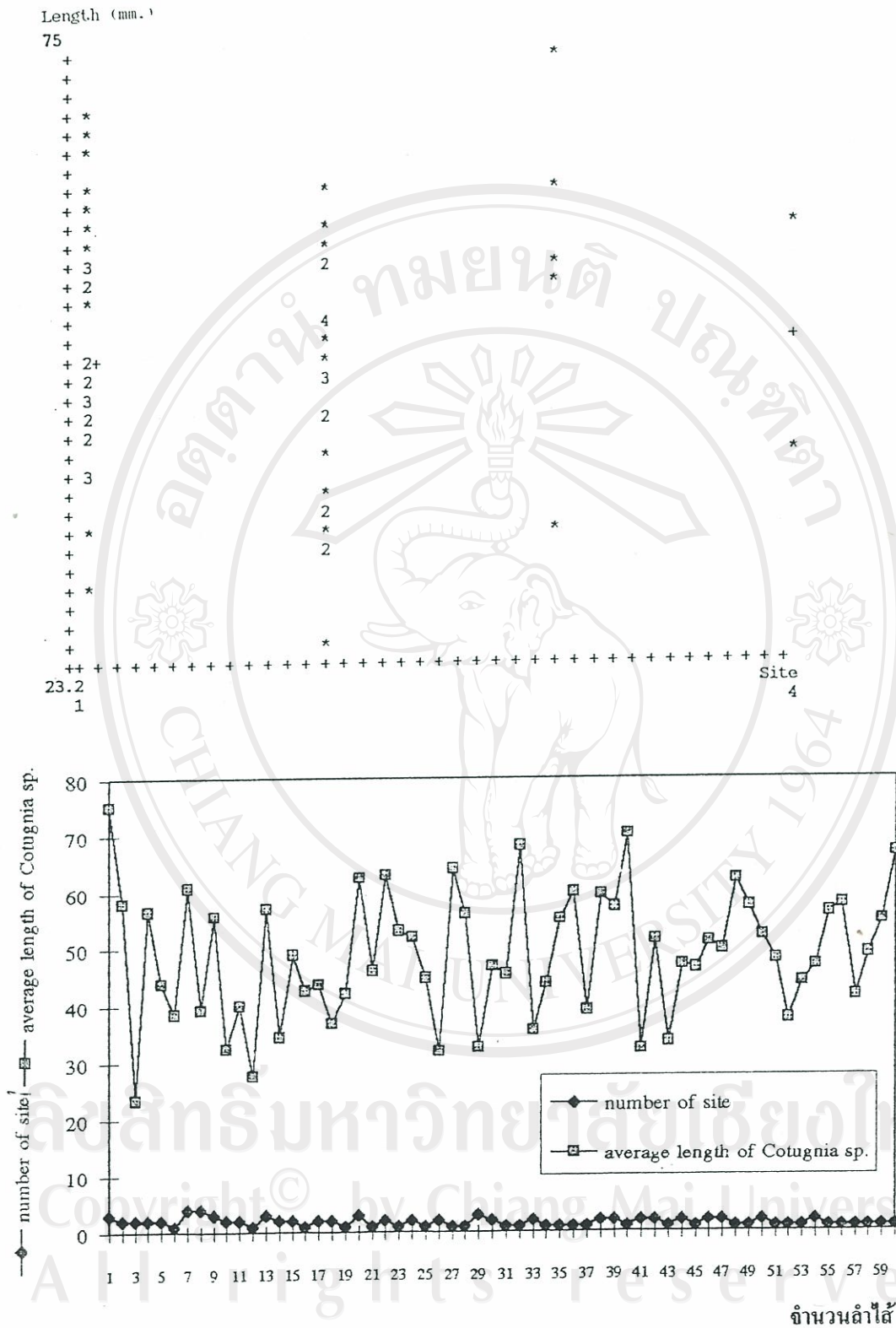
รูปที่ 41. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของพยาธิ *Cotugnia* sp.

(number of *Cotugnia* sp.) และจำนวนตำแหน่งในทางเดิน-

อาหารของไก่บ้านที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp. (number of site)



รูปที่ 42. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของพยาธิ *Cotugnia* sp. (number of *Cotugnia* sp.) และชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบในทางเดินอาหารของไก่บ้าน (number of species)



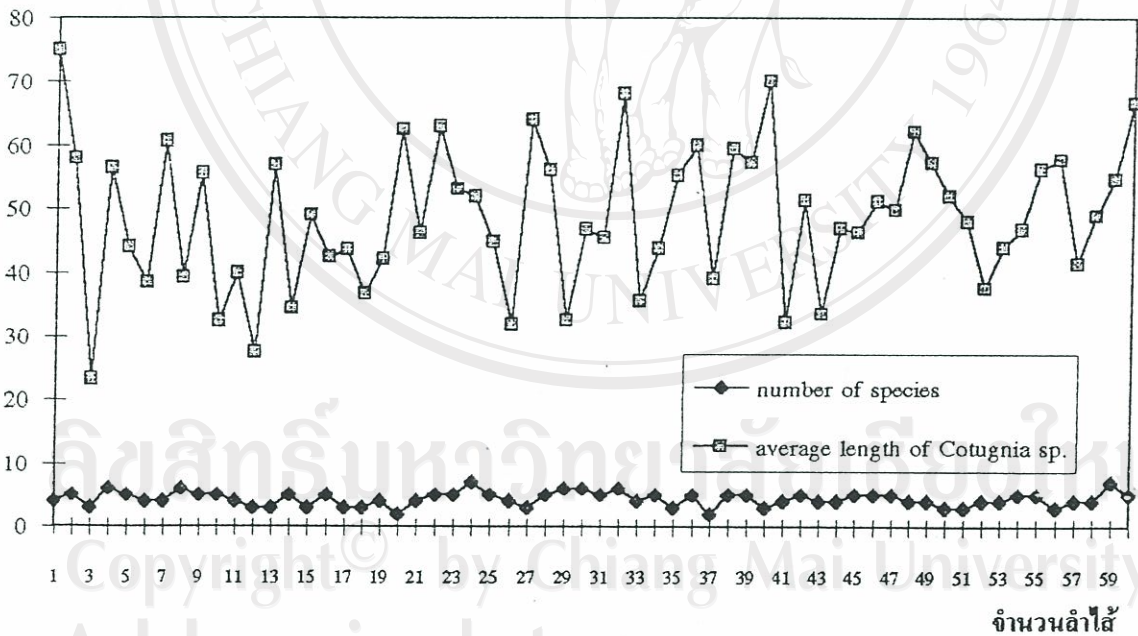
รูปที่ 43. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตำแหน่งในทางเดินอาหารของไส้ไก่บ้านที่พบพยาธิ *Cotugnia* sp. (number of site) กับความยาวเฉลี่ยของพยาธิ *Cotugnia* sp. (average length of *Cotugnia* sp.)

Length (mm.)

75



number of species / — average length of Cotugnia sp.



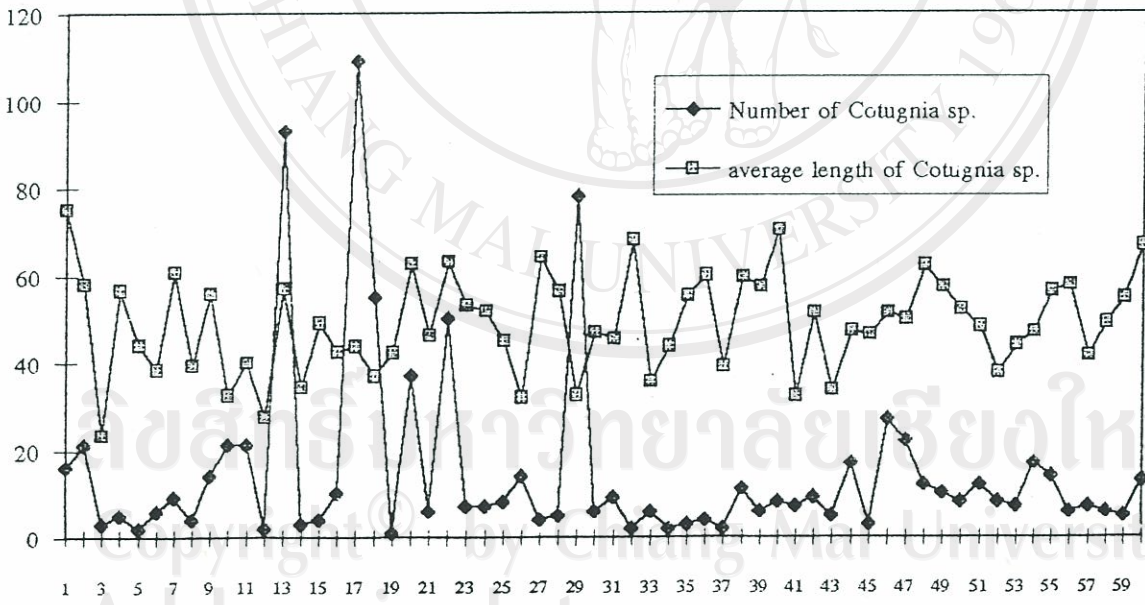
รูปที่ 44. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพยาธิทั้งหมดที่พบ (number of species) และความยาวเฉลี่ยของพยาธิ *Cotugnia* sp. (average length of *Cotugnia* sp.)

Length (mm.)

75



number of Cotugnia sp. / —□— average length of Cotugnia sp.



จำนวนลำไส้

รูปที่ 45. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของพยาธิ *Cotugnia* sp.

(number of *Cotugnia* sp.) และความยาวเฉลี่ยของพยาธิ

Cotugnia sp. (average length of *Cotugnia* sp.)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สูตรสารเคมีและสีย้อม

1. Ringer's solution

ส่วนประกอบ CaCl_2	0.24	กรัม
Glucose	1.00	กรัม
KCl	0.24	กรัม
NaCl	9.00	กรัม
NaHCO_3	0.20	กรัม

นำสารเคมีทั้งหมดละลายน้ำกลั่นผสมให้ได้ 1 ลิตร

2. น้ำยาดองพยาธิ

2.1 Alcohol 70%

2.2 Formalin 4%

สารประกอบน้ำกลั่น 225.0 มิลลิลิตร

Formaldehyde 40% 25.0 มิลลิลิตร

3. น้ำยาคงสภาพเซลล์ (Fixative)

3.1 Formalin 4% ส่วนประกอบตามข้อ 2.2

3.2 Bouin's fixative

ส่วนประกอบ Formaldehyde 40% 25.0 มิลลิลิตร

Glacial acetic acid 5.0 มิลลิลิตร

Picric acid (saturated) 75.0 มิลลิลิตร

4. สีชมพู

4.1 Borax carmine

ส่วนประกอบน้ำกลั่น	25.0	มิลลิลิตร
Alcohol 70%	50.0	มิลลิลิตร
Borax	1.0	กรัม
Carmine	1.5	กรัม

วิธีเตรียม

1. ต้ม Borax กับ Carmine ในน้ำกลั่นให้เดือดประมาณ 30 นาที ขณะกำลังต้มเดือดอยู่ ต้องคอยเติมน้ำกลั่นเพื่อรักษาระดับน้ำให้คงที่เสมอ หลังจากต้มแล้วทิ้งไว้ให้เย็น เติม Alcohol 70% ลงไป
2. เก็บสารละลายไว้ 3 วัน จึงกรองเอาตะกอนออก นำสารละลายที่ได้เก็บไว้ในขวดสีชาไม่ให้ถูกแสง

4.2 Delafield alum Haematoxylin

สารประกอบน้ำกลั่น	70.0	มิลลิลิตร
Alcohol 95%	4.0	มิลลิลิตร
Ammonium alum	3.0	มิลลิลิตร
Haematoxylin	0.6	กรัม
Glycerine	15.0	มิลลิลิตร
Methanol	15.0	มิลลิลิตร

วิธีเตรียม

1. ละลาย Haematoxylin ใน Alcohol 95% (1)
2. ละลาย Ammonium alum ในน้ำกลั่น (2)
3. นำสารละลายในข้อ (1) และ (2) มาผสมกัน แล้วเติม Glycerine เก็บไว้เป็นเวลา 1 เดือน จึงนำมาใช้ได้

5. Glycerine-mounting medium

วิธีการเตรียม อยู่ในขั้นตอนการเก็บรักษาหอนพยาธิแบบ Semi-permanent slide

6. น้ำยาล้างฟิล์ม (สูตร Kodak D-67)

D-19

Elon	2.0	กรัม
Sodium sulphite	29.0	กรัม
Hydroquinone	8.0	กรัม
Sodium carbonate	52.0	กรัม
Bromide	5.0	กรัม
เติมน้ำกลั่นให้ครบ	1,000.0	มิลลิลิตร

D-67

D-19	500.0	มิลลิลิตร
Potassiumthiocyanate	1.0	กรัม

7. น้ำยา Fixer (สูตร Kodak)

Hypo (Sodium thiosulphate)	240.0	กรัม
Sodium sulphite	15.0	กรัม
Acetic acid 20%	48.0	กรัม
Boric acid	7.5	กรัม
Potassium alum	15.0	กรัม
เติมน้ำกลั่นให้ครบ	1,000.0	มิลลิลิตร

8. น้ำยา Stop bath

น้ำกลั่น

1,000.0 มิลลิลิตร

Glacial acetic acid

15.0 มิลลิลิตร

ขั้นตอนการล้างฟิล์มขาวดำ

1. แช่ฟิล์มในน้ำยาล้างฟิล์ม สูตร Kodak (D-67) ที่อุณหภูมิ 21°C เป็นเวลา 15 นาที
2. ล้างน้ำ 2 ครั้ง
3. แช่ทั้งไว้ใน Fixer 15-20 นาที
4. ล้างน้ำ 2-3 ครั้ง และแช่ทั้งไว้ในน้ำก๊อกไหล 30 นาที
5. แช่ในน้ำผสม Photo-Flo นาน 10 นาที
6. นำฟิล์มไปแขวนไว้ให้แห้ง

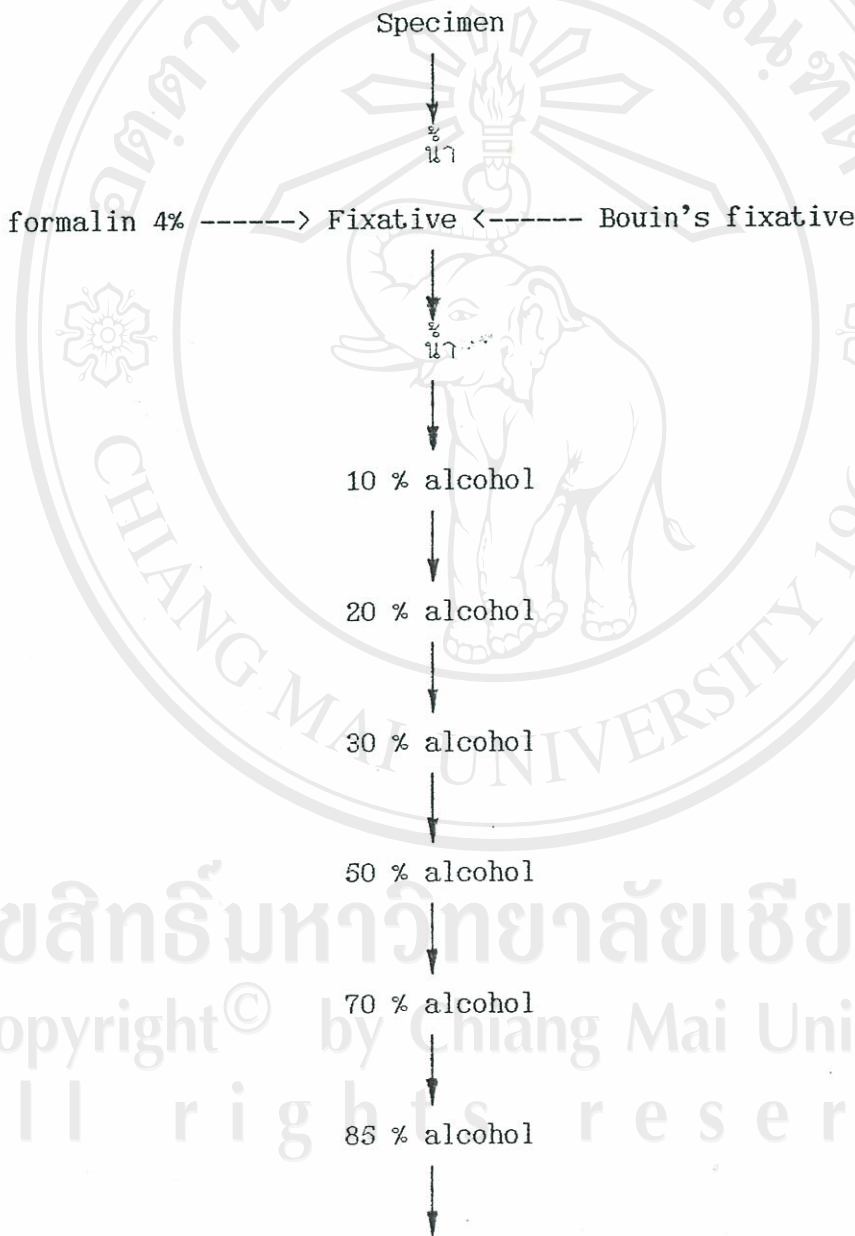
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

การเก็บรักษาหอนพยาธิ

1. การทำสไลด์แบบ semi-permanent slide



95 % alcohol



95 % alcohol : glycerine



3 : 2



2 : 1



1 : 1



1 : 2



2 : 3



Glycerine



ปิดด้วย Cover glass

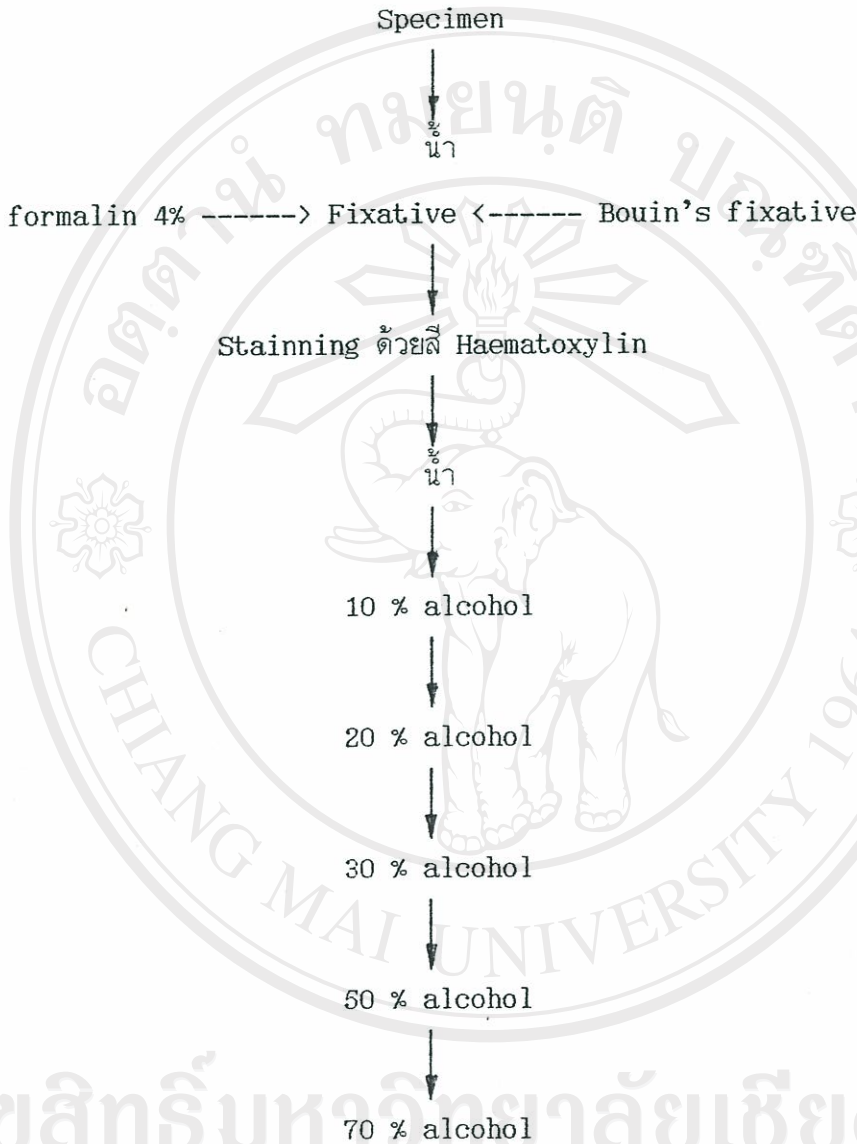
seal ด้วยขี้ทาเล็บ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

2. การทำสไลด์ถาวร (permanent slide)

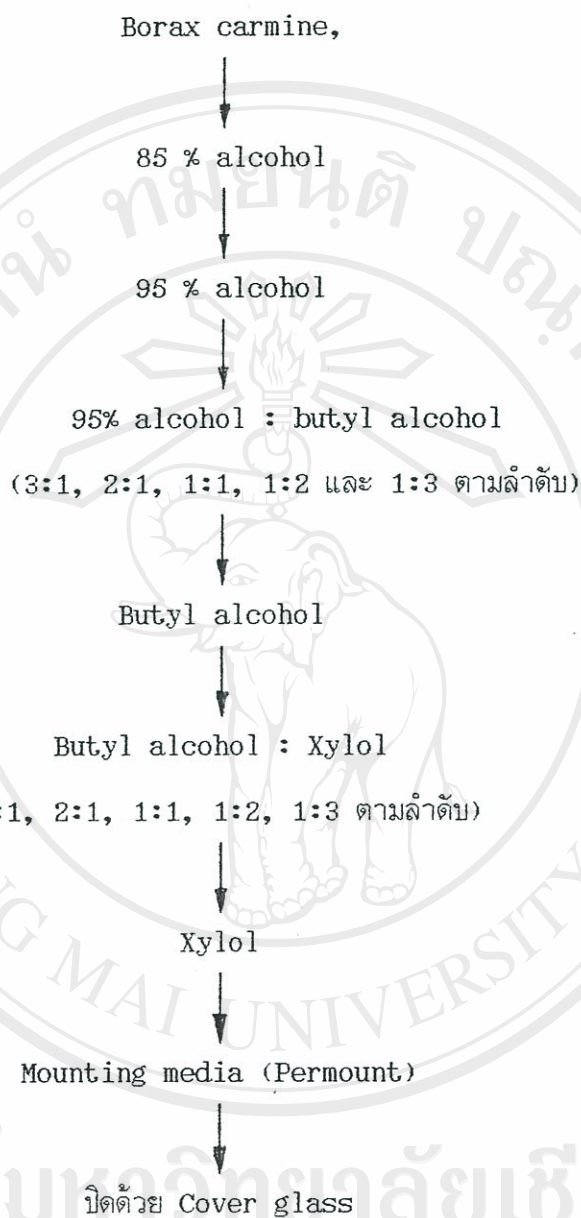


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

* Destained -----> Staining ด้วย <----- Stop destained **



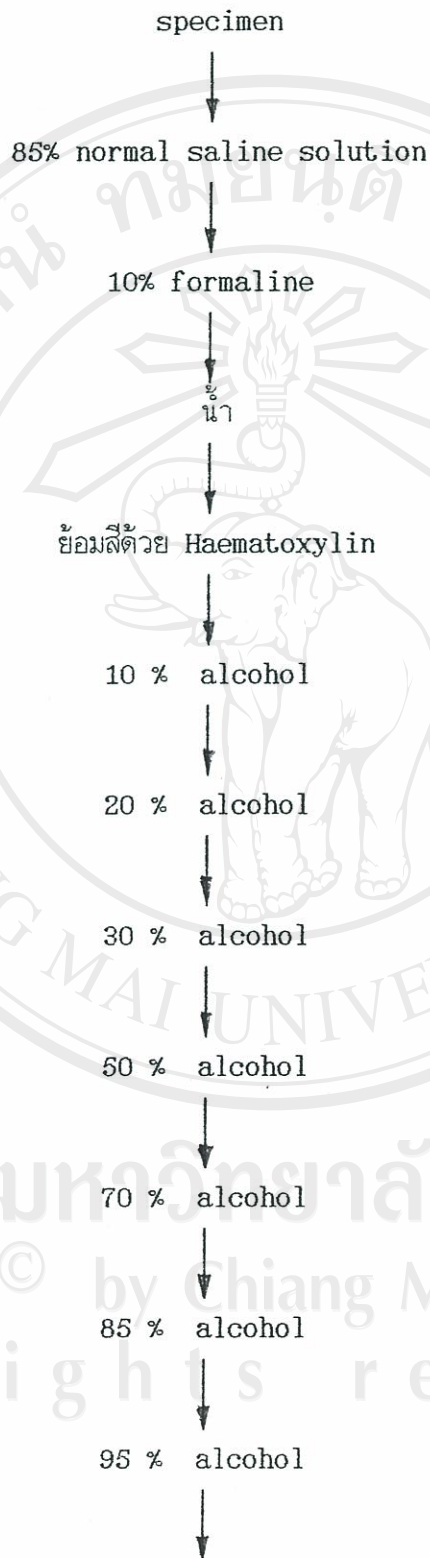
* Destained ใช้ 1% HCl ใน 70% Alcohol (ทำให้สีที่ขอม specimens ในสไลด์จางลง)

** Stop destained ใช้ 1% KOH ใน 70% Alcohol (ใช้เมื่อได้สีตามต้องการ)

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

3. การทำ paraffin section



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

95% alcohol : butyl alcohol

(2:1, 1:1, 1:2 ตามลำดับ)

butyl alcohol

butyl alcohol : xylene

(2:1, 1:1, 1:2 ตามลำดับ)

xylene

xylene : paraffin

(2:1, 1:1, 1:2 ตามลำดับ)

paraffin 1

paraffin 2

paraffin 3

embedded

serial section

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปวิธาน (key) จำแนกชนิดพยาธิ *Cotugnia* spp.

- 1.1 rostellar hooks รูปตัว T มีจำนวนไม่เกิน 200 อัน.....2
 - 1.2 rostellar hooks รูปตัว T มีจำนวนตั้งแต่ 200 อันขึ้นไป.....9
 - 1.3 ไม่ระบุจำนวนของ rostellar hooks.....35
 - 2.1 ขนาดของ rostellar hooks ตั้งแต่ 0.015 มิลลิเมตรขึ้นไป.....3
 - 2.2 ขนาดของ rostellar hooks สั้นกว่า 0.015 มิลลิเมตร.....4
 - 3.1 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum มีขนาด 0.290 มิลลิเมตร.....*C. fastigata*
 - 3.2 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum มีขนาดสั้นกว่า 0.100 มิลลิเมตร.....*C. fuhrmanni*
 - 4.1 เส้นผ่าศูนย์กลางของ scolex มีขนาดสั้นกว่า 0.300-0.500 มิลลิเมตร.....5
 - 4.2 เส้นผ่าศูนย์กลางของ scolex มีขนาดยาวมากกว่า 0.500 มิลลิเมตร.....7
 - 5.1 จำนวน testes ตั้งแต่ 50 อันขึ้นไป.....*C. dayali*
 - 5.2 จำนวน testes น้อยกว่า 50 อัน.....6
 - 6.1 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum สั้นกว่า 0.200 มิลลิเมตร.....*C. spasskii*
 - 6.2 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum ยาวกว่า 0.200 มิลลิเมตร.....*C. seni*
 - 7.1 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum ยาวกว่า 0.800 มิลลิเมตร.....*C. collini*
 - 7.2 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum ยาวกว่า 0.200 มิลลิเมตร.....8
 - 8.1 ลักษณะของ seminal receptacle เป็น spindle shape.....*C. digonopora*
 - 8.2 ลักษณะของ seminal receptacle เป็น small oval.....*C. columbae*
- (Malviya et Dutt, 1969)
- 9.1 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum เท่ากับหรือสั้นกว่า 0.200 มิลลิเมตร.....10
 - 9.2 เส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum ยาวกว่า 0.200 มิลลิเมตร.....18
 - 9.3 ไม่ระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ rostellum.....33
 - 10.1 จำนวนของ testes น้อยกว่า 100 อัน.....11
 - 10.2 จำนวนของ testes ตั้งแต่ 100 อันขึ้นไป.....15

11.1	เส้นผ่านศูนย์กลางของ scolex สั้นกว่าและเท่ากับ 0.500 มิลลิเมตร.....	12
11.2	เส้นผ่านศูนย์กลางของ scolex ตั้งแต่ 0.500 มิลลิเมตรขึ้นไป.....	14
12.1	ขนาดของ testes เท่ากับ 0.010 มิลลิเมตร.....	<i>C. parva</i>
12.2	ขนาดของ testes ตั้งแต่ 0.015 มิลลิเมตรขึ้นไป.....	13
12.3	ไม่ระบุขนาดของ testes.....	<i>C. tenuis</i>
13.1	ตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ anterior to middle of lateral margin.....	<i>C. bikanerensis</i>
13.2	ตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ anterior one third mid-lateral margin of proglottid.....	<i>C. satpuliensis</i>
14.1	ตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ slightly anterior to center of margin.....	<i>C. joyeuxi</i>
14.2	ตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ middle of the segment margin.....	<i>C. gutterae</i>
14.3	ตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ anterior third of lateral margin.....	<i>C. browni</i>
15.1	เส้นผ่านศูนย์กลางของ scolex สั้นกว่า 0.300 มิลลิเมตร.....	<i>C. akhuminae</i>
15.2	เส้นผ่านศูนย์กลางของ scolex ยาวตั้งแต่ 0.300-0.600 มิลลิเมตร.....	16
16.1	ขนาดของ rostellar hooks ยาวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.010 มิลลิเมตร.....	<i>C. daynesi</i>
16.2	ขนาดของ rostellar hooks ยาวมากกว่า 0.010 มิลลิเมตร.....	17
17.1	มี seminal receptacle ขนาดเล็กเป็น pear shape.....	<i>C. polytelidis</i>
17.2	มี seminal receptacle เป็นรูป spherical.....	<i>C. brotogerys</i>
18.1	จำนวน testes เท่ากับหรือน้อยกว่า 85 อัน.....	19
18.2	จำนวน testes ตั้งแต่ 85 อันขึ้นไป.....	25

19.1 ขนาดของ rostellar hooks	สั้นกว่า 0.009 มิลลิเมตร.....	<i>C. januaría</i>
19.2 ขนาดของ rostellar hooks	ตั้งแต่ 0.009-0.020 มิลลิเมตร.....	21
19.3 ไม่ระบุขนาดของ rostellar hooks.....		20
20.1 เส้นผ่าศูนย์กลางของ scolex 0.640 X 0.780 มิลลิเมตร และ common genital pore slightly anterior to middle of the segment.....		<i>C. aurangabadensis</i>
20.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ soclex 0.540 X 0.740 มิลลิเมตร cirrus sac มีขนาดยาว 0.300-0.380 มิลลิเมตร.....	<i>C. columbae</i> (Shindei, 1969)	
21.1 cirrus sac มีขนาดเล็กกว่า 0.150 มิลลิเมตร.....	<i>C. inaequalis</i>	
21.2 cirrus sac มีขนาดตั้งแต่ 0.150 มิลลิเมตรขึ้นไป.....		22
21.3 ไม่ระบุขนาดของ cirrus sac.....		23
22.1 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ anterior half of proglottid margin.....	<i>C. bahli</i>	
22.2 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ slightly anterior to the middle in most of the segment.....	<i>C. cuneata</i>	
22.3 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ fore-third of each lateral margin.....	<i>C. shohoi</i>	
23.1 ขนาดของ ovary เท่ากับ 0.162 มิลลิเมตร.....	<i>C. meggitti</i>	
23.2 ไม่ระบุขนาดของ ovary.....		24
24.1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ scolex สั้นกว่า 0.650 มิลลิเมตร.....	<i>C. platycerci</i>	
24.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ scolex ยาว 0.650-0.800 มิลลิเมตร.....	<i>C. celebesensis</i>	
25.1 ขนาดของ rostellar hooks ยาวไม่เกิน 0.012 มิลลิเมตร.....		26
25.2 ขนาดของ rostellar hooks ตั้งแต่ 0.012-0.025 มิลลิเมตร.....		28
25.3 ไม่ระบุขนาดของ rostellar hooks.....		32

- 26.1 ขนาดของ cirrus sac เล็กไม่เกิน 0.080 มิลลิเมตร.....*Cotugnia* sp.
- 26.2 ขนาดของ cirrus sac 0.150-0.250 มิลลิเมตร.....27
- 27.1 ตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ mid-third of each lateral margin.....*C. tuliensis*
- 27.2 ไม่ระบุตำแหน่งของ common genital pore.....*C. pluriuncinata*
- 28.1 ขนาดของ ovary ความยาวน้อยกว่า 0.300 มิลลิเมตร.....29
- 28.2 ขนาดของ ovary ความยาวมากกว่า 0.300 มิลลิเมตร.....*C. magna*
- 28.3 ไม่ระบุขนาดของ ovary.....31
- 29.1 มี seminal receptacle ขนาดเล็ก.....30
- 29.2 มี seminal receptacle เป็น oval shape.....*C. transvaalensis*
- 30.1 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ middle of lateral margins of proglottid.....*C. ilocana*
- 30.2 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ in front of middle of lateral margins of proglottid.....*C. rimandoi*
- 31.1 ขนาดของ cirrus sac 0.150-0.300 มิลลิเมตร.....*C. taiwanensis*
- 31.2 ขนาดของ cirrus sac 0.300-0.600 มิลลิเมตร.....*C. longicirrosa*
- 32.1 ขนาดของ cirrus sac 0.121-0.135 มิลลิเมตร และ testes มีขนาด 0.170-0.190 มิลลิเมตร.....*C. alli*
- 32.2 ขนาดของ cirrus sac 0.132-0.005 to 0.197-0.004 มิลลิเมตร และ testes มีขนาด 0.190-0.200 มิลลิเมตร.....*C. yamaguti*
- 33.1 จำนวน testes น้อยกว่า 50 อัน.....34
- 33.2 จำนวน testes 150-300 อัน มี seminal receptacle เป็น round shape.....*C. crassa*

- 34.1 ขนาดของ cirrus sac 0.250-0.300 มิลลิเมตร มี seminal receptacle เป็น oval shape.....*C. meleagridis*
- 34.2 ขนาดของ cirrus sac 0.290-0.310 มิลลิเมตร.....*C. fleari*
- 35.1 จำนวนของ testes น้อยกว่า 45 อัน.....36
- 35.2 จำนวนของ testes มากกว่า 45 อัน.....38
- 35.3 ไม่ระบุจำนวนของ testes.....43
- 36.1 ความยาวของ cirrus sac น้อยกว่า 0.300 มิลลิเมตร.....37
- 36.2 ความยาวของ cirrus sac 0.600-0.650 มิลลิเมตร และตำแหน่งของ common genital pore อยู่ที่ middle of lateral margins.....*C. bhaleraoi*
- 37.1 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ anterior third of proglottid margins.....*C. fila*
- 37.2 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ anterior to the post half in most of the segment.....*C. streptopeli*
- 38.1 ขนาดของ rostellar hooks 0.009-0.012 มิลลิเมตร.....39
- 38.2 ขนาดของ rostellar hooks ตั้งแต่ 0.012-0.020 มิลลิเมตร.....40
- 38.3 ไม่ระบุขนาดของ rostellar hooks.....42
- 39.1 ความยาวของ cirrus sac น้อยกว่า 0.200 มิลลิเมตร.....*C. majdoubii*
- 39.2 ความยาวของ cirrus sac ตั้งแต่ 0.200-0.250 มิลลิเมตร ovary เป็น multi lobed.....*C. polyacantha*
(Fuhrmann, 1909)
- 40.1 ความยาวของ cirrus sac 0.176-0.200 มิลลิเมตร ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ anterior half of proglottid margins.....*C. noctua*
- 40.2 ความยาวของ cirrus sac 0.140-0.300 มิลลิเมตร.....41

- 41.1 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ anterior third of proglottid margins.....*C. govinda*
- 41.2 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ anterior half of proglottid margins.....*C. intermedia*
- 41.3 ตำแหน่ง common genital pore อยู่ที่ little anterior to mid of segment margins.....*C. latiproglottina*
- 42.1 จำนวนของ testes 45-55 อัน.....*C. polyacantha*
(Joyeux, et al., 1936)
- 42.2 จำนวนของ testes 80-85 อัน.....*C. srivastavai*
- 43.1 มี unarm scolex และ testes กระจายอยู่ทางด้าน posterior และ anterior ของ proglottid.....*C. jacosa*
- 43.2 scolex มีขนาดใหญ่เท่ากับ 1 มิลลิเมตร.....*C. margareta*
- 43.3 scolex มีลักษณะเป็น rectangular sucker กลมรี.....*C. visakhapatnamensis*
- 44.1 unarm sucker definitive host คือ *St. turtus* ในประเทศ spain.....*C. dollfusi*
- 44.2 definitive host คือ นก Wandertaube จาก Burma, Indochina และ Egypt.....*C. polyacantha*
var. *paucimusclosa*
- 44.3 definitive host คือ ไก่ (*G. gallus domesticus*) และมีลักษณะที่ผิดปกติ แต่ไม่ได้รายงานรายละเอียด.....*C. goalparai*

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวณิ ชูวงศ์

วัน เดือน ปีเกิด 16 กันยายน 2498

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เกียรตินิยมสาขาชีววิทยา
จาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ปีการศึกษา 2521

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาชีววิทยา
จาก คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2524

ผลงานทางวิชาการ เสนอผลงานในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
ครั้งที่ 19 เรื่อง "สภาวะการมีชีวิตของตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในหอย
(*Bithynia siamensis siamensis*) ในห้องปฏิบัติการ และ
ในธรรมชาติ"

ครั้งที่ 20 เรื่อง "การศึกษาหา Definitive host ของ
Trematode, *Microphaloides* sp. โดยใช้ metacercaria
ที่ได้จากปูนา, *Somaniathelpusa* sp. ในเขต อำเภोजอมทอง
จังหวัดเชียงใหม่

ครั้งที่ 21 เรื่อง "การใช้เทคโนโลยีพื้นบ้านกำจัดหูกูดเลือด
(Family Haemadipsidae)"

ทุนการศึกษา ศึกษาปริญญาเอก โดยทุนของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110