ภาคผนวก

อาหารเลี้ยงเชื้อ

1.1 480GM5 medium (1 ลิตร), pH 7.2-7.5

NaCl	0.5	g (อาจลดความเข้มข้น 0-0.5 g/l)
NH_4Cl	0.33	g
$CaCl_2.2H_2O$	0.15	g
$MgCl_2.6H_2O$	0.35	g
KCl	0.3	g
KH_2PO_4	0.3	g
A5 solution	1	ml (มีสูตรอาหารตามข้อ 1.2)
Pancreatic digestion of casein	5	g
Yeast extract	0.5	g
0.02 % Resazurin solution	0.5	ml

1.2 A5 solution (trace metal mix A5), pH 7.4

$Co(NO_3)_2.6H_2O$	0.00494	g/l
$CuSO_4.5H_2O$	0.0079	g/l
H_3BO_3	0.286	g/l
$MnCl_4.4H_2O$	0.181	g/l
$Na_2MoO_4.2H_2O$	0.039	g/l
$ZnSO_4.7H_2O$	0.0222	g/l

2. การค้นหาแบคทีเรียที่สามารถย่อยขนสัตว์ปีก

การทดลองทำในอาหาร FD medium ซึ่งมีสูตรอาหารดังต่อไปนี้

2.1 FD medium ประกอบด้วย (/liter)

$K_2HPO_4.3H_2O$	2.09	g
$NaH_2PO_4.2H_2O$	1.29	g
$(NH_4)_2SO_4$	1.5	g
NaCl	0.3	g
$MgSO_4.7H_2O$	0.3	g
$NaHCO_3$	1	g

$CaCl_2.2H_2O$	0.1	g
Pancreatic digestion of casein	1	g
Yeast Extract	1	g
Cystein	0.5	g
0.1% $FeCl_2$	6	ml
A5 solution	1	ml
0.2% Resazurin solution	0.5	ml

<u>ส่วน ค</u> : ประวัติคณะผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ประวัติทั่วไป

1. ชื่อ - สกุล (ภาษาอังกฤษ) นาย วิโรจน์ กนกศิลปธรรม
(ภาษาอังกฤษ) WIROJNE KANOKSILAPATHAM
2. **หมายเลขประจำตัวประชาชน (ต้องระบุ)** **3 1012 01399 97 5**
3. **ตำแหน่งทางวิชาการปัจจุบัน** **√☐ ข้าราชการ** ☐ พนักงาน
o อาจารย์ o ชำนาญการ
o ผู้ช่วยศาสตราจารย์ o เชี่ยวชาญ
√o รองศาสตราจารย์ o เชี่ยวชาญพิเศษ
o ศาสตราจารย์ o อื่นๆ (โปรดระบุ).....
เงินเดือน 50,000.00 (บาท) เวลาที่ใช้ทำวิจัย 16 ชั่วโมง/สัปดาห์
4. **หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก**

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
โทรศัพท์ 034 273045 ต่อ 28805 โทรสาร034 273045
e-mail address: kanoksilapatham@su.ac.th
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 542 ซอย/ถนนราชมรรคา ตำบล สนามจันทร์
อำเภอ เมือง จังหวัดนครปฐม 73000
โทรศัพท์มือถือ 0810183404

5. **ประวัติการศึกษา**

ปริญญาตรี	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)	
สถาบัน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปีที่จบ พ.ศ. 2522
ปริญญาโท	วท.ม. (จุลชีววิทยา)	
สถาบัน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ปีที่จบ พ.ศ. 2524
ปริญญาโท	M.Sc. (Biotechnology)	
สถาบัน	University of New South Wales, Australia	ปีที่จบ พ.ศ. 2534
ปริญญาเอก	Ph.D. (Marine, Estuarine, and Environmental Sciences)	
สถาบัน	University of Maryland (College Park), U.S.A.	ปีที่จบ พ.ศ. 2547

อื่น ๆ (โปรดระบุ)
รางวัลวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตยอดเยี่ยมประจำปี 2525
จากมูลนิธิศาสตราจารย์ ดร. แถบ นีละนิธิ

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ และแนวเรื่องย่อยด้วย (ถ้ามี)

☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาจุลชีววิทยาและจุลชีววิทยาประยุกต์ แขนงการเพาะเลี้ยงและอณูพันธุศาสตร์

☐ วิทยาศาสตร์การแพทย์ แขนงวิชา เทคนิคการแพทย์

อื่น ๆ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ระบบนิเวศน์ของน้ำพุร้อน

การเพาะเลี้ยง hyperthermophiles การเทียบเคียงและการจำแนก hyperthermophiles

สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ Bioinformatics

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่

1. ตำรา

วิโรจน์ กนกศิลปธรรม (พ.ศ. 2558) ตำรา ***จุลินทรีย์ชอบร้อนสูงและเทคนิคการเพาะเลี้ยง (Hyperthermophilic Microorganisms and Cultivation Technique)*** ISBN: 978-616-382-514-8 ภายใต้การสนับสนุนจากกองทุนวิจัยและสร้างสรรค์ส่วนกลางมหาวิทยาลัยศิลปากร โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000, 129 หน้า

2. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

2.1 ระดับนานาชาติ

Kanoksilapatham, W., Pasomsup, P., Keawram, P., Cuecas, A., Portillo, M. C. and Gonzalez, J. M. (2016) *Fervidobacterium thailandense* sp. nov., a novel extreme thermophilic bacterium isolated from a hot spring in Northern Thailand. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. Published Ahead of Print: 26 August, 2016 doi: 10.1099/ijsem.0.001463 (ISI Impact Factor 2014/2015: 2.511)

Kanoksilapatham, W., Keawram, P., Gonzalez, J. M. and Robb, F. T. (2015) Isolation, Characterization and Survival Strategies of *Thermotoga* sp. Strain PD524, a Hyperthermophile from a Hot Spring in Northern Thailand. *Extremophiles*, **19(4):** 853-861. (ISI Impact factor 2014 = 2.306)

Cuecas, A., Portillo, M. C., **Kanoksilapatham, W**. and Gonzalez, J. M. (2014) Bacterial Distribution Along a 50°C Temperature Gradient Reveals a Parceled Out Hot Spring Environment. *Microbial Ecology* **68(4):** 729-739. (ISI Impact factor 2014 = 2.973)

Kanoksilapatham, W., Pasomsup, P., Portillo, M. C., Keawram, P. and Gonzalez, J. M. (2012) Identification and Characterization of a Freshwater *Pyrococcus* sp. Strain PK 5017 and Identification of Pfu-Like IS Elements in *Thermococcus sibiricus* MM 739. *International Journal of Biology*, **4(4):** 11-22.

Portillo, M. C., Sririn, V., **Kanoksilapatham, W**. and Gonzalez, J. M. (2009) Differential Microbial Communities in Hot Spring Mats from Western Thailand. *Extremophiles*, **13(2):** 321–331. (ISI Impact factor 2019: 2.000)

Portillo, M. C., Sririn, V., **Kanoksilapatham, W.** and Gonzalez, J. M. (2009) Pigment Profiles and Bacterial Communities from Thailand Thermal Mats. *Antonie van Leeuwenhoek*, **96 (4):** 559-567. (ISI 2009 Impact factor = 1.982)

Kanoksilapatham, W., Gonzalez, J.M., Maeder, D.L., DiRuggiero, J. and Robb, F.T. (2004) A Proposal to Rename the Hyperthermophile *Pyrococcus woesei* as *Pyrococcus furiosus*, sub sp. *woesei*. *Archaea*, **1:** 277-283. (ISI 2015 Impact Factor = 2.709)

2.2 ระดับชาติ (ภาษาอังกฤษ)

Keawram, P., Pongsapukdee, V. and **Kanoksilapatham, W.** (2016) Isolation of *Thermotoga* spp. and *Fervidobacterium* spp., and Characterization of *16S rRNA* Genes of Order Thermotogales: Unique Lineage of Hyperthermophiles Thriving in 3 Hot Springs in Thailand. *Silpakorn University Science and Technology Journal*, **10(1):** 9-20. (2013 Thai-Journal Impact Factors = 0.05)

Keawram, P. and **Kanoksilapatham, W.** (2013) Diversity of Hyperthermophilic Bacteria Belonging to Order Thermotogales Thriving in Three Hot Springs in Thailand: Resources of Genes Encoding Thermostable Enzymes. *Silpakorn University Science and Technology Journal*, **7(2):** 17-27. (2013 Thai-Journal Impact Factors = 0.05)

Pasomsup, P., Gonzalez, J. M., Portillo, M. C., Pongsapukdee, V. and **Kanoksilapatham, W.** (2011) Differentiation of a Hyperthermophilic Archaeon *Pyrococcus* sp. strain Pikanate

5017, by Arbitrarily Primed PCR. *Silpakorn University Science and Technology Journal,* **5(1):** 8-16. (2013 Thai-Journal Impact Factors = 0.05)

Kanoksilapatham, W., J. Gonzalez, J. M. and Robb, F. T. (2007) Directed-Mutagenesis and Deletion Generated through an Improved Overlapping-Extension PCR Based Procedure. *Silpakorn University Science and Technology Journal,* **1(2):** 7-12. (2013 Thai-Journal Impact Factors = 0.05)

2.3 บทความวิจัย

อุทัยทิพย์ ทนเถื่อน สุดารัตน์ สุวรรณชัย วีรานันท์ พงศาภักดี และ**วิโรจน์ กนกศิลปธรรม**. (2555) "การวิเคราะห์จำนวนนับเซลล์แบคทีเรียจาก Hemacytometer ด้วยวิธีการเชิงสถิติ" *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์* ปีที่ 20 ฉบับที่ 2 (เมษายน – มิถุนายน 2555), **20(2):** 117-126.

2.4 บทความวิชาการ

วิโรจน์ กนกศิลปธรรม. (2550). "Recoding: การเลื่อนเฟรมในขณะแปลรหัสและการกำหนดรหัสพันธุกรรมใหม่นอกกฎ" *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร* ฉบับ 35 ปีของคณะวิทยาศาสตร์ (II), **27(2):** 13-36.

3. บทความวิจัยเสนอในการประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติและระดับชาติ

3.1 Keynote speech presentation

Kanoksilapatham, W (2016) Invited Keynote speech on "Hyperthermophilic Bacterial Lineages Thriving in Thailand's Hot Springs and A Thermostable Keratinase Producing *Fervidobacterium* sp. Strain FA004 In "The Eighth International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being" 15-17 June 2016, Yangon, Myanmar, (Abstract in the Conference Proceedings page xxxiv).

3.2 Oral presentation

Romruen, U., Gonzalez J. M. and **Kanoksilapatham, W.** (2016) "Identification of a Putative Keratinase Gene and Analysis of a Peptidase S8 Family from a Hyperthermophilic, *Fervidobacterium* sp. strain FC2004 in Thailand." In *TSB 2016 Conference Proceedings: The 28th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference under the theme "Natural Resources & Bio-based Innovative Products"* November 28-30, 2016, Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. (Oral presentation by Romruen)

Chamnanklang, N., Boonpoon, S., Mapheueng, P., Lipsittikul, T., Subsomboon, T. **Kanoksilapatham, W.** and Leiwseree, P. (2016) "Chicken Feather Digestion by *Fervidobacterium* sp. FA004 : Comparing Between Whole Cell and Crude Protease Digestions." In *TSB 2016 Conference Proceedings: The 28th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference under the theme "Natural Resources & Bio-based Innovative Products"* November 28-30, 2016, Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.

Keawram, P. and **Kanoksilapatham, W.** (2013) "Growth Kinetics and t-RNA Fingerprints of Seven Hyperthermophilic Bacteria Belonging to Order Thermotogales, Isolated from Three Hot Springs in Thailand" In *TSB 2013 Conference Proceedings: The 25th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference under the theme "Agro-Industrial Biotechnology for Global Sustainable Prosperity"* October 16-19, 2013 at the Emerald Hotel, Bangkok, Thailand. Pages: 154-162 (Oral presentation no. O-07-003) (presented by Keawram)

Kanoksilapatham, W., Pasomsup, P. and Mongkol, N. (2009) Identification and Characterization of the First Terrestrial *Pyrococcus* sp. strain Pikanate 5017 Isolated from a Hot Spring in Thailand. In *Proceedings of the 21st Annual Meeting and International Conference of Thai Society for Biotechnology*, September 24-25, 2009, Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand, page 150-158. (Oral Presentation no. O-MF04)

Pasomsup, P. and **Kanoksilapatham, W.** (2009) Genomic Fingerprints of Hyperthermophilic Archaea in the Order Thermococcales using Arbitrarily Primed Polymerase Chain Reaction (AP-PCR) Technique: Identification of A *Pyrococcus* sp. strain Pikanate 5017. Abstract in *Proceedings of the 21st Annual Meeting and International Conference of Thai Society for Biotechnology*, September 24-25, 2009, Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand, page 33. (Oral Presentation no. O-MB05) (presented by Pasomsup)

3.3 Poster presentation

Wattananit, W., Keawram, P. and **Kanoksilapatham, W.** (2014) Scanning Electron Microscopes Study on a Hyperthermophilic Strain FC 302 Belonging to Order Thermotogales, Formation of Giant Toga. Abstract in *PACCON2014 Pure and Applied*

Chemistry International Conference 2014 under the theme "Moving Towards Innovation in Chemistry" January 8 – 10, 2014 at Centrara Hotel and Convention Center, Khon Kaen, Thailand. Organized by Department of Chemistry, Faculty of Science Khon Kaen University and Chemical Society of Thailand under the Patronage of Her Royal Highness Princess Chulabhorn Mahidol (Poster no. NMC P074)

Kheawkhum, R., Kalayanon, P., **Kanoksilapatham W.** and Liewsaree, P. (2013) "Investigation of Protease Activities from Hyperthermophilic Bacteria" Abstract in *TSB 2013 Programme & Book of Abstract: The 25th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference under the theme "Agro-Industrial Biotechnology for Global Sustainable Prosperity".* October 16-19, 2013 at the Emerald Hotel, Bangkok, Thailand. Page: 228 (Poster no. P-08-008)

Kanoksilapatham, W., Keawram, P., Pasomsup, P., Portillo, M.C. and Gonzalez, J.M. (2012) "Characterization and Identification of Two Hyperthermophilic Bacteria Isolated From a Hot Spring in Thailand: a *Thermotoga* sp. strain FC 1002 and a *Fervidobacterium* sp. strain FC 2004." Abstract in abstract book *The 9th International Congress EXTREMOPHILES_2012.* September, 10-13 2012, Sevilla, Spain, page 127 (P1)

Kanoksilapatham, W., Portillo, M. C., Keawram, P., Pasomsup, P. and Gonzalez, J.M. (2554) "Culture-dependent and –independent Study on the Microbial Diversity and Functional Distribution Along a Wide Temperature Gradient at Mae Fang Hot Spring" ใน ABSTRACT BOOK, การประชุมวิชาการ "การบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติ" ครั้งที่ 1 "วิจัยทรัพยากรชีวภาพ เพื่อพัฒนาชุมชนและระบบนิเวศ" วันที่ 12 - 14 ตุลาคม 2544 ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี abstract page 60. (PP-01-009)

Portillo, M.C., A. Cuecas, Pasomsup, P. **Kanoksilapatham, W.** and Gonzalez, J.M. (2010) Microbial Diversity Across a Temperature Gradient at Mae Fang Hot Springs in Thailand. Abstract in Abstract Book *The 8th International Congress on Extremophiles 2010*. September 2010, 12-16. Ponta Delgada, Azores, Portugal, page 124. (P124)

Kanoksilapatham, W., Chetanachan, P., Pasomsup, P., Mongkol, N., Worawirunwong, D. and Bangtrakulnonth, A. (2009) Electron Microscopic Studies of a Novel Hyperthermophilic Archaeon Isolated from a Hot Spring in Thailand: *Pyrococcus* sp. strain Pikanate 5017. In

Proceedings of the MST Annual Conference, January 28-30, 2009, Chiangmai, Thailand, pages 121-126. (Poster presentation)