รายการอ้างอิง

[1] กนกทิพย์ ทิพยรัตน์. (2549). รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ปี 2549.ใน สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในศูนย์พักพิงชั่วคราวบ้านแม่หละ จังหวัดตาก. หน้า 9-10. นนทบุรี: สำนักระบาดวิทยา.

[2] ควบคุมโรค, กรม. (2546). รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ปี 2545.ใน สถานการณ์การเกิดโรคที่สำคัญ ประจำสัปดาห์ที่ 52.หน้า 685-689.นนทบุรี : สำนักระบาดวิทยา,

[3] Adelman, Z. N., Jasinkiene, N. and James, A. A. (2002). Development and application of trangenesis in the yellow fever mosquito, *Aedes aegypti*. Permanent loss of male fecundity following sperm depletion in *Aedes aegypti* (L.). Molecular and Biochemical Parasitology.121:1-10.

[4] Atkinson, P. W. and Michel, K. (2002). What's buzzing? Mosquito genomics and transgenesis mosquitoes. Genetic. 32:42-48.

[5] Beard, C. B., Durvasula, R. V. and Richard, F. F. (1998). Bacterial symbiosis in arthropods and the control of disease transmission. Emerging Infectious Diseases. 4(4): 581-591.

[6] Beaty, B. J., and Marquart, W. C. 1996. Molecular systematics in vector biology. The Biology of Disease Vectors, pp.438-470. Colorado : University Press of Colorado.

[7] Braig, H. R., Guzman, H., Tresh, R.B., and O'Neil, S. L. (1994). Replacement of the natural *Wolbachia* symbiont of *Drosophila simulans* with mosquito counterpart. Nature. 367: 453-455.

[8] Catteruccia, F., Nolan, T., Loukeris, T.G., Blass, C., Savakis, C., KafTOS, f.C., and Crisanti, A. (2002). Stable germline transformation of the malaria mosquito *Anopheles stephensi*. Nature. 405: 959-962.

[9] Crampton, J.M., Stowell, S., Karras, M., Sinden, R. E. (1998). Towards livestock disease diagnosis and control in the 21st century: proceeding of an international symposium on diagnosis and control of livestock diseases using nuclear and related, techniques, Vienna, Australia. International atomic energy agency. 23: 231-243.

[10] Crespigny and Wedell, N. (2006). *Wolachia* infectioin reduces sperm competitive ability in an insect. Proc. R. Soc. B. 273: 1455-1458.

[11] Dobson, S. L. (2003). Reversing *Wolbachia*-bassed population replacement. Trend in parasitology. 19(3): 128-132.

[12] Dobson S L. (2004). Evolution of *Wolbachia* cytoplasmic incompatibility types. Evolution. 58(10): 2156-2166.

[13] Dobson, S. L. (2007). Current Protocols in Microbiology. Kentucky : Willy Inter Science,

[14] Dobson, S. L., Rattanadechakul, W., and Marsland, E. J. (2004). Fitness advantage and cytoplasmic incompatibility in *Wolbachia* single- and superinfected Aedes albopictus. Heredity. 93: 135–142.

[15] Eldrige, B.F. and Edman, J.D. 2000. Medical Entomology: A Textbook on Public Health and Problems Caused by Arthropods. vol 28. 2nd. Kluwer Academic Publishers,

[16] Ferree, P. M., Frydman, H. M., Li, J. M., Cao J., Wieschaus, E. and Sullivan, W. *Wolbachia* utilizes host microtubule and dynein for anterior locallization in the *Drossophila* oocyte. Plos Pathog. 1(2) (2005): e14.

[17] Fry, A. J., Palmer, M. R., and Rand, D. M. (2004). Variable finess effects of *Wolbachia* infection in *Drosophila melanogaster*. Heredity. 93: 379-389.

[18] Goldie. 2009. The yellow fever mosquito *Aedes aegypti*. BG-Sentinel Mosquito Trap [online]. Available from : www.bg-sentinel.com/en/aedes_aegypti.html [2009, January 11].

[19] Gould, F., And Schliekelmann, P. (2004). Population genetics of autocidal control and strain replacement. Annu Rev Entomol 49: 193-217.

[20] Harshmann, N., Stuckas, H., LuciusBleib, W., Theuring, F. and Kalinna, B. H. (2003). Trans-species transfer of *Wolbachia*: microinjectionn of *Wolbachia* from *litomosoides sigmodontis* into *Acanthocheilonema viteae*. Parasitology. 126: 503-511

[21] Heddi, A., Anne-Marie Grenier., Khatchadourian, C., Charles, H., and Nardon, P. (1999). Four intracellular genomes direct weevil biology: Nuclear, mitochondrial, principal endosymbiont, and *Wolbachia*. Proc Natl Acad Sci USA. 96: 6814-6819.

[22] Hoffmann, A. A.., Turelli, M., and Harshman, L. G. (1990). Factor affecting the distribution of cytoplasmic incompatibility in *Drosophila simulans*. Genetic. 126: 933-948.

[23] Homeland Defense Corp. 2007. Life cycle & Breeding of A Mosquito: Automated mosquito Misting Systems [Online]. Available from: http://www.homelanddefensecorp.com/facts2php[2007, December 18].

[24] Hurd, H., Talor, P. J., Adams, D., Underhill, A., and Eggleston, P. (2005). Evaluating the costs of mosquito resistance to malaria parasites. Evolution Int J Evolution. 59(12):2560-2572.

[25] Inoue, H., Nojima, H., and Okayama, H. (1990). High efficiency transformation of Escherichia coli with plasmids. Gene. 96: 23-28

[26] Jasinskiene, N., Coates, C.J., Benedict, M.Q., Cornel, A.J., Salazar Raferty, C., James A.A. and Collins, F.H. (1998) Stable transposon-mediated transformation of yellow fever mosquito, *Aedes aegypti*, using the *Hermes* element from the house fly. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 95: 3743-3747.

[27] Jones, J. C. (1967). Spermatocysts in *Aedes aegypti* (Linnaeus). Biol Bull. 132: 23-33.

[28] Kang L., Ma X., Cai L., Liao S., Sun L., Zhu H., Chen X., Shen D., Zhao S and Li C. (2003). Superinfection of *Laodelphax striatellus* with *Wolbachia* from *Drosophila simulans*. Heredity. 90: 71-76.

[29] Kent, J. and Norris, D. E. (2005). Identification of mammalian blood meals in mosquitoes by a multiplexed polymerase chain reaction targeting cytochrome B. Am J Trop Med Hyg. 73: 336-342.

[30] Lee, N., Nielsen, P. H., Andreasen, K. H., Juretschko, S., Nielsen, J. L., Schleifer, K. H., and Michael, W. (1999). Combonation of fluorescent in situ hybridization and microautoradiography- a new tool for structure-function analyses in microbial ecology. Appl Environ Microbiol. 65(3): 1289-1297.

[31] Marreli, M. T., Moreira, C. K., Kelly, D., Alphey, L. and Jacobs-lorena M. (2006). Mosquito transgenesis: What is the fitness cost?. Trends Parasitol. 22(5): 197-202.

[32] Monath, T. P. (1994). Dengue: The risk to developed and developing countries. Proc Natl Acad Sci . 91: 2395-2400.

[33] Morris, A. C., Eggleston, P. and Crampton, J. M. (1989). Genetic transformation of mosquitoes *Aedes aegypti* by micro-injection of DNA. MED Vet Ent. 3: 1-7.

[34] Mortimer, R., and Janeiro, R. D. 2007. *Aedes aegypti and Dengue fever* [online]. Available from: http://www.microcopy-uk.org.uk/mag/art98/aedrol.html[2007, October 12].

[35] Nathan, L., Casiraghi, M., Salati E., Bazzocchi, C., and Bandi, C. (2002). How many Wolbachia supergroups exist?. Molecular Biology and Evolution. 19(3): 3341-346.

[36] NSW. (2009). Arbovirus Surveillance & Vector Monitoring Program. *Toxorhynchites speciosus* [online]. Available from: http://www.arbovirus.health.nsw.gov.au/areas/arbovirus/mosquit/photos/mosquitophotos.htm#toxo [2009, January 11].

[37] O'Neill, S., Giordano, R., Colbert, A. M. E.., Karr, T. L., and Robertson, H. M. (1992). 16S rRNA phylogenetic analysis of the bacteria endosymbionts associated with cytoplasmic incompatibility in insect. Proc Natl Acad Sci. 89: 2699-2702.

[38] Panaram, K. and Marshall JL. (2006). F supergroup Wolbachia in bush crickets: what do patterns of sequence variation reveal about this supergroup and horizontal transfer between nematodes and arthropods?. Springer. 130: 53-60.

[39] Poisonous Plants. 2009. Pyrethrum (Tanacetum (Chrysanthemum) cinerariifolium) [online]. Available from: www.btinternet.com/~micka.wffps/poisonous.html [2009, January 11].

[40] Ponlawat, A. and. Harrington, L. C. (2007). Age and body size influence male sperm capacity of dengue vector *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). J Med Entomol. 44(3): 422-426.

[41] Price, C. S. (1997). Conspecific sperm precedence in drosophila. Nature. 388: 663-666.

[42] Public Health Image Library. 2009. Yellow fever Mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762)[online]. Available from: http://phil.cdc.gov/phil/home.asp[2009, January 11].

[43] Ruang-areerate, T., and Kittiyapong, P. (2006). Wolbachia transinfection in Aedes aegytpti: A potential gene driver of dengue vectors. Pnas. 103(33): 12534-12539.

[44] Rubin, G. M. and Spradling, A. C. (1982). Genetic Transformation of *Drosophila* with Transposable element vectors. Science. 218: 348-353.

[45] Sakamoto, J. M., Feinsteinj, J., and Rasgon, J. L. (2006). *Wolbachia* infections in the Cimicidae: Museum Specimens as Untrapped Resource for Endosymbiont Surveys. Appli. Environ. Microbil. 72(5): 3161-3167.

[46] Sakamoto, J. M. and Rasgon, J. L. (2006). Geographic distribution of *Wolbachia* infection in *Cimex lectularious* (Heteroptera: Cimicidae). J Med Entomol. 43(4): 408-418.

[47] Scott, T. W., Naksathit, A., Day, J. F., Kittiyapong, P. and Edman, J. D. (1997). A fitness advantage for *Aedes aegypti* and the viruses it transmits when females feed only on human blood. *Am. J. Trop. Med. Hyg*. 57(2): 235-239.

[48] Sinkins, S .P.., Braig, H. R. and O'Neill, S. R. (1995). *Wolbachia pipientis*: Bacterial density and unidirectional cytoplasmic incompatibility between infected populations of *Aedes aibopictus*. Experimental Parasitology. 81: 284-291.

[49] Sinkins, S. P., Braig, H. R., and O'Neil S. R. (1995). *Wolbachia* superinfections and the expression of cytoplasmic incompatibility. Proc R Soc Lond B. 261: 325-330.

[50] Siriyasatein, P. 2007. An assessment of hepatitis B vaccine delivery by transgenic *Aedes aegypti* mosquitoes. Thesis submitted in accordance with the requirements of the University of Liverpool for the degree of Doctor in Philosophy.

[51] Siriyasatein, P. 2007. Morphology growth and development [online]. Availablefrom: http:/cai.md.chula.ac.th/lession/lession4905/html/04.html [2007, November 20].

[52] Tram, U. and Sullivan, W. (2002). Role of delayed nuclear envelope breakdown and mitosis in *Wolbachia*-induced cytoplasmic incompatibility. Science. 296: 1124-1126.

[53] Veneti, Z., Clark, M. E., Zabalou, S., Karr, T. L., Savakis, C., and Bourtzis, K. (2003). Cytoplasmic incompatibility and sperm cyst infection in different *Drosophila-Wolbachia* association. Genetic. 164: 545-552.

[54] Werren, J. H. (1997) Biology of *Wolbachia*. Annual Review of Entomology. 42: 587-609.

[55] Werren, J. H. and Windsor, D.M. (2000). *Wolbachia* infection frequencies in insects: evidenc of a global equilibrium? Proc R Lond B. 267: 1277-1285.

[56] Werren, J. H., Zhang and Gou, L. R. (1995). Evolution and phylogeny of *Wolbachia*: reproductive parasite of arthropods. Proc R Soc Lond B. 261: 55-71.

[57] West, S. A., Cook, J. M., Werren, J. H. and Godfray, H. C. J. (1998). *Wolbachia* in two insect host-parasitoid communities. Molecular ecology. 7: 1457-1465.

[58] Who. 2008. Chapter 5 vector surveillance and control [online]. Available from: http://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/048-59.pdf[2008, May 1]

[59] Woolfit, M., Iturbe-Ormaetxe, I., McGraw, E. A., and O'Neill, S. L. (2009). An Ancient Horizontal Gene Transfer between Mosquito and the Endosymbiotic Bacterium *Wolbachia pipientis*. Molecular Biology and Evolution. 26(2):367-374.

[60] Xi, Z., Dean, J. L., Khoo, C. C. H., and Dobson, S. L. (2005). Generation of a novel *Wolbachia* infection in *Aedes albopictus* (Asian tiger mosquito) via embryonic microinjetion. Insect Biochem Mol Biol. 35(8): 903-910.

[61] Xi, Z. and Dobson, S. L. (2005). Characterization of *Wolbachia* transfection efficiency by using microinjection of embryonic cytoplasm and embyo homogenate. Applied and environmental microbiology. 71(6): 3199-3204.

[62] Zabalou, S., Riegler, M., Theodorakopoulou, M., Stuffer, C., Savalus, C. and Bourtzis, K. (2004). *Wolbachia*-induced cytoplasmic incompatibility as a means for insect pest population control. Pnas. 101(42): 15042-15045.

[63] Zhou, W., Rousset, F. and O'Neill. (1998). Phylogeny and PCR-bassed classification of *Wolbachia* strain using wsp gene sequence. Proc R Lond B. 265: 509-515.

ภาคผนวก

1. สารเคมีสำหรับย้อมสีสเปิร์มของยุง

1.1) สีย้อมจิมซ่า (Giemsa Stain)

1.1.1) Working buffer, pH 7.2 ปริมาตร 1 L

Stock I	28	ml
($NaH_2PO_4.H_2O$, Deionized water and chloroform)		
Stock II ()	72	ml
(NaH_2PO_4 in water's, Deionized water and chloroform)		
Deionized water	900	ml

1.1.2) Giemsa solution on one day (5% dilution) ปริมาตร 1 L

Working giemsa solution	50	ml
Working buffer, pH 7.2	950	ml

2. สารเคมีสำหรับ Fluorescence in situ hybridization (FISH)

2.1) 10% formalin

2.2) 0.1% tween 20 in 1x PBS (50 : 50)

2.3) Histology FISH Accessory Kit ประกอบด้วย;

Vial 1 Pre-treatment solution x20;
MES (2-[*N*-morpholino]ethanesulphonic acid) buffer.

Vial 2 Pepsin;
Pepsin solution, pH 2.0; contain stabilizer and an antimicrobial agent.

Vial 3 Washing buffer x20;
Tris/HCl buffer.

Vial 4 Stringency buffer x20;

SSC (saline-sodium citrate) buffer with a detergent.

Vial 5 Fluorescence mouting medium;

Fluorescence mouting medium with a blue counterstain.

Vial 6 Coverslip sealant;

The solution for removable sealing of coverslip.

2.4) Hybridization buffer ปริมาตร 2 ml

- 360 µl of 5M NaCl
- 40 µl of Tris-Hcl, pH 7.0
- 400 µl of formamide (20%)
- 1198 µl of deionized water
- 2 µl of 10% SDS/ 1 µl of 20% SDS

3. สารเคมีสำหรับสกัดดีเอ็นเอ

3.1 Extraction buffer

3.1.1 0.1M NaCl

1 M	=	58.44	g/L
0.1 M	=	5.844	g/L
	=	0.5844	g/100 ml

3.1.2 0.2 M Sucrose

1 M	=	342.3	g/L
0.1 M	=	34.23	g/L
0.2 M	=	68.46	g/L
	=	6.846	g/L

3.1.3 0.1 M Tris-HCl

1 M	=	121.14	g/L
0.1 M	=	12.114	g/L
	=	1.2114	g/100 ml

3.1.4 0.05 M EDTA

1 M	=	372.24	g/L
0.1 M	=	37.224	g/L
0.05 M	=	18.612	g/L
	=	1.8612	g/100 ml

ละลายสารจากข้อ 3.1.1-3.1.4 ด้วย deionized water และปรับค่า pH ที่ 9.1 ด้วย NaOH จากนั้นเติมน้ำให้ปริมาตรครบ 100 ml แล้วเติม 0.5% SDS (0.5 g/100 ml)

3.2 8 M KAC

1 M	=	98.15	g/L
8 M	=	785.2	g/L
	=	78.52	g/100 ml
	=	39.26	g/50 ml

ละลายสาร 39.26 g ด้วย Deionized water ปริมาตร 50 ml

3.3 0.1x SSC

3.3.1 15 mM NaCl

1 M	=	58.44	g/L
0.015 M	=	0.8766	g/L
	=	0.08766	g/100 ml

3.3.2 1.5 mM Sodium Citrate

1 M	=	294.10	g/L
0.0015 M	=	0.44115	g/L
	=	0.044115	g/100 ml

ละลายสาร 3.3.1-3.3.2 ด้วย Deionized water ปริมาตร 100 ml

3.4 Absolute Ethanol (100%)

4. สารเคมีสำหรับ Polymerase Chain Reaction (PCR); Invitrogen®

10x PCR buffer

2 mM dNTP

25 mM $MgCl_2$

Taq DNA polymerase

5. สารเคมีสำหรับการแยกแถบดีเอ็นเอด้วยเจลอีเล็คโตรฟอเรซีส (Gel Electrophoresis)

5.1 10x TAE buffer ปริมาตร 1 L มีส่วนประกอบดังนี้;

Tris-base	48.44	g
$CH_3CooNa_3H_2O$	16.4	g
Na_2EDTA	7.44	g
Glacial acetic acid	17	ml

ละลายสารด้วย deionized water แล้วปรับค่า pH เท่ากับ 7.7 ด้วยกรด Glacial acetic จากนั้นเติมน้ำให้ครบ 1 L. และนำไป autoclave ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อนิ้ว^2 อุณหภูมิ 121°C เป็นเวลา 20 นาที

5.2 Loading buffer solution

Bromophenol blue	0.01	g
Tris-HCl (pH 6.8)	1.25	ml
Glycerol	5	ml

ละลายสาร Bromophenol blue และ Tris-HCl แล้วปรับปริมาตรสารละลายให้ได้ 5 ml ด้วย Deionized water เติม Glycerol 5 ml และเก็บที่อุณหภูมิ 4°C

5.3 100 bp DNA standard marker; Invitrogen®

6. ชุด Nucleospin® Plasmid (MN) Kit สำหรับการสกัดบริสุทธิ์พลาสมิด (Plasmid mini prep)

A1	Resusspension buffer	75 ml
A2	Lysis solution buffer	25 ml
A3	Neutilization buffer	100 ml
A4	Wash buffer	75 ml
Elution buffer (AE) ; 5 mM Tris/Hcl, pH 8.5		7 ml
Nucleospin® Plasmid column		
Collection tubes (2 ml)		

7. สารเคมีสำหรับการเตรียมเซลล์ competent

2.1 TB solution ปริมาตร 100 ml

PIPES	0.3	g
$CaCl_2$	0.7	g
KCl	1.86	g

ละลายสารด้วย Deionized water แล้วปรับค่า pH เท่ากับ 6.7 ด้วย NaOH/HCl จากนั้นเติม $MnCl_2$ 1.09 g และปรับปริมาตรให้ครบ 100 ml กรองด้วย filter ขนาด 0.2 µm แล้วเก็บที่ 4°C

2.2 Dimethyl sulfoxide (DMSO) เก็บที่ -20°C

8. สารเคมีสำหรับทำให้ปราศจากเชื้อ

8.1 Formalddehzde 5 %

8.2 เอธิลแอลกอฮอล์ 70 %

8.3 น้ำกลั่น

9. สารเคมีสำหรับเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ

9.1 Luria-Bertani broth (LB) ปริมาตร 100 ml

Peptone	1.0	g
NaCl	1.0	g
Yeast extracts	0.5	g

ละลายส่วนประกอบต่างๆ ในน้ำกลั่น ปรับ pH 7.0 ด้วย NaOH แล้วปรับปริมาตรเท่ากับ 100 ml ด้วยน้ำกลั่น จากนั้นทำให้ปลอดเชื้อโดยการนึ่งที่อุณหภูมิ 121^{0}C ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

9.2 LB agar ปริมาตร 100 ml

Peptone	1.0	g
NaCl	1.0	g
Yeast extracts	0.5	g
Agar	1.5	g

ละลายส่วนประกอบต่างๆ ยกเว้น Agar ในน้ำกลั่น ปรับ pH 7.0 ด้วย NaOH จากนั้นเติม Agar แล้วปรับปริมาตรเท่ากับ 100 ml ด้วยน้ำกลั่น ทำให้ปลอดเชื้อโดยการนึ่งที่อุณหภูมิ 121^{0}C ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

9.3 SOB solution ปริมาตร 100 ml

0.5% Yeast extracts	0.5	g
2% Tryptone	2	g
1 mM NaCl	1	ml
1 M KCl	0.25	ml
1 mM $MgCl_2$	1	ml
1 mM MgSO4	1	ml

ละลายส่วนประกอบต่างๆ ในน้ำกลั่น ปรับ pH 7.0 ด้วย NaOH หรือ HCl แล้วปรับปริมาตรเท่ากับ 100 ml ด้วยน้ำกลั่น ทำให้ปลอดเชื้อโดยการนึ่งที่อุณหภูมิ 121 ^{0}C ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

9.4 SOC medium ปริมาตร 100 มิลลิลิตร

Yeast extracts	0.5	g
Bacto Tryptone	2	g
NaCl	0.06	ml
KCl	0.0.2	ml

ละลายส่วนประกอบต่างๆ ปรับปริมาตรเท่ากับ 98 ml ในน้ำกลั่น ทำให้ปลอดเชื้อโดยการนึ่งที่อุณหภูมิ 121 ^{0}C ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที แล้วเติม 1 M MgSO4 จำนวน 1 ml และ 2 M glucose จำนวน 1 ml ทำให้ปราศจากเชื้อโดยกรองด้วยไมโครฟิลเตอร์ขนาด 0.2 µm

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ-สกุล	นายวีรยุทธ กิตติชัย
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 3 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2526
ประวัติการศึกษา	จบการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะสหเวชศาสตร์ สาขาเทคนิคการแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549 และได้เข้าศึกษาระดับมหาบัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาอณูชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2549
ภูมิลำเนา	บ้านเลขที่ 45 หมู่ 5 ตำบลดินจี่ อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180
e-mail	k.veerayuth@Gmail.com