

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชูลีพร ศักดิ์สังวรวงษ์, นิตยา ชะนะญาติ, ภาวิน ผดุงทศ และณัฐกานต์ อวัยวานนท์. การสำรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาในไข่ เขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. สัตวแพทยสาร 59 (เมษายน - สิงหาคม 2551): 38-46.
- ธีระ ยิ้มอยู่. The importance of bacteriophages. [ออนไลน์]. 2547. แหล่งที่มา: <http://micro.sci.ku.ac.th/fscicvk/virologyreport2547/> [2010, June 22]
- ปฐมพร เอมะวิศิษฎ์, วิชัย ศุภสินธุ์, อรุณ บ่างตระกูลนนท์และวิษณุ บุญญาวิวัฒน์. การพัฒนาวิธีการตรวจเชื้อและการศึกษาระบาดวิทยาของ S. Typhimurium multidrug-resistant DT104 ในประเทศไทยด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการผลิตผลจากสัตว์. (2546): 1-20.
- พรเพ็ญ พัฒนโสภณ, วชิรชัย ณรงค์ศักดิ์ และศศิ เจริญพจน์. ความชุก ซีโรวาร์ และความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Salmonella* spp. ที่แยกได้จากฟาร์มไก่และสุกรในเขตภาคกลาง. สัตวแพทยสาร 58 (สิงหาคม 2550): 49-63.
- เพ็ญญา มัชยมพงศ์. การลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อแซลโมเนลลาในโรงฆ่าสัตว์ปีก. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/certify/certify/page/article/article/html> [2553, มิถุนายน 20]
- รวงผึ้ง สุทธธนทร์. การวินิจฉัยโรคติดเชื้อด้วยอณูชีววิทยา. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: <http://www.nhrbc.org/paper15.4.html> [2553, มิถุนายน 21]
- วิวัฒน์ บัณฑิตย์. Capillary zone electrophoresis. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: http://e-service.agri.cmu.ac.th/course/course_lecture_download.asp?CourseNO=359708&CID=800 capillary gel electrophoresis [2553, มิถุนายน 25]
- สุมนตา วัฒนสินธุ์. จุลชีววิทยาทางอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2545.
- สุรินทร์ ปิยะโชคนากุล. เครื่องหมายดีเอ็นเอ : จากพื้นฐานสู่การประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552.
- อนุชา มุมอ่อน, วสันต์ เคยเหล่า และสุดาวรัตน์ เคยเหล่า. แนวทางการควบคุมเชื้อซัลโมเนลลาในขั้นตอนการผลิตเนื้อไก่ในโรงฆ่าและชำแหละไก่เพื่อการส่งออก. [ออนไลน์]. 2550.

แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/certify/certify/page/article/article.html> [2553, มิถุนายน 20]

อมรรัตน์ ขอบกตัญญู. โรคอาหารเป็นพิษ. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2552. (2552): 117-124.
อรุณ บ้างตระกูลนนท์, สุมนชา วัฒนสินธุ์ และชัยวัฒน์ พูลศรีกาญจน์. โรคซัลโมเนลโลซิส.
[Online]. ม.ป.ป. แหล่งที่มา : http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_nith/.../Salmonella1.pdf.

ภาษาอังกฤษ

Aarts, H.J.M., Lith, L.A.J.T.V. and Keijer, J. High-resolution genotyping of *Salmonella* strains by AFLP-fingerprinting. Letters in Applied Microbiology 26(February 1998): 131-135.

Altwegg M., Hickman-Brenner, FW., and Farmer, JJ. 3rd Ribosomal RNA gene restriction patterns provide increased sensitivity for typing *Salmonella typhi* strains. Journal of Infectious Diseases 160(July 1989) : 145-149.

Amonrattana Roobthaisong. Comparison of salmo-dot bacterial culture and PCR for detection of *Salmonella* spp. in food samples. Master's Thesis, Department of Tropical medicine, Graduate School, Mahidol University, 2006.

Anderson, E.S. and Williams, R.E.O. Bacteriophage typing of enteric pathogens and staphylococci and its use in epidemiology. Journal of Clinical Pathology 9 (May 1956): 94-127.

Anderson, E.S., Ward, L.R., De Saxe, M.J. and De Sa, J.D.H. Bacteriophage-typing designations of *Salmonella typhimurium*. Journal of Hygiene 78(April 1977): 297-300.

Belkum, A.V. Newer methods for bacterial strain typing. Clinical Microbiology Newsletter 30 (May 2008): 63-68.

Boxrud, D., et al. Comparison of multiple-locus variable number of tandem repeat analysis, pulsed-field gel electrophoresis and phage typing for subtype analysis of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis. Journal of Clinical Microbiology 45(February 2006): 536-543.

- Centers for Disease Control and Prevention. Preliminary foodnet data on the incident of infection with pathogens transmitted commonly through food ---10 States. Morbidity and Mortality Weekly Report. 58 (April 2009): 333-337.
- Chansiripornchai, N., Ramasoota, P., Bangtrakulnonth, Sasipreeyajan, J., and Svenson, S.B. Application of randomly amplified polymorphic DNA (RAPD) analysis for typing avian *Salmonella enterica* subsp. *enterica*. FEMS Immunology and Medical Microbiology 29 (November 2000): 221-225..
- Ciammaruconi, A., et al. A rapid allele variant discrimination method for *Yersinia pestis* strains based on high-resolution melting curve analysis. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 65(September 2009): 7-13.
- Corbett Research. HRM assay design and analysis. [Online]. 2006. Available from: <http://hrm.gene-quantification.info/> [2010, June 25]
- Desroy, N. et al. Towards gram-negative antivirulence drugs: new inhibitors of HldE kinase. Bioorganic and Medical Chemistry 17(2009): 1276-1289.
- Ellermeier, C.D and Slauch, J.M. The Genus *Salmonella*. The Prokaryotes, 123-158. Singapore: Springerlink science and business, 2006.
- Erali, M., Voelkerding, K.V and Witter, C.T. High resolution melting applications for clinical laboratory medicine . Experimental and Molecular Pathology 85(August 2008): 50-58.
- Erali, M., Pounder, J.I., Woods, G.L., Petti, C.A and Witter, C.TI. Multiplex single-color PCR with amplicon melting analysis for identification of *Aspergillus* species. Clinical Chemistry 52(June 2006): 1143-1145.
- European Food Safety Authority. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zooness and Zoonotic Agent in The European Union in 2008. The EFSA Journal 8(July 2010): 1 – 261.
- Fakhr, M.K., Nolan, L.K and Logue, C.M. Multilocus sequence typing lacks the discriminatory ability of pulsed-field gel electrophoresis for typing *Salmonella enterica* serovar Typhimurium. Journal of Clinical Microbiology 43(May 2005): 2215-2219.

- Foley, S.L., Lynne, A. M. and Nayak, R. Molecular typing methodologies for microbial source tracking and epidemiological investigations of gram-negative bacterial foodborne pathogens. Infection, Genetics and Evolution 9 (July 2009): 430-440.
- Fortini, D., et al. Optimization of High-Resolution Melting Analysis for Low-cost and Rapid Screening of Allelic Variants of *Bacillus anthracis* by Multiple-Locus Variable-number Tandem Repeat Analysis. Clinical Chemistry 53 (July 2007): 1377-1380.
- Grimont, P.A.D. and Weill, F.X. Antigenic formulae of the *Salmonella* serovars. 9 editions. France: Institute Pasteur, 2007.
- Hancock, J.F. Plant evolution and the origin of crop species. USA, New Jersey: Prentice Hall, Inc, 1992.
- Häusler, T. *Salmonella* Typhimurium bacterium with multiple flagella. [Online]. 2007. Available from: <http://www.bacteriophagetherapy.info/ECF40946-8E2F-4890-9CA6-D390A26E39C1/455EEAE8-3AD1-4235-8055-D76B15DC24A6.html> [2010, July 15]
- Infectious Disease of Surveillance Center. Salmonellosis in Japan as of June 2009. Infectious Agents Surveillance Report. 30(August 2009): 203-204.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. *Salmonella* Microorganisms in Foods 5. New York: Blackie Academic & Professional, 1996.
- Jay, J.M., Loessner, M.J., and Golden, D.A. Modern food microbiology. 7^{ed}. Food science text series. USA, NY: Springer Science + Business Media, Inc, 2005.
- Jeffery, N., Gasser, R.B., Steer, P., and Noormohammadi, A.H. Classification of *Mycoplasma synoviae* strains using single-strand conformation polymorphism and high-resolution melting-curve analysis of the *vlhA* gene single-copy region. Microbiology 153 (August 2007): 2679-2688.
- Kotetishvili, M., Stine, O.C., Kreger, A., Morris, J.G and Jr&Sulakvelidze, A. Multilocus sequence typing for characterization of clinical and environmental *Salmonella* strains. Journal of Clinical Microbiology 40(May 2002): 1626-1635.

- Kunkel, D. *Salmonella* Typhimurium. [Online]. 2004. Available from http://www.denniskunkel.com/product_info.php?products_id=502 [2010, July 15]
- Lindquist, J. *Salmonella-general aspects and nomenclature*. [Online]. 2006. Available from: <http://www.splammo.net/bact102/102xsal.html> [2010, July 15]
- Lindstedt, B.A., Heir, E., Vardund, T., and Kapperud, G. Fluorescent amplified – fragment length polymorphism genotyping of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovars and comparison with pulsed-field gel electrophoresis typing. Journal of Clinical Microbiology 38(April 2000): 1623-1627.
- Lindstedt, B.A., Heir, E., Gjernes, E. and Kapperud, G. DNA fingerprinting of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhimurium emphasis on phage type DT104 based on variable number of tandem repeat loci. Journal of Clinical Microbiology 41(April 2003): 1469-1479.
- McClelland et al., Complete genome sequence of *Salmonella enterica* serovar Typhimurium LT2. Nature 25(October 2001): 852-856.
- Mead, P.S., et al. Food-Related Illness and Death in the United States. Emerging Infectious Diseases 5 (September - - October 1999): 607 – 625.
- Millemann, Y., Gaubert, S., Remy, D. and Colmin, C. Evaluation of IS200 – PCR and comparison with other molecular markers to trace *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serotype Typhimurium bovine isolates from farm to meat. Journal of Clinical Microbiology 38 (June 2000): 2204-2209.
- Murase, T., et al. Evaluation of DNA fingerprinting by PFGE as an epidemiologic tool for *Salmonella* infection. Microbiology and Immunology 39 (1995): 673-676.
- Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Kobayashi, G.S. and Tenover, M.A. Medical microbiology. 4th ed. United States of America: Harcourt health sciences, 2002.
- National *Salmonella* Reference Laboratory. Phage typing. [Online]. (n.d.). Available from : http://www.nuigalway.ie/research/salmonella_lab/phage_typing.html [2010, June 21]

- New Zealand Food Safety Authority. Microbial Pathogen Data Sheets: NON-TYPHOID SALMONELLAE [online]. 2001. Available from: [http:// www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/non-typhoid-salmonellae.pdf](http://www.nzfsa.govt.nz/science/data-sheets/non-typhoid-salmonellae.pdf) [2010, June 15]
- Nielsen, E.M., Engberg, J., Fussing, V., Petersen, L., Brogren, C. and On, S.L.W. Evaluation of phenotypic and genotypic method for subtyping *Campylobacter jejuni* isolates from human, poultry and cattle. Journal of Clinical Microbiology 38(October 2000): 3800-3810.
- Norambuena, P.A., et al. Diagnostic method validation: High resolution melting (HRM) of small amplicons genotyping for the most common variants in the MTHFR gene. Clinical biochemistry 42(August 2009): 1308-1316.
- Olsen, J.E., Brown, D.J., Baggesen, D.L. and Bisgaard, M. Biochemical and molecular characterization of *Salmonella enterica* serotype berta and comparison of methods for typing. Epidemiology and Infection 108(April 1992): 243-260.
- Reed, G.H., Kent, J.O.K and Wittwer, C.T. High-resolution DNA melting analysis for simple and efficient molecular diagnostics. Pharmacogenomics 8 (June 2007): 597-608.
- Sarita Raengpradub. Microbial identification: tracking the great unknown with innovative and advanced technologies. [Online]. 2009. Available from: <http://www.jala.com/publicat.php> [2010, June 25]
- Schwartz, D.C. and Cantor, C.R. Separation of yeast chromosome – sized DNAs by Pulsed Field Gel Electrophoresis. Cell 37 (May 1984): 67-75.
- Silver, L.M. Mouse genetics: concepts and application. [Online]. (1995). Available from: <http://www.informatics.jax.org/silver/figures/figure8-9.shtml> [2010, July 2]
- Seipp, M.T., Durtschi, J.D., Voelkerding, K.V., and Wittwer, C.T. Multiplex amplicon genotyping by high-resolution melting. Journal of Biomolecular Techniques 20 (2009): 160-164.
- Tenover, F.C., Arbeit, R.D. and Goering, R.V. How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: A

- review for healthcare epidemiologists. Infection control and Hospital epidemiology 18(June 1997): 426-439.
- Threlfall, E.J., Torre, E., Ward, L.R., Davalos-Perez, A., Rowe, B. and Gibert, I. Insertion sequence IS200 fingerprinting of *Salmonella* typhi: an assessment of epidemiological applicability. Epidemiology and Infection 112(April 1994): 253-261.
- Todar, K. Salmonella and Salmonellosis. [online]. 2008. Available from: <http://www.textbookofbacteriology.net/salmonella.html> [2010, June 15]
- Tompkins, L.S., Troup, N., Labigne-Roussel, A. and Cohen, M.L. Cloned, random chromosomal sequences as probes to identify *Salmonella* species. Journal of Infection Disease 154(July 1986): 156-162.
- Torpdahl, M., Skov, M.N., Sandvang, D. and Baggesen, D.L. Genotypic characterization of *Salmonella* by multilocus sequence typing, pulsed – field gel electrophoresis and amplified fragment length polymorphism. Journal of Microbiological Methods 63 (November 2005): 173-184.
- University of Oslo. AFLP of the *Bacillus cereus* group. [Online]. (n.d.). Available from: http://mlstoslo.uio.no/cgi-bin/mlstodb/mlstodbnet3.pl?dbase=general&page=afnp-general&file=bcereusgrp_isolates.xml [2010, June 25]
- Urwin, R. and Maiden, M.C. Multi – locus sequence typing: a tool for global epidemiology. Trends Microbiology 11 (October 2003): 479-487.
- Versalovic, J., Koeuth, T and Lupski, JR. Distribution of repetitive DNA sequences in eubacteria and application to fingerprinting of bacterial genomes. Nucleic Acids Research 19 (December 1991): 6823-6831.
- Wiedmann, M. and Nightingale, K. DNA-based subtyping methods facilitate identification of foodborne pathogens. Food Technology 4 (2009): 44-49.
- Wittwer, C.T. High-resolution melting analysis: advancement and limitations. Human mutation 6(June 2009) : 857-859.

- Wittwer, C.T., Rasmussen, R.P and Ririe, K.M. Rapid PCR and melting analysis. BustinSA, editor, The PCR revolution, 48-69. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- World Health Organization. WHO global strategy for food safety: safer food for better health. Food safety issues. [Online]. 2002. Available from: http://www.who.int/foodsafety/publication/general/global_strategy/en/index.html [2010, July 15]
- Yan, S.S., Pendrak, M.L., Abela-Ridder, B., Punderson, J.W., Fedorko, D.P. and Foley, S.L. An Overview of *Salmonella* typing Public Health perspectives. Clinical and Applied Immunology Reviews 4 (2003): 189-204.
- Zheng, J., Keys, C.E., Zhao, S., Meng, J. and Brown, E.W. Enhanced subtyping scheme for *Salmonella* Enteritidis. Emerging Infectious Diseases 13(2007): 1932-1935.
- Zhu, L. Capillary and microchip gel electrophoresis using multiplexed fluorescence detection with both time-resolved and spectral-discrimination capabilities: applications in DNA sequencing using near-infrared fluorescence. Dissertation, Department of Chemistry, Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College Nankai University. 2005.

ภาคผนวก

1. การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ

1.1 การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ Tryptic Soy Broth (TSB)

1.1.1 ชั่ง Tryptic Soy Broth 4.5 กรัม

1.1.2 เติมน้ำปราศจากไอออนปริมาตร 150 มิลลิลิตร

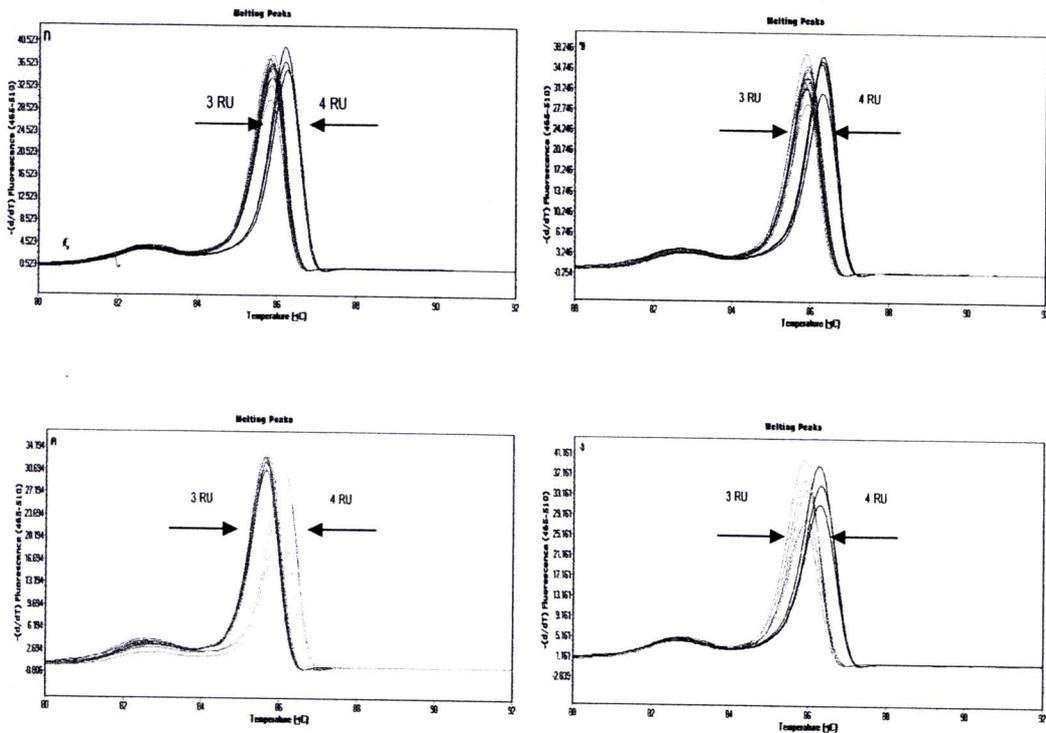
1.1.3 นำสารละลายไปสเตอริไลซ์ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

1.1.4 ทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง



2. Derivative melting plot จากการวิเคราะห์บริเวณ VNTR ทั้ง 4 ตำแหน่งของ *S. Typhimurium*

ภาพ ภ.1 Derivative melting plot จากการวิเคราะห์บริเวณ VNTR บริเวณตำแหน่งเป้าหมาย STTR9 ของเชื้อ *S. Typhimurium* จำนวน 50 isolate



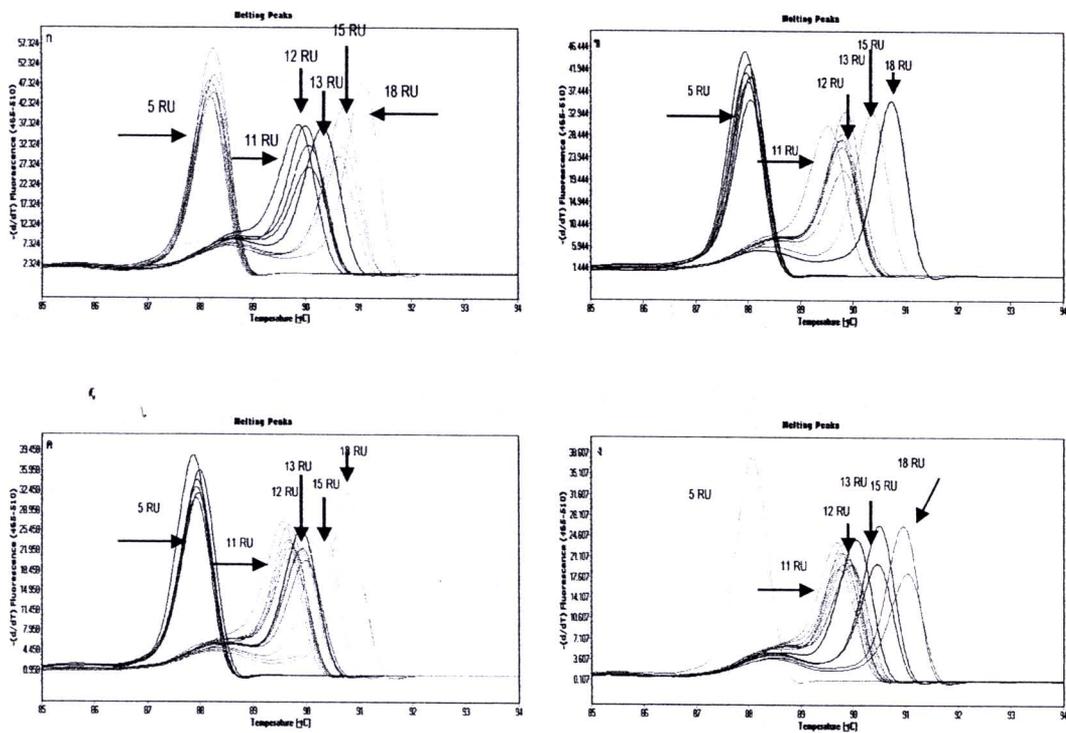
โดยภาพ ภ.1 ก มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR03, STTR04, STTR05, STTR06, STTR07, STTR08, STTR09, STTR10, STTR24, STTR31, STTR37, SAP00445/09, SAP4570, STTR14, STTR15, STTR23 และ STTR42

ภาพ ภ.1 ข มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR01, STTR02, STTR11, STTR16, STTR17, STTR18, STTR25, STTR26, STTR29, STTR35, SAP21194/08, SAP00433/09, SAP00564, SAP4282, SAP5447, SAP6077, MLST33, STTR23, STTR42

ภาพ ภ.1 ค มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR32, STTR33, STTR38, SAP00444/09, SAP01571/09, SAP03057/09, SAP4572, SAP9184/09, MLST23, STTR27, STTR23, STTR42

ภาพ ภ.1 ง มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: SAP4202, MLST13, MLST24, ATCC 13311, DMST17242, MLST12, ST23, ST42

ภาพ ภ.2 Derivative melting plot จากการศึกษาวิเคราะห์บริเวณ VNTR บริเวณตำแหน่งเป้าหมาย STTR5 ของเชื้อ *S. Typhimurium* จำนวน 50 isolate



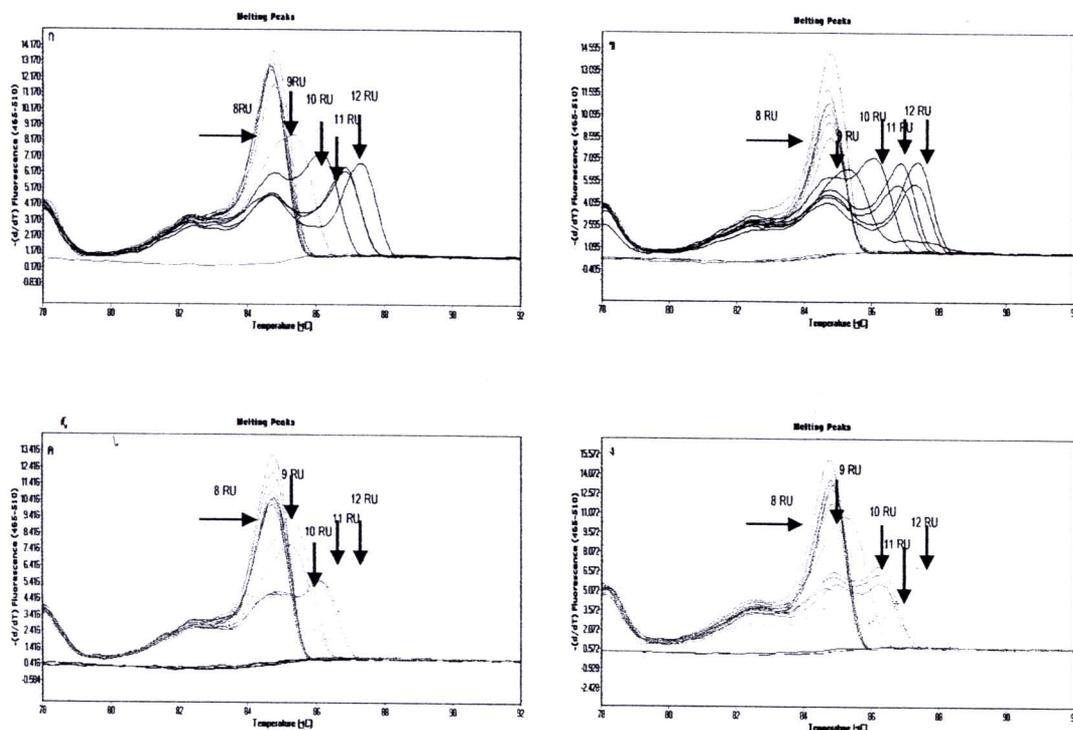
โดยภาพ ภ.2 ก มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR01, STTR02, STTR03, STTR04, STTR05, STTR08, STTR09, STTR16, STTR24, STTR27, STTR32, SAP4202, SAP00564, STTR10, STTR14, STTR23, STTR42, SAP3057, SAP4570, SAP5447

ภาพ ภ.2 ข มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR06, STTR07, STTR17, STTR25, STTR33, STTR35, STTR37, SAP21194/08, SAP00433/09, SAP00444/09, SAP00445/09, STTR10, STTR14, STTR23, STTR42, SAP3057, SAP4570, SAP5447

ภาพ ภ.2 ค มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR11, STTR15, STTR18, STTR26, STTR29, STTR31, STTR38, SAP01571/09, SAP6077, SAP4282, SAP4572, STTR10, STTR14, STTR23, STTR42, SAP3057, SAP4570, SAP5447

ภาพ ภ.2 ง มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: SAP9184/09, MLST13, MLST23, MLST24, MLST33, ATCC 13311, DMST17242, MLST12, STTR10, STTR14, STTR23, STTR42, SAP3057, SAP4570, SAP5447

ภาพ ภ.3 Derivative melting plot จากการวิเคราะห์บริเวณ VNTR บริเวณตำแหน่งเป้าหมาย STTR6 ของเชื้อ *S. Typhimurium* จำนวน 50 isolate



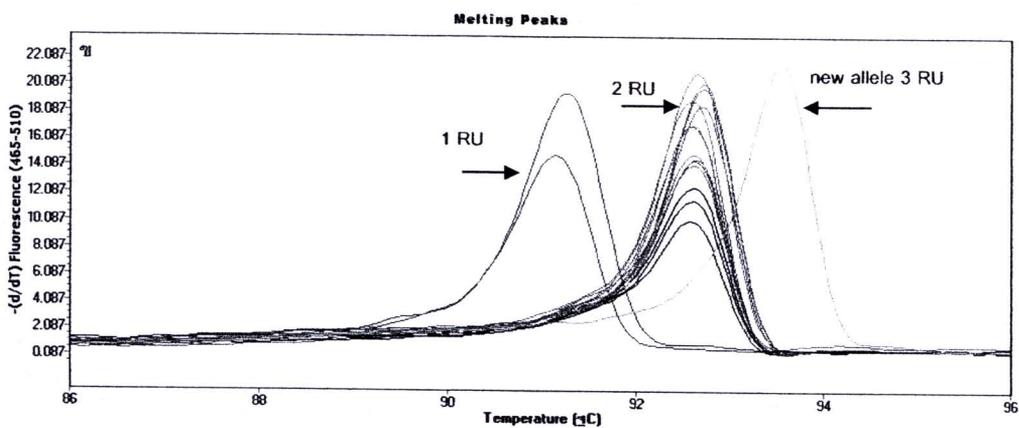
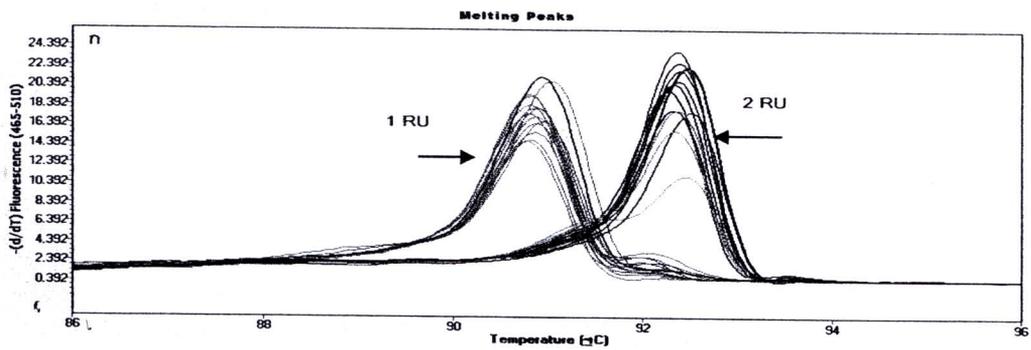
โดยภาพ ภ.3 ก มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR01, STTR02, STTR03, STTR04, STTR05, STTR11, STTR16, STTR18, STTR24, STTR29, SAP00444/09, SAP00564/09, SAP01571/09, SAP4282, STTR10, STTR14, STTR17, STTR23, STTR27

ภาพ ภ.3 ข มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR06, STTR07, STTR08, STTR09, STTR25, STTR26, STTR32, STTR33, STTR35, SAP3057/09, SAP4282, STTR10, STTR14, STTR17, STTR23, STTR27

ภาพ ภ.3 ค มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR15, STTR37, STTR38, STTR42, SAP21194, SAP4570, SAP4572, SAP5447, STTR10, STTR14, STTR17, STTR23, STTR27

ภาพ ภ.3 ง มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: SAP00433/09, SAP00445/09, SAP4202, SAP6077, SAP9184/09, MLST12, MLST13, MLST23, MLST24, MLST33, ATCC13311, DMST17243, STTR10, STTR14, STTR17, STTR23, STTR27

ภาพ ภ.4 Derivative melting plot จากการวิเคราะห์บริเวณ VNTR บริเวณตำแหน่งเป้าหมาย STTR3 ของเชื้อ *S. Typhimurium* จำนวน 50 isolate



โดยภาพ ภ.4 ก มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR01, STTR02, STTR03, STTR04, STTR05, STTR06, STTR07, STTR08, STTR09, STTR11, STTR24, STTR25, STTR26, STTR27, STTR28, STTR29, STTR31, STTR32, STTR33, STTR42, SAP21194/09, STTR01, STTR10

ภาพ ภ.4 ข มี *S. Typhimurium* ไอโซเลตดังต่อไปนี้: STTR14, STTR15, STTR16, STTR17, STTR18, STTR23, STTR35, SAP6077, SAP9184/09, MLST12, MLST13, MLST23, MLST24, MLST33, ATCC13311, DMST17242, STTR01, STTR10

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพนัสนันท์ ศิลมัจจุ เกิดเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2523 ที่จังหวัดชลบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2546 และได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2550 ผลงานที่ผ่านมาได้แก่การนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาเทคนิค High Resolution Melting Analysis (HRM) เพื่อจำแนกความแตกต่างของ Variable Number of Tandem Repeats (VNTR) ใน *Salmonella Typhimurium*” ในการประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 18 วันที่ 16 – 17 กันยายน 2553 ณ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์



