รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

มยุรัตน์ เทพมงคล และคณะ. 2530. กีฏวิทยาการแพทย์. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปาราสิตวิทยา คณะ เทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุชาติ อุปถัมภ์ และคณะ. 2526. กีฏวิทยาการแพทย์. กรุงเทพมหานคร: บารมีการพิมพ์.

สุภัทร สุจริต. 2531. กีฏวิทยาการแพทย์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิศิษฐ์การพิมพ์.

นิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2534. รายงานประจำปี. กรุงเทพมหานคร: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

ภาษาอังกฤษ

Addison, L.D., Watson, D.G., and Webber, L.A. 1979. An apparatus for the use of CO2 gas with a CDC light trap. Mosq. News 39: 803.

Beadle, L.D., and Harmston, F.C. 1958. Mosquitoes in sewage stabilization ponds in the Dakotas. Mosq. News 18: 293.

Bram, R.A. 1967. The genus Culex in Thailand (Diptera: Culicidae). Contributes of the American entomological institute 2: 1-272.

Carlson, D.B. 1983. The use of salt-marsh mosquito control impoundments as wastewater retention areas. Mosq.News 43 : 1-6.

Chiang, C. L. 1968. Introduction to Stochastic Processes in Biostatistics, John Wiley, New York. 313.

Colless, D. H. 1957. Notes on the culicine mosquitoes of Singapore III . Larval breeding places. Ann. Trop. Med. Parasit 51: 102-116.

Croset, H., Papierok, B., Rioux, J. A. Gabinaud, A., Cousserans, J., and Arnaud, D.1976. Absolute estimates of larval populations of culicid mosquitoes : comparison of ' capture - recapture ', ' dipping ' methods. Ecol. Ent. 1: 251-6.

Dixon, R.O., and Brust, R.A. 1972. Mosquitoes of Manitoba. III . Ecology of Larvae in the Winnipeg area. Can. Ent. 104: 961-8.

Dua, V.K., Sharma, V.P., and Sharma, S.K. 1988. Bio-environmental control of malaria in an industrial complex at Hardward (U.P.), India. Journal of The American Mosquito Control Association 4:426-30.

Eads, R.B., and Mengies,G.C.1959. Texas mosquito problems from a species standpoint. Mosq. News 16: 187.

Fussel, E. 1964. Dispersal studies on radioactive-tagged Culex quinquefasciatus say. Mosq. News 24 : 422-426.

Gillies, M.T., and Wilkes, T. J. 1969. A comparison of the rang of attraction of animal baits and of carbon dioxide for some West African mosquitoes . Bull. ent. Res. 59, 441-56.

Greenberg, A.E. *et al.*, 1992. Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 18th ed. Washington, DC : American Public Health

Association. Hagstrum, D.W., and Gunstream, S.E. 1971. Salinity pH and organic nitrogen of water in relation to presence of mosquito larva. Ann. Entomol. Soc. Am. 64: 465- 467.

Hammon, W.M., Rudnick, A., and Sather, G.E. 1960. Eastern encepthalitis virus from Culex pipiens quinquefasciatus in Thailand. Science 131 : 1102-3.

Harrison, B. A., Rattanarithikul, R., Peyton, E.L., and Mongkolpanya, K. 1990. Taxonomic changes, Revised occurrence records and noted on the Culicidae of Thailand and Neighboring countries. Mosq.Systematics 22 : 196-227.

Hazard, E.I., Mayer, M. S., and Savage, K. E. 1967. Attraction and oviposition stimulation of gravid female mosquitoes by bacteria isolated from hay infusions. Mosquito News 27 : 133-5.

Horsfall, W. R. 1955. Mosquitoes - their bionomics and relation to disease. Ronald Press, New York. 723 pp.

Ikeshoji, T. 1966. Studies on mosquito attractants and stimulants. Part I . chemical factors determining the choice of oviposition site by Culex pipiens fatigans and pallens. Jap. J. Exp. Med. 36 : 49-59.

_____., Umino, T., and Hirokoso, S. 1967. Studies on mosquito attractants and stimulants. Part IV. An agent producing stimulative effects for oviposition on Culex pipiens fatigans in field water and the stimulative effects of various chemicals. Jap. J. Exp. Med. 37 : 61-69.

_____., Saito, K., and Yono, A. 1975. Bacterial production of the ovipositional attractants for mosquitoes on fatty acid substrates. Appl. Ent. Zool. 10: 239- 42.

Irving-Bell, R. J., Okoli, E. I., Diyelong, D. Y., Lyimo, E. O., and Onyia, O.C. 1978. Septic tank mosquitoes: competition between species in central Nigeria: Med. vet. Ent. 1: 243-50.

Lilian, A. De Las Lagas. 1985. Impact of Ecological changes on Anopheles vectors of Malaria in some country of Southeast Asia. Southeast Asia J. Trop. Med. Pub. Hlth. 16 :146-148.

Linthicum, K. J., Bailey, C. L., Davie, F. G., and Kairo, A. 1985. Observations on the dispersal and survival of a population of Aedes lineapopennis (Ludlow) (Diptera : Culicidae) in Kenya. Bull. Ent. Res. 75 : 661-70.

Main, L. S., Mulla, M.S., and Wilson, B.A. 1986. Studieson Potential Biology Control Agents. Am. Mosq. Control Assoc. J. 2: 329-335.

Meillon, B. DE., Hayashi, S., and Sebastian, A. 1967. Evaluation of Wuchereria bancrofti infection in Culex pipiens fatigans in Rangoon, Burma. Bull. Wld. Hlth. Org. 36 : 91-100.

Meyer, R.P., Reisen, W.K., Eberle, M.E., Milby, M.M., and Reeves, W.C. 1986. The nightly host-seeking rhythms of several culicine mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the southern san Jaoquin valley of California. Proc. Calif. Mosq. and Vect. Contr. Ass. 54 : 136.

Myklebust, R. J., and Harmston, F. C. 1962. Mosquito production in stabilization nonds. Water Pollut. Cont. Fed. J. 34: 302.

Newhouse, V.F., Chamberlain, R.W., Johnston, J.G., and Sudia, W.D. 1966. Use of dry ice to increase mosquito catchs of the CDC miniature light trap. Mosq. News 26 : 30-5.

O'Meara, G.F., and Evans, F.S. 1983. Seasonal patterns of abundance among three species of Culex mosquitoes in a south Florida wastewater lagoon. Ann. Ent. Soc. Am. 76: 130-133.

Petersen, J.J., and Chapman, H.C. 1969. Chemical factors of water in tree holes and related breeding of mosquitoes. Mosq. News 29 : 29-36.

Rapp, W.F. 1961. Mosquito production in sewage lagoons. Proc. No. Cent. Br. Ent. Soc. Amer. 16 : 105-107.

_____., and Emil, C. 1965. Mosquito production in a eutrophic sewage stabilization lagoons. Water Pollut.Cont. Fed. J. 37: 867-870.

Rutz, D.A., Axtell, R.C., and Edwards, T.D. 1980. effect of organic pollution levels on aqautic insect abundance in field pilot-scale anaerobic animal waste lagoons. Mosq. News 40: 403-409.

Schriver, D., and Bickley, W.E. 1964. The effect of temperature on hatching of eggs of the mosquito, Culex pipiens quinquefasciatus say. Mosq. News 24: 137-140.

Service, M.W. 1993. Mosquito ecology field sampling methods . Elsevier applied science. London and New York.

Smith, W.L.Jr., and Enns, W.R. 1967. Laboratory and field investigations of mosquito populations associated with oxidation lagoons in Missouri. Mosq. News 27: 462-466.

Thomas, I. M. 1950. The reactions of moquito larvae to regular repetitions of shadows as stimuli. Aust. J. Scient. Res. (B), 3 : 113-23.

Vrtiska, L.A., and Pappas L.G. 1984. Chemical analysis of mosquito larval habitats in Southeastern Nebraska. Mosq. News 44 : 506-9.

Wada, Y., and Mogi, M. 1974. Efficiency of the dipper in collecting immature stages of Culex tritaeniorhynchus summorosus. Trop. Med. 16 : 35-40.

Wharton, R.H. 1978. The Biology of Mansonia mosquitoes in relation to the transmission of filariasis in Malaya. Bulletin No. II , Instiute for medical research Federation of Malaya.

World Health Organization, 1972. Vector Control in International Health. 20-23.

Wiwatsananond, P. 1987. Studies on Culex pipiens complex in Thailand. Master's Thesis, Mahidol University.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ตารางที่ 13 แสดงผลการทดสอบ t-test ของปริมาณยุงในช่วงน้ำน้อยและช่วงน้ำมาก

ชนิดยุง	ฤดู	n	mean	SD	t-value	df	2-tailed prob.
Cx. quinquefasciatus	น้ำน้อย	9	73.22	98.76	-0.69	9.12	0.510
	น้ำมาก	9	161.22	372.19			
Cx. gelidus	น้ำน้อย	9	809.33	1336.83	-0.57	14.66	0.575
	น้ำมาก	9	1242.56	1826.99			
Cx.tritaeniorhynchus	น้ำน้อย	9	101.78	129.91	-0.47	12.74	0.640
	น้ำมาก	9	143.00	226.66			
Mansonia spp.*	น้ำน้อย	9	116.00	177.84	-0.01	14.00	0.995
	น้ำมาก	9	116.44	132.78			
อื่นๆ**	น้ำน้อย	9	61.33	102.29	0.05	15.37	0.960
	น้ำมาก	9	59.67	125.60			

* Mansonia annulifera , Mansonia uniformis , Mansonia indiana

** Culex sitiens , Anopheles subpictus , Anopheles vagus

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 แสดงผลการทดสอบ t-test ของปริมาณยุงบริเวณรอบนอกนิคมฯ และภายในนิคมฯ

ชนิดยุง	บริเวณ	n	mean	SD	t-value	df	2-tailed prob.
Cx. quinquefasciatus	ภายนอก	12	28.58	49.30	-1.52	5.07	0.088
	ภายใน	6	294.5	426.97			
Cx. gelidus	ภายนอก	12	1463.75	1780.41	2.54	11.21	0.027
	ภายใน	6	150.33	123.16			
Cx.tritaeniorhynchus	ภายนอก	12	165.17	208.87	2.06	12.51	0.061
	ภายใน	6	36.83	39.78			
Mansonia spp.*	ภายนอก	12	172.5	159.52	3.66	11.05	0.004
	ภายใน	6	3.67	5.24			
อื่นๆ**	ภายนอก	12	86.25	129.66	2.1	11.12	0.06
	ภายใน	6	7.5	6.69			

* Mansonia annulifera , Mansonia uniformis , Mansonia indiana

** Culex sitiens , Anopheles subpictus , Anopheles vagus

ตารางที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า BOD ของน้ำจากภายในและภายนอกโรงงาน

น้ำที่นำมาวิเคราะห์ (BOD)	N.	mean	Std. Dev.	Correlations
จากภายในโรงงาน	23	457.28	406.15	.1845
จากภายนอกโรงงาน	23	119.85	185.91	

1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

ตารางที่ 16 แสดงผลการทดสอบ one-way ANOVA เพื่อแสดงความแตกต่างของค่า BOD ในน้ำเสียจากหน้าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม

ความแปรปรวน	DF.	Sum of Squares	Mean Squares	F ratio	F.Prob.
ระหว่างกลุ่ม	7	76312.53	10901.79	3.05	0.007
ภายในกลุ่ม	77	275632.37	3579.64		
รวม	84	351944.89			

ตารางที่ 17 แสดงผลการทดสอบ Scheffe test เพื่อหาคู่ที่ให้ความแตกต่างของ BOD ในน้ำเสียจากหน้าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม

	I.N. Marine	Thai Nisshin	Carnation	Lam Soon	บ่อบำบัดน้ำเสีย	คลองยายหุ่น	คลองสลัด	คลองหกส่วน	น้ำประปา
I.N. Marine									
Thai Nisshin									
Carnation		*					*	*	
Lamsoon		*						*	
บ่อบำบัดน้ำเสีย									
คลองยายหุ่น		*					*	*	
คลองสลัด									
คลองหกส่วน									
น้ำประปา									

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 18. แสดงผลการทดสอบ t-test ของค่า BOD ในน้ำจากหน้าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม ในช่วงน้ำน้อยและช่วงน้ำมาก

group t-test	n	mean	SD.	t-value	df	2-tailed Prob.
ช่วงน้ำน้อย	24	109.8959	60.62	3.82	23	0.001
ช่วงน้ำมาก	24	64.7917	46.05			

ตารางที่ 19 แสดงผลการทดสอบ t-test ระหว่างการวางไข่ของยุง Cx. quinquefasciatus ในช่วงน้ำน้อยและช่วงน้ำมาก

group t-test	n	mean	SD.	t-value	df	2-tailed Prob.
ช่วงน้ำน้อย	81	1.8148	2.599	0.17	160	0.864
ช่วงน้ำมาก	81	1.7407	2.902			

ตารางที่ 20 แสดงผลการทดสอบ one-way ANOVA เพื่อแสดงความแตกต่างของการวางไข่ของยุง Cx. quinquefasciatus ในน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม

ความแปรปรวน	DF.	Sum of Squares	Mean Squares	F ratio	F.Prob.
ระหว่างกลุ่ม	8	310.44	3.8056	6.571	.000
ภายในกลุ่ม	153	903.56	5.9056		
รวม	161	1214.00			

ตารางที่ 21 แสดงผลการทดสอบ Scheffe test เพื่อหาคู่ที่ให้ความแตกต่างของการวางไข่ในเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม

	I.N. Marine	Thai Nisshin	Carnation	Lam Soon	บ่อบำบัดน้ำเสีย	คลองยายหุ่น	คลองสลัด	คลองหกส่วน	น้ำประปา
I.N. Marine									
Thai Nisshin									
Carnation		*						*	*
Lamsoon									
บ่อบำบัดน้ำเสีย									
คลองยายหุ่น		*						*	*
คลองสลัด									
คลองหกส่วน									
น้ำประปา									

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 22 แสดงผลการทดสอบ one-way ANOVA เพื่อแสดงความแตกต่างของการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Cx. quinquefasciatus ในน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม

ความแปรปรวน	DF.	Sum of Squares	Mean Squares	F ratio	F.Prob.
ระหว่างกลุ่ม	8	11368.90	1421.1127	11.438	.000
ภายในกลุ่ม	153	19009.67	124.2462		
รวม	161	30378.57			

ตารางที่ 23 แสดงผลการทดสอบ Scheffe test เพื่อหาคู่ที่ให้ความแตกต่างของการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Cx. quinquefasciatus ในน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป 4 แห่ง, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลองบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม

	I.N. Marine	Thai Nisshin	Carnation	Lam Soon	บ่อบำบัดน้ำเสีย	คลองยายหุ่น	คลองสลัด	คลองหกส่วน	น้ำประปา
I.N. Marine									
Thai Nisshin									
Carnation									*
Lam Soon								*	*
บ่อบำบัดน้ำเสีย	*	*					*	*	*
คลองยายหุ่น									*
คลองสลัด									
คลองหกส่วน									
น้ำประปา									

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 แสดงผลของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลอง บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมต่อการวางไข่ของยุง Cx. quinquefasciatus

ตัวอย่างน้ำ	ครั้งที่	ช่วงน้ำน้อย				ช่วงน้ำมาก			
		1	2	3	X ± SD	1	2	3	X ± SD
I.N. Marine	1	3	1	4	2.0 ± 1.4	0	0	0	0.0 ± 0.0
	2	2	0	1	1.0 ± 1.0	1	0	2	1.0 ± 0.0
	3	0	0	0	0.0 ± 0.0	0	0	1	0.3 ± 0.6
Thai Nisshin	1	3	1	2	2.0 ± 1.0	0	0	1	0.3 ± 0.6
	2	0	2	2	1.3 ± 1.2	0	0	0	0.0 ± 0.0
	3	0	0	0	0.0 ± 0.0	0	0	0	0.0 ± 0.0
Carnation	1	3	2	2	2.3 ± 0.6	6	5	8	6.3 ± 1.5
	2	0	0	0	0.0 ± 0.0	13	14	4	10.3 ± 5.5
	3	1	1	1	1.0 ± 0.0	3	4	4	3.7 ± 0.6
Lam Soon	1	0	2	0	0.7 ± 1.2	2	4	4	3.3 ± 1.2
	2	0	0	0	0.0 ± 0.0	0	2	9	3.7 ± 4.7
	3	0	4	1	1.7 ± 2.1	2	2	2	2.0 ± 0.0
บ่อบำบัดน้ำเสีย	1	2	1	2	1.7 ± 0.6	4	2	2	2.7 ± 1.2
	2	7	6	8	7.0 ± 1.0	2	1	1	1.3 ± 0.6
	3	0	0	2	0.7 ± 1.2	3	4	3	3.3 ± 0.6
คลองยายหุ่น	1	2	1	0	1.0 ± 1.0	0	1	1	0.7 ± 0.6
	2	8	10	5	11.0 ± 3.6	0	0	0	0.0 ± 0.0
	3	12	7	10	9.7 ± 2.5	5	5	4	4.7 ± 0.6
คลองสลัด	1	2	4	2	3.7 ± 1.3	0	0	0	0.0 ± 0.0
	2	0	1	2	1.0 ± 1.0	0	0	0	0.0 ± 0.0
	3	0	1	3	1.3 ± 1.5	0	0	0	0.0 ± 0.0
คลองหกส่วน	1	3	3	2	2.7 ± 0.6	0	0	0	0.0 ± 0.0
	2	0	1	1	0.7 ± 0.6	1	0	0	0.3 ± 0.6
	3	0	1	0	0.3 ± 0.6	0	0	0	0.0 ± 0.0
น้ำประปา	1	0	0	0	0.0 ± 0.0	0	0	0	0.0 ± 0.0
	2	0	0	0	0.0 ± 0.0	0	0	0	0.0 ± 0.0
	3	0	0	0	0.0 ± 0.0	0	0	0	0.0 ± 0.0

ตารางที่ 25 แสดงผลของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลอง บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมต่อการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Stage ที่1

ตัวอย่างน้ำ	ครั้งที่	ช่วงน้ำน้อย				ช่วงน้ำมาก			
		1	2	3	X ± SD	1	2	3	X ± SD
I.N. Marine	1	50	48	48	48.67±1.15	42	46	45	44.33±2.08
	2	50	49	49	49.33±0.58	47	50	50	49.00±1.73
	3	50	49	50	49.67±0.58	50	50	50	50.00±0.00
Thai Nisshin	1	40	39	46	41.67±3.79	48	50	47	48.33±1.53
	2	45	44	47	45.33±1.53	50	48	50	49.33±1.15
	3	48	48	48	48.00±0.00	50	49	50	49.67±0.58
Carnation	1	48	49	50	49.00±1.00	1	0	4	1.67±2.08
	2	49	49	43	47.00±3.46	47	47	50	48.00±1.73
	3	50	49	50	49.67±0.58	50	50	50	50.00±0.00
Lamsoon	1	50	47	50	49.00±1.73	0	0	0	0.00±0.00
	2	50	48	50	49.33±1.15	50	50	50	50.00±0.00
	3	50	50	49	49.67±0.58	50	50	50	50.00±0.00
บ่อบำบัดน้ำเสีย	1	49	41	46	45.33±4.04	45	47	48	46.67±1.53
	2	50	46	49	48.33±2.08	44	47	48	46.33±2.08
	3	50	50	50	50.00±0.00	50	49	50	49.67±0.58
คลองยายหุ่น	1	49	48	39	45.33±5.51	50	46	39	45.00±5.57
	2	32	30	25	29.00±3.61	0	0	0	0.00± 0.00
	3	12	10	2	8.00±5.29	49	40	50	44.50±6.36
คลองสลัด	1	49	50	48	48.50±0.71	49	34	33	38.67±8.96
	2	50	48	49	49.00±1.00	50	50	47	49.00±1.73
	3	50	47	49	48.67±1.53	50	50	45	48.33±2.89
คลองหกส่วน	1	49	49	37	45.00±6.93	47	40	35	40.67±6.03
	2	49	49	44	47.33±2.89	50	50	50	50.00±0.00
	3	48	49	50	49.00±1.00	50	49	50	49.67±0.58
น้ำประปา	1	50	50	49	49.67±0.58	50	48	50	49.33±1.15
	2	50	50	50	50.00±0.00	50	50	50	50.00±0.00
	3	50	50	50	50.00±0.00	50	50	50	50.00±0.00

ตารางที่ 26 แสดงผลของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลอง บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมต่อการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Stage ที่2

ตัวอย่างน้ำ	ครั้งที่	ช่วงน้ำน้อย				ช่วงน้ำมาก			
		1	2	3	X ± SD	1	2	3	X ± SD
I.N. Marine	1	49	48	48	48.33±0.58	40	45	44	43.00±2.65
	2	49	49	49	49.00±0.00	46	49	50	48.33±2.08
	3	50	49	50	49.67±0.58	50	50	50	50.00±0.00
Thai Nisshin	1	38	24	41	34.33±9.07	46	50	47	47.67±2.68
	2	40	35	44	39.67±4.51	50	46	50	48.67±2.31
	3	40	46	45	43.67±3.21	50	49	50	49.67±0.58
Carnation	1	48	40	43	40.33±2.52	0	0	2	00.67±1.15
	2	44	45	40	43.00±2.64	47	47	50	48.00±1.73
	3	50	49	50	49.67±0.58	50	50	49	49.67±0.58
Lamsoon	1	50	47	50	49.00±1.73	0	0	0	00.00±0.00
	2	48	48	50	48.67±1.15	50	48	50	49.33±1.15
	3	48	50	49	49.00±1.00	50	49	50	49.67±0.58
บ่อบำบัดน้ำเสีย	1	49	41	46	45.33±4.04	34	47	48	43.00±7.81
	2	50	46	49	48.33±2.08	44	45	48	45.67±2.08
	3	50	50	50	50.00±0.00	50	49	50	49.67±0.58
คลองยายหุ่น	1	49	48	39	45.33±5.51	50	46	39	45.00±5.57
	2	32	29	25	28.67±3.51	0	0	0	00.00±0.00
	3	12	8	1	7.00±5.67	49	36	50	45.00±7.81
คลองสลัด	1	48	49	47	48.00±1.00	49	34	33	38.67±8.96
	2	49	48	49	48.37±0.58	47	48	47	47.33±0.58
	3	50	46	49	48.23±2.08	50	50	35	45.00±8.67
คลองหกส่วน	1	46	48	32	42.00±8.72	47	40	35	40.67±6.03
	2	38	48	43	43.00±5.00	50	50	50	50.00±0.00
	3	32	48	50	43.33±9.87	50	46	48	48.00±2.00
น้ำประปา	1	49	48	47	48.00±1.00	50	48	50	49.33±1.15
	2	49	49	48	48.67±0.58	48	50	49	49.00±1.00
	3	50	50	50	50.00±0.00	50	50	50	50.00±0.00

ตารางที่ 27 แสดงผลของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลอง บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมต่อการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Stage ที่ 3

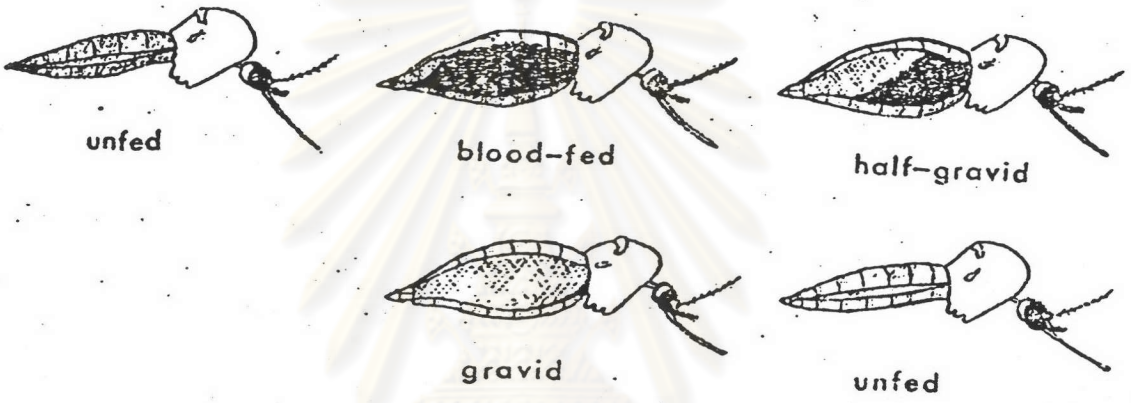
ตัวอย่างน้ำ	ครั้งที่	ช่วงน้ำน้อย				ช่วงน้ำมาก			
		1	2	3	X ± SD	1	2	3	X ± SD
I.N. Marine	1	23	40	29	30.67±8.62	38	40	42	40.00±2.00
	2	21	28	10	19.67±9.07	39	37	37	37.67±1.15
	3	13	13	9	11.67±2.31	28	25	18	23.67±5.13
Thai Nisshin	1	30	18	21	23.00±6.24	38	45	41	41.33±3.51
	2	27	12	15	18.00±7.94	13	22	24	19.67±5.86
	3	9	7	10	8.67±1.53	27	29	24	26.67±2.52
Carnation	1	38	38	23	33.00±8.66	0	0	0	00.00±0.00
	2	25	26	18	23.00±4.36	46	46	48	46.67±1.15
	3	16	10	13	13.00±3.00	50	36	38	41.33±7.57
Lamsoon	1	49	46	35	43.33±7.37	0	0	0	00.00±0.00
	2	47	47	38	44.00±5.20	30	46	46	40.67±9.24
	3	45	50	49	48.00±2.65	40	25	28	31.00±7.94
บ่อบำบัดน้ำเสีย	1	48	41	45	44.67±3.51	34	46	46	42.00±6.93
	2	39	38	36	37.67±1.53	37	43	45	41.67±4.16
	3	28	36	29	31.00±4.36	49	39	36	41.33±6.81
คลองยายหุ่น	1	48	48	37	44.33±6.35	49	46	39	44.67±5.13
	2	31	27	23	27.00±4.00	0	0	0	00.00±0.00
	3	10	5	1	5.33±4.51	31	33	48	37.33±9.29
คลองสลัด	1	24	42	36	34.00±9.17	31	22	27	26.67±4.51
	2	16	35	25	25.33±9.50	22	12	15	16.33±5.13
	3	7	26	13	15.33±9.71	25	22	11	19.33±7.37
คลองหกส่วน	1	23	30	26	26.33±3.51	27	29	27	27.67±1.15
	2	16	22	6	14.67±8.08	14	23	18	18.33±4.51
	3	8	11	12	10.33±2.08	23	24	15	20.67±4.93
น้ำประปา	1	21	16	23	20.00±3.61	16	28	32	25.33±8.33
	2	20	19	19	19.33±0.58	3	8	9	6.67±3.21
	3	5	7	2	4.67±2.52	23	18	19	20.00±2.64

ตารางที่ 28 แสดงผลของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลอง บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมต่อการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Stage ที่ 4

ตัวอย่างน้ำ	ครั้งที่	ช่วงน้ำน้อย				ช่วงน้ำมาก			
		1	2	3	X ± SD	1	2	3	X ± SD
I.N. Marine	1	16	30	22	22.67±7.02	35	36	36	35.67±0.58
	2	13	20	4	12.33±8.02	28	14	16	19.33±7.57
	3	11	9	8	9.33±1.53	18	9	8	11.67±5.51
Thai Nisshin	1	30	16	17	21.00±7.81	33	28	35	32.00±3.61
	2	23	6	10	13.00±8.89	10	8	13	10.33±2.52
	3	8	6	7	7.00±1.00	17	24	15	18.67±4.72
Carnation	1	37	35	19	30.33±9.87	0	0	0	00.00±0.00
	2	23	24	15	20.67±4.93	37	41	29	35.67±6.11
	3	14	8	12	11.33±3.06	38	30	28	32.00±5.29
Lamsoon	1	46	43	30	39.67±8.50	0	0	0	00.00±0.00
	2	41	44	29	38.00±7.94	29	43	35	35.67±7.02
	3	41	49	42	44.00±4.36	24	15	17	18.67±4.72
บ่อบำบัดน้ำเสีย	1	47	41	44	44.00±3.00	34	42	46	40.67±6.11
	2	32	30	27	29.67±2.52	33	38	30	33.67±4.04
	3	16	17	11	14.67±3.21	41	32	30	34.33±5.86
คลองยายหุ่น	1	46	48	32	42.00±8.72	28	32	37	32.33±4.51
	2	30	26	20	25.33±5.03	0	0	0	00.00±0.00
	3	10	4	1	5.00±4.58	31	28	37	32.00±4.58
คลองสลัด	1	16	35	29	26.67±9.71	21	19	24	21.33±2.52
	2	11	30	20	20.33±9.50	13	11	6	10.00±3.60
	3	6	20	3	9.67±9.07	17	19	10	15.33±4.72
คลองหกส่วน	1	6	18	16	13.33±6.43	9	22	16	15.67±6.51
	2	9	16	5	10.00±5.57	2	6	14	7.33±6.11
	3	6	5	11	7.33±2.52	10	9	7	8.67±1.53
น้ำประปา	1	12	9	16	12.33±3.51	6	11	4	7.00±3.61
	2	13	15	15	14.33±1.15	3	7	6	5.33±2.08
	3	4	7	2	4.33±2.52	7	4	1	4.00±3.00

ตารางที่ 29 แสดงผลของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป, บ่อบำบัดน้ำเสีย และน้ำคลอง บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมต่อการอยู่รอดของลูกน้ำยุง Stage pupa

ตัวอย่างน้ำ	ครั้งที่	ช่วงน้ำน้อย				ช่วงน้ำมาก			
		1	2	3	X ± SD	1	2	3	X ± SD
I.N. Marine	1	10	24	13	15.67±7.37	33	32	31	32.00±1.00
	2	12	6	3	10.33±6.66	20	9	11	13.33±5.86
	3	10	6	6	7.33±2.31	13	9	4	8.67±4.51
Thai Nisshin	1	25	8	12	15.00±8.89	30	26	33	29.67±3.51
	2	22	4	7	11.00±9.64	1	3	6	3.33±2.52
	3	5	2	4	3.67±1.53	13	19	13	15.00±3.46
Carnation	1	35	34	19	29.33±8.96	0	0	0	00.00±0.00
	2	23	23	15	20.33±4.62	35	38	23	32.00±7.94
	3	10	6	11	9.00±2.65	34	24	20	26.00±7.21
Lamsoon	1	45	35	27	35.67±9.02	0	0	0	00.00±0.00
	2	39	40	26	35.00±7.81	29	40	30	33.00±6.08
	3	38	48	47	41.00±6.08	18	7	12	12.33±5.51
บ่อบำบัดน้ำเสีย	1	47	41	44	44.00±3.00	32	41	46	39.67±7.09
	2	31	26	27	28.00±2.65	30	37	28	31.67±4.72
	3	12	11	11	11.33±0.58	41	30	28	33.00±7.00
คลองยายหุ่น	1	46	47	30	41.00±9.54	22	23	31	25.33±4.93
	2	30	24	19	24.33±5.51	0	0	0	00.00±0.00
	3	9	2	1	4.00±4.36	31	26	35	30.67±4.51
คลองสลัด	1	15	34	25	24.67±9.50	18	17	20	18.33±1.53
	2	11	27	10	16.00±9.54	7	5	3	5.00±2.00
	3	6	17	3	8.67±7.37	15	18	10	14.33±4.04
คลองหกส่วน	1	2	12	10	8.00±5.29	6	19	8	11.00±7.00
	2	6	11	3	6.67±4.04	1	3	8	4.00±3.60
	3	4	3	5	4.00±1.00	7	5	6	6.00±1.00
น้ำประปา	1	5	3	8	5.33±2.52	1	7	1	3.00±3.46
	2	4	7	9	6.67±2.52	2	5	2	3.00±1.73
	3	4	5	2	3.67±1.53	2	1	1	1.33±0.58



ภาพที่ 19 แสดง Gonotrophic cycle ของยุงเพศเมีย, เริ่มจากยุงเพศเมียผ่านระยะต่าง ๆ ตั้งแต่ unfed, blood-fed, half gravid และ gravid ภายหลังออกไข่แล้ว ยุงเพศเมียอยู่ในระยะ unfed พร้อมจะกินเลือดอีก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาว พรทิพย์ โกวิชัย เกิดเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2511 ที่จังหวัดสมุทรปราการ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พยาบาลและผดุงครรภ์) จากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2533 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2535 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งพยาบาลประจำการ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย