

เอกสารอ้างอิง

1. Alam, M., M. Sultana, G. B. Nair, R. B. Sack, D. A. Sack, A. K. Siddique, A. Ali, A. Huq, and R. R. Colwell. 2006. Toxigenic *Vibrio cholerae* in the aquatic environment of Mathbaria, Bangladesh. *Appl Environ Microbiol* 72:2849-55.
2. Anuchin, A. M., A. L. Mulyukin, N. E. Suzina, V. I. Duda, G. I. El-Registan, and A. S. Kaprelyants. 2009. Dormant forms of *Mycobacterium smegmatis* with distinct morphology. *Microbiology* 155:1071-9.
3. Asaduzzaman, M., E. T. Ryan, M. John, L. Hang, A. I. Khan, A. S. Faruque, R. K. Taylor, S. B. Calderwood, and F. Qadri. 2004. The major subunit of the toxin-coregulated pilus TcpA induces mucosal and systemic immunoglobulin A immune responses in patients with cholera caused by *Vibrio cholerae* O1 and O139. *Infect Immun* 72:4448-54.
4. Aulet, O., C. Silva, S. G. Fraga, M. Pichel, R. Cangemi, C. Gaudioso, N. Porcel, M. A. Jure, M. C. de Castillo, and N. Binsztein. 2007. Detection of viable and viable nonculturable *Vibrio cholerae* O1 through cultures and immunofluorescence in the Tucuman rivers, Argentina. *Rev Soc Bras Med Trop* 40:385-90.
5. Baffone, W., B. Citterio, E. Vittoria, A. Casaroli, R. Campana, L. Falzano, and G. Donelli. 2003. Retention of virulence in viable but non-culturable halophilic *Vibrio* spp. *Int J Food Microbiol* 89:31-9.
6. Bej, A. K., W. Y. Ng, S. Morgan, D. D. Jones, and M. H. Mahbubani. 1996. Detection of viable *Vibrio cholerae* by reverse-transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR). *Mol Biotechnol* 5:1-10.
7. Binsztein, N., M. C. Costagliola, M. Pichel, V. Jurquiza, F. C. Ramirez, R. Akselman, M. Vacchino, A. Huq, and R. Colwell. 2004. Viable but nonculturable *Vibrio cholerae* O1 in the aquatic environment of Argentina. *Appl Environ Microbiol* 70:7481-6.
8. Brayton, P. R., M. L. Tamplin, A. Huq, and R. R. Colwell. 1987. Enumeration of *Vibrio cholerae* O1 in Bangladesh waters by fluorescent-antibody direct viable count. *Appl Environ Microbiol* 53:2862-5.
9. Brayton, P. R. a. R. R. C. 1987. Fluorescent antibody staining method for enumeration of viable environmental *V. cholerae* O1. *J. microbiol. Meth.* 6:309-314.
10. Chaiyanan, S., S. Chaiyanan, C. Grim, T. Maugel, A. Huq, and R. R. Colwell. 2007. Ultrastructure of coccoid viable but non-culturable *Vibrio cholerae*. *Environ Microbiol* 9:393-402.

11. Chomvarin, C., W. Namwat, S. Wongwajana, M. Alam, K. Thaew-Nonngiew, A. Sinchaturus, and C. Engchanil. 2007. Application of duplex-PCR in rapid and reliable detection of toxigenic *Vibrio cholerae* in water samples in Thailand. *J Gen Appl Microbiol* **53**:229-37.
12. Choopun, N., V. Louis, A. Huq, and R. R. Colwell. 2002. Simple procedure for rapid identification of *Vibrio cholerae* from the aquatic environment. *Appl Environ Microbiol* **68**:995-8.
13. Chowdhury, M. A. R., R. Montilla, J.A.K. Hasan., A. Huq and R. R. Colwell. 1995. A simplified immunofluorescence technique for detection of viable cells of *Vibrio cholerae* O1 and O139. *Journal of Microbiological Methods* **24**:165-170.
14. Colwell, R. R. 2000. Viable but nonculturable bacteria: a survival strategy. *J Infect Chemother* **6**:121-5.
15. Colwell, R. R., Brayton, P., Grimes, D., Roszak, D., Huq, S., and Palmer, L. 1985. Viable but non-culturable *Vibrio cholerae* and related environmental pathogens in the environment: implications for release of genetically engineered microorganisms. *Bio/Technology* **3**:817-820.
16. Colwell, R. R., A. Huq, M. A. Chowdhury, P. R. Brayton, and B. Xu. 1995. Serogroup conversion of *Vibrio cholerae*. *Can J Microbiol* **41**:946-50.
17. Cook, K. L., and C. H. Bolster. 2007. Survival of *Campylobacter jejuni* and *Escherichia coli* in groundwater during prolonged starvation at low temperatures. *J Appl Microbiol* **103**:573-83.
18. Dziejman, M., D. Serruto, V. C. Tam, D. Sturtevant, P. Diraphat, S. M. Faruque, M. H. Rahman, J. F. Heidelberg, J. Decker, L. Li, K. T. Montgomery, G. Grills, R. Kucheralapati, and J. J. Mekalanos. 2005. Genomic characterization of non-O1, non-O139 *Vibrio cholerae* reveals genes for a type III secretion system. *Proc Natl Acad Sci U S A* **102**:3465-70.
19. El Asmar, R., P. Panigrahi, P. Bamford, I. Berti, T. Not, G. V. Coppa, C. Catassi, and A. Fasano. 2002. Host-dependent zonulin secretion causes the impairment of the small intestine barrier function after bacterial exposure. *Gastroenterology* **123**:1607-15.
20. Faruque, S. M., M. J. Albert, and J. J. Mekalanos. 1998. Epidemiology, genetics, and ecology of toxigenic *Vibrio cholerae*. *Microbiol Mol Biol Rev* **62**:1301-14.
21. Faruque, S. M., D. A. Sack, R. B. Sack, R. R. Colwell, Y. Takeda, and G. B. Nair. 2003. Emergence and evolution of *Vibrio cholerae* O139. *Proc Natl Acad Sci U S A* **100**:1304-9.
22. Goel, A. K., A. K. Tamrakar, V. Nema, and D. V. Kamboj. 2005. Detection of viable toxigenic *Vibrio cholerae* from environmental water sources by direct cell duplex PCR assay. *World J. Microbiol. Biotechnol.* **21**:973-976.
23. Goel., A. K., S. Ponmariappan, D. V. Kamboj, and L. Singh. 2007. Single multiplex polymerase chain reaction for environmental surveillance of toxigenic-pathogenic O1 and non-O1 *Vibrio cholerae*. *Folia Microbiol (Praha)* **52**:81-5.

24. Goel., A. K., A. K. Tamrakar, D. V. Kamboj, and L. Singh. 2005. Direct immunofluorescence assay for rapid environmental detection of *Vibrio cholerae* O1. *Folia Microbiol (Praha)* **50**:448-52.
25. Grim, C. J., Ekaterina Jaiani, N. J. Chris A. Whitehouse, M. T. Tamuna Kokashvili, and a. H. Colwell R. R. , A. 2010. Detection of toxigenic *Vibrio cholerae* O1 in freshwater lakes of the former Soviet Republic of Georgia. *Environmental Microbiology Reports* **2** (1):2-6.
26. Hasan, J. A., D. Bernstein, A. Huq, L. Loomis, M. L. Tamplin, and R. R. Colwell. 1994. Cholera DFA: an improved direct fluorescent monoclonal antibody staining kit for rapid detection and enumeration of *Vibrio cholerae* O1. *FEMS Microbiol Lett* **120**:143-8.
27. Hoshino, K., S. Yamasaki, A. K. Mukhopadhyay, S. Chakraborty, A. Basu, S. K. Bhattacharya, G. B. Nair, T. Shimada, and Y. Takeda. 1998. Development and evaluation of a multiplex PCR assay for rapid detection of toxigenic *Vibrio cholerae* O1 and O139. *FEMS Immunol Med Microbiol* **20**:201-7.
28. Huq, A., M. Alam, S. Parveen, and R. R. Colwell. 1992. Occurrence of resistance to vibriostatic compound O/129 in *Vibrio cholerae* O1 isolated from clinical and environmental samples in Bangladesh. *J Clin Microbiol* **30**:219-21.
29. Huq, A., R. R. Colwell, R. Rahman, A. Ali, M. A. Chowdhury, S. Parveen, D. A. Sack, and E. Russek-Cohen. 1990. Detection of *Vibrio cholerae* O1 in the aquatic environment by fluorescent-monoclonal antibody and culture methods. *Appl Environ Microbiol* **56**:2370-3.
30. Islam, M. S., B. S. Drasar, and R. B. Sack. 1994. The aquatic flora and fauna as reservoirs of *Vibrio cholerae*: a review. *J Diarrhoeal Dis Res* **12**:87-96.
31. Jose E. Martinelli Filho, R. M. L., Irma N. G. Rivera and Rita R. Colwell. 2010. *Vibrio cholerae* O1 detection in estuarine and coastal zooplankton *J. Plankton Res.* **10.1093/plankt/fbq093**.
32. Kapley, A., and H. J. Purohit. 2001. Detection of etiological agent for cholera by PCR protocol. *Med Sci Monit* **7**:242-5.
33. Karaolis, D. K., J. A. Johnson, C. C. Bailey, E. C. Boedeker, J. B. Kaper, and P. R. Reeves. 1998. A *Vibrio cholerae* pathogenicity island associated with epidemic and pandemic strains. *Proc Natl Acad Sci U S A* **95**:3134-9.
34. Khon Kaen Public Health Office, M. o. P. H., Thailand 2010. สถานการณ์โรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในพื้นที่เขตตรวจราชการที่ 10 และ 12 ประจำปีสัปดาห์ที่ 40 (4-10 ตุลาคม 2553).
35. Khon Kaen Public Health Office, M. o. P. H., Thailand 2007. สรุปสถานการณ์โรคที่เฝ้าระวังในพื้นที่รับผิดชอบสคร. 6 ขก.ประชุมกรมฯเดือนพฤศจิกายน 2550.
36. Kumar, P., W. A. Peter, and S. Thomas. 2010. Rapid detection of virulence-associated genes in environmental strains of *Vibrio cholerae* by multiplex PCR. *Curr Microbiol* **60**:199-202.

37. Lleo, M. M., D. Benedetti, M. C. Tafi, C. Signoretto, and P. Canepari. 2007. Inhibition of the resuscitation from the viable but non-culturable state in *Enterococcus faecalis*. *Environ Microbiol* 9:2313-20.
38. Lleo, M. M., S. Pierobon, M. C. Tafi, C. Signoretto, and P. Canepari. 2000. mRNA detection by reverse transcription-PCR for monitoring viability over time in an *Enterococcus faecalis* viable but nonculturable population maintained in a laboratory microcosm. *Appl Environ Microbiol* 66:4564-7.
39. Matz, C., and S. Kjelleberg. 2005. Off the hook--how bacteria survive protozoan grazing. *Trends Microbiol* 13:302-7.
40. Messelhausser, U., J. Colditz, D. Tharigen, W. Kleih, C. Holler, and U. Busch. 2010. Detection and differentiation of *Vibrio* spp. in seafood and fish samples with cultural and molecular methods. *Int J Food Microbiol* 142:360-4.
41. Miller, V. L., R. K. Taylor, and J. J. Mekalanos. 1987. Cholera toxin transcriptional activator toxR is a transmembrane DNA binding protein. *Cell* 48:271-9.
42. Moganedi, K., E. Goyvaerts, S. Venter, and M. Sibara. 2007. Optimisation of the PCR-*invA* primers for the detection of *Salmonella* in drinking and surface waters following a pre-cultivation step, *Water SA*, vol. 33.
43. Montilla, R., M. A. Chowdhury, A. Huq, B. Xu, and R. R. Colwell. 1996. Serogroup conversion of *Vibrio cholerae* non-O1 to *Vibrio cholerae* O1: effect of growth state of cells, temperature, and salinity. *Can J Microbiol* 42:87-93.
44. Morin, N. J., Z. Gong, and X. F. Li. 2004. Reverse transcription-multiplex PCR assay for simultaneous detection of *Escherichia coli* O157:H7, *Vibrio cholerae* O1, and *Salmonella* Typhi. *Clin Chem* 50:2037-44.
45. Morris, J. G., Jr. 1990. Non-O group 1 *Vibrio cholerae*: a look at the epidemiology of an occasional pathogen. *Epidemiol Rev* 12:179-91.
46. Nandi, B., R. K. Nandy, S. Mukhopadhyay, G. B. Nair, T. Shimada, and A. C. Ghose. 2000. Rapid method for species-specific identification of *Vibrio cholerae* using primers targeted to the gene of outer membrane protein OmpW. *J Clin Microbiol* 38:4145-51.
47. Neogi, S. B., N. Chowdhury, M. Asakura, A. Hinenoya, S. Haldar, S. M. Saidi, K. Kogure, R. J. Lara, and S. Yamasaki. 2010. A highly sensitive and specific multiplex PCR assay for simultaneous detection of *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio vulnificus*. *Lett Appl Microbiol* 51:293-300.
48. Norazah, A., M. T. Zainuldin, A. G. Kamel, M. N. Kamaliah, and A. M. Taha. 2001. Detection of *Vibrio cholerae* O1 from aquatic environment in Sarawak. *Med J Malaysia* 56:4-9.

49. Ntema, V. M., N. Potgieter, and T. G. Barnard. 2010. Detection of *Vibrio cholerae* and *Vibrio parahaemolyticus* by molecular and culture based methods from source water to household container-stored water at the point-of-use in South African rural communities. *Water Sci Technol* 61:3091-101.
50. Ntema, V. M., N. Potgieter, and T. G. Barnard. Detection of *Vibrio cholerae* and *Vibrio parahaemolyticus* by molecular and culture based methods from source water to household container-stored water at the point-of-use in South African rural communities. *Water Sci Technol* 61:3091-101.
51. Oliver, J. D. 2010. Recent findings on the viable but nonculturable state in pathogenic bacteria. *FEMS Microbiol Rev* 34:415-25.
52. Oliver, J. D. 2005. The viable but nonculturable state in bacteria. *J Microbiol* 43 Spec No:93-100.
53. Rao, V. K., M. K. Sharma, A. K. Goel, L. Singh, and K. Sekhar. 2006. Amperometric immunosensor for the detection of *Vibrio cholerae* O1 using disposable screen-printed electrodes. *Anal Sci* 22:1207-11.
54. Rivera, I. N., J. Chun, A. Huq, R. B. Sack, and R. R. Colwell. 2001. Genotypes associated with virulence in environmental isolates of *Vibrio cholerae*. *Appl Environ Microbiol* 67:2421-9.
55. Rivera, I. N., E. K. Lipp, A. Gil, N. Choopun, A. Huq, and R. R. Colwell. 2003. Method of DNA extraction and application of multiplex polymerase chain reaction to detect toxigenic *Vibrio cholerae* O1 and O139 from aquatic ecosystems. *Environ Microbiol* 5:599-606.
56. Roszak, D. B., and R. R. Colwell. 1987. Survival strategies of bacteria in the natural environment. *Microbiol Rev* 51:365-79.
57. Sack, D. A., R. B. Sack, G. B. Nair, and A. K. Siddique. 2004. Cholera. *Lancet* 363:223-33.
58. Saravanan, V., H. Sanath Kumar, I. Karunasagar, and I. Karunasagar. 2007. Putative virulence genes of *Vibrio cholerae* from seafoods and the coastal environment of Southwest India. *Int J Food Microbiol* 119:329-33.
59. Senoh, M., J. Ghosh-Banerjee, T. Ramamurthy, T. Hamabata, T. Kurakawa, M. Takeda, R. R. Colwell, G. B. Nair, and Y. Takeda. 2010. Conversion of viable but nonculturable *Vibrio cholerae* to the culturable state by co-culture with eukaryotic cells. *Microbiol Immunol* 54:502-7.
60. Shears, P. 2001. Recent developments in cholera. *Curr Opin Infect Dis* 14:553-8.
61. Sheridan, G. E., C. I. Masters, J. A. Shallcross, and B. M. MacKey. 1998. Detection of mRNA by reverse transcription-PCR as an indicator of viability in *Escherichia coli* cells. *Appl Environ Microbiol* 64:1313-8.

62. Shuan Ju Teh, C., K. Lin Thong, S. Tein Ngoi, N. Ahmad, G. Balakrish Nair, and T. Ramamurthy. 2009. Molecular characterization of serogrouping and virulence genes of Malaysian *Vibrio cholerae* isolated from different sources. *J Gen Appl Microbiol* **55**:419-25.
63. Tamrakar, A. K., A. K. Goel, D. V. Kamboj, and L. Singh. 2006. Surveillance methodology for *Vibrio cholerae* in environmental samples. *Int J Environ Health Res* **16**:305-12.
64. Teh, C. S., K. H. Chua, and K. L. Thong. Simultaneous differential detection of human pathogenic and nonpathogenic *Vibrio* species using a multiplex PCR based on *gyrB* and *pntA* genes. *J Appl Microbiol* **108**:1940-5.
65. The Informaion and Public Relations Office , M. o. P. H. 2007, posting date. สธ.ควบคุมการระบาดของ "โรคอหิวาตกโรค " ได้แล้ว ขณะนี้พบใน 34 จังหวัดเท่านั้น. [Online.]
66. Trucksis, M., T. L. Conn, S. S. Wasserman, and C. L. Sears. 2000. *Vibrio cholerae* ACE stimulates Ca(2+)-dependent Cl(-)/HCO(3)(-) secretion in T84 cells in vitro. *Am J Physiol Cell Physiol* **279**:C567-77.
67. Wachsmuth., I. K., Blake.,P. A. , Olsvik ,O. 1994. *Vibrio cholerae* and Cholera: molecular to global perspectives. Washington, D.C. : ASM Pr.
68. Wai, S. N., T. Moriya, K. Kondo, H. Misumi, and K. Amako. 1996. Resuscitation of *Vibrio cholerae* O1 strain TSI-4 from a viable but nonculturable state by heat shock. *FEMS Microbiol Lett* **136**:187-91.
69. Wang, D., X. Xu, X. Deng, C. Chen, B. Li, H. Tan, H. Wang, S. Tang, H. Qiu, J. Chen, B. Ke, C. Ke, and B. Kan. 2010. Detection of *Vibrio cholerae* O1 and O139 in environmental water samples by an immunofluorescent-aggregation assay. *Appl Environ Microbiol* **76**:5520-5.
70. Wathewuthajan, K. 2005. The surveillance,find out and prevention of diarrheal disease in the resonsive area of The Prevent and Control disease Unit 6. Khon Kaen: Klung Nana.
71. Wong, H. C., and P. Wang. 2004. Induction of viable but nonculturable state in *Vibrio parahaemolyticus* and its susceptibility to environmental stresses. *J Appl Microbiol* **96**:359-66.
72. Wongboot, W. Development of multiplex PCR and SYBR Green real-time PCR for detection of five enteropathogenic bacteria in foods and patients. Khon Kaen University, Khon Kaen.
73. Xu, H. S., Roberts, N.C., Adams.,L.B.,West.,P.A.,A. Huq., and Colwell, R.R. 1984. An indirect fluorescent antibody staining procedure for detection of *Vibrio cholerae* serovar O1 cells in aquatic environmental samples. *J. Microbiol. Methods* **2** pp. 221–231.
74. Xu, H. S., Roberts, N.C., Singleton , F.L., Attwell, R.W., Grimes, D.J., and Colwell, R.R. . 1982. Survival and viability of nonculturable *Escherichia coli* and *Vibrio cholerae* in the estuarine and marine environment. *Microbiol Ecol* **8**:313-323.

75. จันทรเพ็ญ, จ. 2538. โรคอุจจาระร่วงอย่างแรงจากเชื้อ *Vibrio cholerae* O139 ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์. ศรีนครินทร์เวชสาร 10:105-11.
76. เวทีวุฒาจารย์, ก. 2005. ปัญหาโรคอุจจาระร่วงในพื้นที่รับผิดชอบของสคร.ที่ 6 แนวทางการเฝ้าระวัง สอบสวน และป้องกันควบคุมในยุคนโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า, vol. 1-19. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, ขอนแก่น.

ตารางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ลำดับที่	การดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือนที่)							
		1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24
1.	ขั้นเตรียมการ - ศึกษาค้นคว้าข้อมูล - ออกแบบ primer สำหรับ <i>ompW</i> , <i>rfbO1</i> , <i>rfbO139</i> , <i>tcpA</i> , <i>RfbE</i>	↔	↔						
2.	ขั้นตอนปฏิบัติการ - เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำ - เพาะเลี้ยงเชื้อ - ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมใน การทำ multiplex PCR	↔	↔	↔	↔	↔	↔		
3.	ตรวจหาชิ้น <i>ompW</i> , <i>ctxA</i> , <i>tcpA</i> , <i>rfbO1</i> , <i>rfbO139</i> ด้วยวิธี multiplex PCR			↔	↔	↔	↔		
4.	Direct Fluorescence antibody (DFA)			↔	↔	↔	↔		
5.	Reverse Transcription PCR (RT-PCR)			↔	↔	↔	↔		
6.	การรายงานความก้าวหน้า		↔		↔		↔		↔
7.	วิเคราะห์และแปลผล						↔	↔	
8.	สรุปผลและรายงาน							↔	↔

ประวัติหัวหน้าและผู้ร่วมโครงการวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ (ภาษาไทย)

นาง จุฬาพรรณ อิงจะนิล
- (ภาษาอังกฤษ)

Ms. Chulapan Engchanil
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3 4099 00843 861.
3. ตำแหน่ง

รองศาสตราจารย์
4. สถานที่ทำงาน

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
โทรศัพท์: (043) 348385, 245990 โทรสาร: 043-363808-
E-mail: Chueng@kku.ac.th, cengchanil@yahoo.com
5. ประวัติการศึกษา

แพทยศาสตรบัณฑิต อนุมัติบัตรวิชาชีพเวชกรรมกุมารเวชศาสตร์
อนุมัติบัตรวิชาชีพเวชศาสตร์ครอบครัว
6. สาขาที่ชำนาญ

แบคทีเรียคื้อยา
ภูมิคุ้มกันวิทยา
โรคติดเชื้อทางเดินอาหาร
HIV

ประวัติผู้ร่วมโครงการวิจัย

ลำดับที่ 1

1. ชื่อ (ภาษาไทย)

นางสาวจริยา ชมวารินทร์
- (ภาษาอังกฤษ)

MISS CHARIYA CHOMVARIN
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3-4099-01155-97-6
3. ตำแหน่ง

รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
4. สถานที่ทำงาน

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
โทรศัพท์: (043) 245990, 348385 โทรสาร: (043) 243064
E-mail: chariya@kku.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (ชีววิทยา), วท.ม. (จุลชีววิทยา), PhD. (Medical Microbiology, Monash University, Australia)
6. สาขาที่ชำนาญ

Medical microbiology

Bacterial diarrhea (Vibrio, Salmonella, Shigella, Pathogenic *E. coli*,
Staphylococcus aureus)
Helicobacter pylori infection
Molecular epidemiology in bacterial infection

ลำดับที่ 2

1. ชื่อ (ภาษาไทย)

(ภาษาอังกฤษ)

นายวิเศษ นามวาท

Mr. Wises Namwat
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3 3504 00458 855
3. ตำแหน่ง

อาจารย์ ระดับ 7
4. สถานที่ทำงาน

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โทรศัพท์ : (043)-202858 โทรสาร : (043)-202858

E-mail: wisnam@kku.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), วท.ม. (จุลชีววิทยา), PhD. (Engineering, Osaka University, Japan)
6. สาขาที่ชำนาญ

Molecular biology

Bioinformatics

ลำดับที่ 3

1. ชื่อ (ภาษาไทย)

(ภาษาอังกฤษ)

นางอรรณณ แจ่มจันทร์

Mrs. Orawan jamjane
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3-4099-00359-00-4
3. ตำแหน่ง

นักเทคนิคการแพทย์ 7 วช. กลุ่มโรคเอดส์ วัณโรค โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเรื้อน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น
4. สถานที่ทำงาน

กลุ่มโรคเอดส์ วัณโรค โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเรื้อน

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น อ. เมือง

จ. ขอนแก่น

โทรศัพท์: (043) 222818-9 โทรสาร: (043) 226164

E-mail: jamjun1961@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

6. สาขาที่ชำนาญ

เทคนิคการแพทย์

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม



