รายการอ้างอิง

(1) สุดาพร มะหะหมัด. การวิเคราะห์การส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลของประเทศไทย: กรณีศึกษาอุปสงค์การนำเข้าไก่สดแช่แข็งใน 3 ประเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

(2) วิวัฒน์ หวังเจริญ. อาหารฮาลาล วิชา ทอ 491 การศึกษาหัวข้อสนใจ 1 2549. ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่, 2549.

(3) วินัย ดะห์ลัน, สุภสร ชโยวรรณ และ อรชุดา สิมารักษ์. การวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤติเพื่อจัดเตรียม"อาหารฮาลาล"ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์ HALAL-HACCP. กรุงเทพฯ: นิยมการพิมพ์, 2542.

(4) Saeed, T.; Ali, S. G.; Rahman, H. A.; and Sawaya, W.N. Detection of pork and lard as adulterants in processed meat: liquid chromatographic analysis of derivatized triglycerides. Association of Official Analytical Chemists. 72(1989): 921-925.

(5) Chou, C. C.; Lin, S. P.; Lee, K. M.; Hsu, C. T.; Vickroy, T. W.; and Zen, J. M. Fast differentiation of meats from fifteen animal species by liquid chromatography with electrochemical detection using copper nanoparticle plated electrodes. Journal of chromatography. B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences. 846(February 2007): 230-239.

(6) Soncin, S.; Chiesa, L. M.; Cantoni, C.; and Biondi, P. A. Preliminary study of the volatile fraction in the raw meat of pork, duck and goose. Journal of Food Composition and Analysis. 20(2007): 436-439.

(7) Jones, S. J.; and Patterson, R. L. S.; Double-Antibody ELISA for Detection of Trace Amounts of Pig Meat in Raw Meat Mixtures. Meat Science. 15(1985): 1-13.

(8) Dincer, B.; Spearow, J. L.; Cassens, R. G.; and Greaser, M. L. The effect of curing and cooking on the detection of species origin of meat products by competitive and indirect ELISA techniques. Meat Science. 20(1987): 253-267.

(9) Berger, R. G.; Mageau, R. P.; Schwab, B.; and Johnston, R. W. Detection of poultry and pork in cooked and canned meat foods by enzyme-linked immunosorbent assays. Association of Official Analytical Chemists. 71(1988):406-409.

(10) Fur-Chi Chen.; Y-H, P. H.; and Roger, C. B. Monoclonal Antibodies to Porcine Thermal-Stable Muscle Protein for Detection of Pork in Raw and Cooked Meats. Journal of Food Science. 63(1998): 201-205.

(11) Bellis, C.; Ashton, K. J.; Freney, L.; Blair, B.; and Griffiths, L. R. A molecular genetic approach for forensic animal species identification. Forensic Science International. 134(2003): 99-108.

(12) Chikuni, K.; Ozutsumi, K.; Koishikawa, T.; and Kato, S. Species identification of cooked meats by DNA hybridization assay. Meat Science. 27(1990): 119-128.

(13) Ebbehoj, K. F.; and Thomsen PD. Differentiation of closely related species by DNA hybridization. Meat science. 30(1991): 359-366.

(14) Martinez, I.; and Malmheden, Y. I. Species identification in meat products by RAPD analysis. Food Research International. 31(1998): 459-466.

(15) Saez, R.; Sanz, Y.; and Toldra, F. PCR-based fingerprinting techniques for rapid detection of animal species in meat products. Meat Science. 66(2004): 659-665.

(16) Rehbein, H.; Mackie, I. M.; Pryde, S.; Gonzales-Sotelo, C.; Medina, I.; Perez-Martin, R. et al. Fish species identification in canned tuna by PCR-SSCP: validation by a collaborative study and investigation of intra-species variability of the DNA-patterns. Food Chemistry. 64(1999): 263-268.

(17) Meyer, R.; Candrian, U.; and Luthy, J. Detection of pork in heated meat products by the polymerase chain reaction. Journal of AOAC International. 77(1994): 617-622.

(18) Rodriguez, M. A.; Garcia, T.; Gonzalez, I.; Asensio, L.; Hernandez, P. E.; and Martin, R. PCR identification of beef, sheep, goat, and pork in raw and heat-treated meat mixtures. Journal of Food Protection. 67(2004): 172-177.

(19) Jorge, H.; Calvo, P. Z.; and Rosario Osta. Technical note: A quick and more sensitive method to identify pork in processed andunprocessed food by PCR amplification of a new specific DNA fragment. American Society of Animal Science. 79(2001): 2108-2112.

(20) Montiel-Sosa, J.F.; Ruiz-Pesini, E.; Montoya, J.; Roncales, P.; Lopez-Perez, M. J.; and Perez-Martos, A. Direct and highly species-specific detection of pork meat and fat in meat products by PCR amplification of mitochondrial DNA. Journal of agricultural and food chemistry. 48(2000): 2829-2832.

(21) Che Man, Y. B.; Aida, A. A.; Raha, A. R.; and Son, R. Identification of pork derivatives in food products by species-specific polymerase chain reaction (PCR) for halal verification. Food Control. 18(2007): 885-889.

(22) Matsunaga, T.; Chikuni, K.; Tanabe, R.; Muroya, S.; Shibata, K.; Yamada, J. et al. A quick and simple method for the identification of meat species and meat products by PCR assay. Meat Science. 51(1999): 143-148.

(23) Dalmasso, A.; Fontanella, E.; Piatti, P.; Civera, T.; Rosati. S.; and Bottero, M. T. A multiplex PCR assay for the identification of animal species in feedstuffs. Molecular and cellular probes. 18(2004): 81-87.

(24) Pinto, A.; Forte, V. T.; Conversano, M. C.; and Tantillo, G. M. Duplex polymerase chain reaction for detection of pork meat in horse meat fresh sausages from Italian retail sources. Food Control. 16(2005): 391-394.

(25) Meyer, R.; Hofelein, C.; Luthy, J.; and Candrian, U. Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism analysis: a simple method for species identification in food. Journal of AOAC International. 78(1995): 1542-15451.

(26) Aida, A. A.; Man, C.; Wong, C.; Raha, A. R.; and Son, R. Analysis of raw meats and fats of pigs using polymerase chain reaction for Halal authentication. Meat Science. 69(2005): 47-52.

(27) Dooley, J. J.; Paine, K. E.; Garrett, S. D.; and Brown, H. M. Detection of meat species using TaqMan real-time PCR assays. Meat Science. 68(2004): 431-438.

(28) Rodriguez, M. A.; Garcia, T.; Gonzalez, I.; Hernandez, P. E.; and Martin, R. TaqMan real-time PCR for the detection and quantitation of pork in meat mixtures. Meat Science. 70(2005): 113-120.

(29) Lopez-Andreo, M.; Lugo, L.; Garrido-Pertierra, A.; Prieto, M. I.; and Puyet, A. Identification and quantitation of species in complex DNA mixtures by real-time polymerase chain reaction. Analytical Biochemistry. 339(2005): 73-82.

(30) Notomi, T.; Okayama, H.; Masubuchi, H.; Yonekawa, T.; Watanabe, K.; Amino, N. et al. Loop-mediated isothermal amplification of DNA. Nucleic Acids Research. 28(2000): E63-e.

(31) Aliotta, J. M.; Pelletier, J.J.; Ware, J.L.; Moran, L.S.; Benner, J.S.; and Kong, H. Thermostable Bst DNA polymerase I lacks a 3' --> 5' proofreading exonuclease activity. Genetic Analysis: Biomolecular Engineering. 12(1996): 185-195.

(32) Eiken Chemical Co., Ltd. The principle of LAMP method [Online]. 2005. Available from: http://www.loopamp.eiken.co.jp/e/lamp/principle.html [2006, Dec 23]

(33) Eiken Chemical Co., Ltd. A Guide to LAMP primer designing (Primer Explorer V3) [Online]. 2006. Available from: http://primerexplorer.jp/e/v3_manual/index.html [2006, Nov 23]

(34) Eiken Chemical Co., Ltd. PrimerExplorer Operation Instructions [Online]. 2006. Available from: http://primerexplorer.jp/e/v3_manual/03.html [2006, Nov 23]

(35) Parida, M.; Posadas, G.; Inoue, S,; Hasebe, F.; and Morita, K. Real-Time Reverse Transcription Loop-Mediated Isothermal Amplification for Rapid Detection of West Nile Virus. Journal of Clinical Microbiology. 42(2004): 257-263.

(36) Molecular Probes. SYBR Green I Nucleic Acid Gel Stain [Online]. 2003. Available from: http://waddlelab3.life.smu.edu/~jwaddle/syber_green_specsheet.pdf [2007, May 4].

(37) Parida, M. M.; Santhosh, S. R.; Dash, P. K.; Tripathi, N. K.; Saxena, P.; Ambuj, S. et al. Development and evaluation of reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification assay for rapid and real-time detection of Japanese encephalitis virus. Journal of clinical microbiology. 44(Nov 2006): 4172-4178.

(38) Mori, Y.; Nagamine, K.; Tomita, N.; and Notomi, T. Detection of Loop-Mediated Isothermal Amplification Reaction by Turbidity Derived from Magnesium Pyrophosphate Formation. Biochemical and Biophysical Research Communications. 289(2001): 150-154.

(39) Mori, Y.; Hirano, T.; and Notomi, T. Sequence specific visual detection of LAMP reactions by addition of cationic polymers. BMC Biotechnology. 6(2006): 3.

(40) Torigoe, H.; Seki, M.; Yamashita, Y.; Sugaya, A.; and Maeno, M. Detection of Haemophilus influenzae by Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) of the Outer Membrane Protein P6 Gene. Japanese journal of infectious diseases. 60(2007): 55-58.

(41) Yoshikawa, T.; Ihira, M.; Akimoto, S.; Usui, C.; Miyake, F.; Suga, S. et al. Detection of Human Herpesvirus 7 DNA by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Clinical Microbiology. 42(2004): 1348.

(42) Ihira, M.; Yoshikawa, T.; Enomoto, Y.; Akimoto, S.; Ohashi, M.; Suga, S. et al. Rapid Diagnosis of Human Herpesvirus 6 Infection by a Novel DNA Amplification Method, Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Clinical Microbiology. 42(2004): 140-145.

(43) Yamada, Y.; Itoh, M.; and Yoshida, M. CUTANEOUS BIOLOGY Sensitive and rapid diagnosis of human parvovirus B19 infection by loop-mediated isothermal amplification. British Journal of Dermatology. 155(2006): 50.

(44) Imai, M.; Ninomiya, A.; Minekawa, H.; Notomi, T.; Ishizaki, T.; Van, Tu. P. et al. Rapid diagnosis of H5N1 avian influenza virus infection by newly developed influenza H5 hemagglutinin gene-specific loop-mediated isothermal amplification method. Journal of virological methods. 141(2007): 173-180.

(45) Poon, L. L. M.; Leung, C. S. W.; Chan, K. H.; Lee, J. H. C.; Yuen, K. Y.; Guan, Y. et al. Detection of Human Influenza A Viruses by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of clinical microbiology. 43(2005): 427-430.

(46) Thai, H. T. C.; Le, M. Q.; Vuong, C. D.; Parida, M.; Minekawa, H.; Notomi, T. et al. Development and Evaluation of a Novel Loop-Mediated Isothermal Amplification Method for Rapid Detection of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus. Journal of Clinical Microbiology. 42(2004): 1956.

(47) Soliman, H.; and El-Matbouli, M. Reverse transcription loop-mediated isothermal amplification (RT-LAMP) for rapid detection of viral hemorrhagic septicaemia virus (VHS). Veterinary microbiology. 114(2005): 205-213.

(48) Soliman, H.; and El-Matbouli, M. An inexpensive and rapid diagnostic method of Koi Herpesvirus(KHV) infection by loop-mediated isothermal amplification. Virology journal. 2(2005): 83.

(49) Toriniwa, H.; and Komiya, T. Rapid detection and quantification of Japanese encephalitis virus by real-time reverse transcription loop-mediated isothermal amplification. Microbiology and immunology. 50(2006): 379-387.

(50) Kimura, H.; Ihira, M.; Enomoto, Y.; Kawada, J.; Ito, Y.; Morishima, T. et al. Rapid detection of herpes simplex virus DNA in cerebrospinal fluid: comparison between loop-mediated isothermal amplification and real-time PCR. Medical Microbiology and Immunology. 194(2005): 181-185.

(51) Varga, A.; and James, D. Use of reverse transcription loop-mediated isothermal amplification for the detection of Plum pox virus. Journal of virological methods. 138(2006): 184-180.

(52) Iwamoto, T.; Sonobe. T.; and Hayashi K. Loop-mediated isothermal amplification for direct detection of Mycobacterium tuberculosis complex, M. avium, and M. intracellulare in sputum samples. Journal of Clinical Microbiology. 41(Jun 2003): 2616-2622.

(53) Maeda, H.; Kokeguchi, S.; Fujimoto, C.; Tanimoto, I.; Yoshizumi, W.; Nishimura, F. et al. Detection of periodontal pathogen Porphyromonas gingivalis by loop-mediated isothermal amplification method. FEMS Immunology and Medical Microbiology. 42(2005): 233-239.

(54) Horisaka, T.; Fujita, K.; Iwata, T.; Nakadai, A.; Okatani, A. T.; Horikita, T. et al. Sensitive and Specific Detection of Yersinia pseudotuberculosis by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Clinical Microbiology. 42(2004): 5349-5352.

(55) Savan, R.; Igarashi, A.; Matsuoka, S.; and Sakai, M. Sensitive and Rapid Detection of Edwardsiellosis in Fish by a Loop-Mediated Isothermal Amplification Method. Applied and Environmental Microbiology. 70(2004): 621-624.

(56) Seki, M.; Yamashita, Y.; Torigoe, H.; Tsuda, H.; Sato, S.; and Maeno, M. Loop-Mediated Isothermal Amplification Method Targeting the lytA Gene for Detection of Streptococcus pneumoniae. Journal of Clinical Microbiology. 43(2004): 1581-1586.

(57) Kamachi, K.; Toyoizumi-Ajisaka, H.; Toda, K.; Soeung, S. C.; Sarath, S.; Nareth, Y. et al. Development and Evaluation of a Loop-Mediated Isothermal Amplification Method for Rapid Diagnosis of Bordetella pertussis Infection. Journal of Clinical Microbiology. 44(2006): 1899-1902.

(58) Itano, T.; Kawakami, H.; Kono, T.; and Sakai, M. Detection of fish nocardiosis by loop-mediated isothermal amplification. Journal of Applied Microbiology. 100(2006): 1381-1387.

(59) Poon, L. L. M.; Wong, B. W. Y.; Ma, E. H. T.; Chan, K. H.; Chow, L. M. C. Abeyewickreme, W. et al. Sensitive and Inexpensive Molecular Test for Falciparum Malaria: Detecting Plasmodium falciparum DNA Directly from Heat-Treated Blood by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Clinical chemistry. 52(2006): 303-306.

(60) Ikadai, H.; Tanaka, H.; Shibahara, N.; Matsuu, A.; Uechi, M.; Itoh, N. et al. Molecular Evidence of Infections with Babesia gibsoni Parasites in Japan and Evaluation of the Diagnostic Potential of a Loop-Mediated Isothermal Amplification Method. Journal of Clinical Microbiology. 42(2003): 2465-2469.

(61) Kharazmi, M.; Bauer, T.; Hammes, W. P.; and Hertel, C. Effect of Food Processing on the Fate of DNA with Regard to Degradation and Transformation Capability in Bacillus subtilis. System. 26(2003): 495-501.

(62) Bauer, T.; Weller, P.; Hammes, W. P.; and Hertel, C. The effect of processing parameters on DNA degradation in food. European Food Research and Technology. 217(2003): 338-343.

(63) Anchordoquy, T. J.; Girouard, L. G.; Carpenter, J. F.; and Kroll, D. J. Stability of lipid/DNA complexes during agitation and freeze-thawing. Journal of Pharmaceutical Sciences. 87(1998):1046-1051.

(64) Jackson, D. P.; Lewis, F. A.; Taylor, G. R.; Boylston, A. W.; and Quirke, P. Tissue extraction of DNA and RNA and analysis by the polymerase chain reaction. Journal of clinical pathology. 43(1990): 499-504.

(65) Parson, W.; Pegoraro, K.; Niederstter, H.; and Fger, M. Steinlechner M. Species identification by means of the cytochrome b gene. International Journal of Legal Medicine. 114(2000): 23-28.

(66) Hsieh, H. M.; Chiang, H. L.; Tsai, L. C.; Lai, S. Y.; Huang, N. E.; Linacre, A. et al. Cytochrome b gene for species identification of the conservation animals. Forensic Science International. 122(2001): 7-18.

(67) Bellis, C.; Ashton, K. J.; Freney, L.; Blair, B.; and Griffiths, L. R. A molecular genetic approach for forensic animal species identification. Forensic Science International. 134(2003): 99-108.

(68) Yeh, H. Y.; Shoemaker, C. A.; and Klesius, P. H. Evaluation of a loop-mediated isothermal amplification method for rapid detection of channel catfish Ictalurus punctatus important bacterial pathogen Edwardsiella ictaluri. Journal of microbiological methods. 63(2005): 36-44.

(69) Enosawa, M.; Kageyama, S.; Sawai, K.; Watanabe, K.; Notomi, T.; Onoe, S. et al. Use of Loop-Mediated Isothermal Amplification of the IS 900 Sequence for Rapid Detection of Cultured Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis. Journal of Clinical Microbiology. 41(2003): 4359-4365.

(70) Mori, Y.; Kitao, M.; Tomita, N.; and Notomi, T. Real-time turbidimetry of LAMP reaction for quantifying template DNA. Journal of biochemical and biophysical methods. 2004;59:145-57.

(71) Gunimaladevi I, Kono T, Venugopal MN, Sakai M. Detection of koi herpesvirus in common carp, Cyprinus carpio L., by loop-mediated isothermal amplification. Journal of Fish Diseases. 27(2004): 583-589.

(72) Fukuta, S.; Ohishi, K.; Yoshida, K.; Mizukami, Y.; Ishida, A.; and Kanbe, M. Development of immunocapture reverse transcription loop-mediated isothermal amplification for the detection of tomato spotted wilt virus from chrysanthemum. Journal of virological methods. 121(2004): 49-55.

(73) Parida, M.; Horioke, K.; Ishida, H.; Dash, P. K.; Saxena, P.; Jana, A. M. et al. Rapid Detection and Differentiation of Dengue Virus Serotypes by a Real-Time Reverse Transcription-Loop-Mediated Isothermal Amplification Assay. Journal of Clinical Microbiology. 43(2004): 2895-2903.

(74) Okafuji, T.; Yoshida, N.; Fujino, M.; Motegi, Y.; Ihara, T.; Ota, Y. et al. Rapid Diagnostic Method for Detection of Mumps Virus Genome by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Clinical Microbiology. 43(2004): 1625-1631.

(75) Cho, H. S.; and Park, N. Y.Detection of canine distemper virus in blood samples by reverse transcription loop-mediated isothermal amplification. Journal of veterinary medicine. B, Infectious diseases and veterinary public health. 52(2005): 410-413.

(76) Thekisoe, O. M.; Inoue, N.; Kuboki, N.; Tuntasuvan, D.; Bunnoy, W.; Borisutsuwan, S. et al. Evaluation of loop-mediated isothermal amplification (LAMP), PCR and parasitological tests for detection of Trypanosoma evansi in experimentally infected pigs. Veterinary parasitology. 130(2005): 327-330.

(77) Ohtsuka, K.; Yanagawa, K.; Takatori, K.; and Hara-Kudo, Y. Detection of Salmonella enterica in Naturally Contaminated Liquid Eggs by Loop-Mediated Isothermal Amplification, and Characterization of Salmonella Isolates. Applied and Environmental Microbiology. 71(2005): 6730-6735.

(78) El-Matbouli, M.; and Soliman, H. Rapid diagnosis of Tetracapsuloides bryosalmonae, the causative agent of proliferative kidney disease (PKD) in salmonid fish by a novel DNA amplification method, loop-mediated isothermal amplification (LAMP). Parasitology Research. 96(2005): 277-284.

(79) El-Matbouli, M.; and Soliman, H. Development of a rapid assay for the diagnosis of Myxobolus cerebralis in fish and oligochaetes using loop-mediated isothermal amplification. Journal of Fish Diseases. 28(2005): 549-557.

(80) Frackman, S.; Kobs, G.; Simpson, D.; and Storts, D. Betaine and DMSO: enhancing agents for PCR. Promega Notes. 65(1998): 27.

(81) Abu Al-Soud, W.; and Radstrom, P. Effects of Amplification Facilitators on Diagnostic PCR in the Presence of Blood, Feces, and Meat. Journal of Clinical Microbiology. 38(2000): 4463-4470.

(82) Henke, W.; Herdel, K.; Jung, K.; Schnorr, D.; and Loening, S. A. Journals O. Betaine improves the PCR amplification of GC-rich DNA sequences. Nucleic Acids Research. 25: 3957-3958.

(83) Rees, W. A.; Yager, T. D.; Korte, J.; and Von Hippel, P. H. Betaine can eliminate the base pair composition dependence of DNA melting. Biochemistry. 32(1993): 137-144.

(84) Nagamine, K.; Hase, T.; and Notomi, T. Accelerated reaction by loop-mediated isothermal amplification using loop primers. Molecular and Cellular Probes. 16(2002): 223-229.

(85) Pham, H. M.; Nakajima, C.; Ohashi, K.; and Onuma, M. Loop-Mediated Isothermal Amplification for Rapid Detection of Newcastle Disease Virus. Journal of Clinical Microbiology. 43(2004): 1646-1650.

(86) Hataoka, Y.; Zhang, L.; Mori, Y.; Tomita, N.; Notomi, T.; and Baba, Y. Analysis of specific gene by integration of isothermal amplification and electrophoresis on poly (methyl methacrylate) microchips. Analytical chemistry. 76(2004)76: 3689-3693.

(87) Dukes, J. P.; King DP, and Alexandersen, S. Novel reverse transcription loop-mediated isothermal amplification for rapid detection of foot-and-mouth disease virus. Archives of Virology. 151(2006): 1093-1106.

(88) Nagamine, K.; Watanabe, K.; Ohtsuka, K.; Hase, T.; and Notomi, T. Loop-mediated Isothermal Amplification Reaction Using a Nondenatured Template. Clinical chemistry. 47(2001): 1742-1743.

(89) Innis, M. A.; Myambo, K. B.; Gelfand, D. H.; and Brow, M. A. D. DNA Sequencing with Thermus aquaticus DNA Polymerase and Direct Sequencing of Polymerase Chain Reaction-Amplified DNA. Proceedings of the National Academy of Sciences. 85(1988): 9436-9440.

(90) Saiki, R. K.; Gelfand, D. H.; Stoffel, S.; Scharf, S. J.; Higuchi, R.; Horn, G. T. et al. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. Science. 239(Jan 1988): 487-491.

(91) Enomoto, Y.; Yoshikawa, T.; Ihira, M.; Akimoto, S.; Miyake, F.; Usui, C. et al. Rapid Diagnosis of Herpes Simplex Virus Infection by a Loop-Mediated Isothermal Amplification Method. Journal of Clinical Microbiology. 43(2004): 951-955.

(92) Poon, L. L. M.; Leung, C. S. W.; Tashiro, M.; Chan, K. H.; Wong, B. W. Y.; Yuen, K .Y. et al. Rapid Detection of the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Coronavirus by a Loop-Mediated Isothermal Amplification Assay. Clinical Chemistry. 50(2004): 1050-1052.

(93) Endo, S.; Komori, T.; Ricci, G.; Sano, A.; Yokoyama, K.; Ohori, A. et al. Detection of gp43 of Paracoccidioides brasiliensis by the loop-mediated isothermal amplification (LAMP) method. FEMS Microbiology Letters. 234(2004): 93-97.

(94) Fukuta, S.; Mizukami, Y.; Ishida, A.; Ueda, J.; Hasegawa, M.; Hayashi, I. et al. Real-time loop-mediated isothermal amplification for the CaMV-35S promoter as a screening method for genetically modified organisms. European Food Research and Technology. 218(2004): 496-500.

(95) Kato, H.; Yokoyama, T.; Kato, H.; and Arakawa, Y. Rapid and Simple Method for Detecting the Toxin B Gene of Clostridium difficile in Stool Specimens by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Clinical Microbiology. 43(2005): 6108-6112.

(96) Ohori, A.; Endo, S.; Sano, A.; Yokoyama, K.; Yarita, K.; Yamaguchi, M. et al. Rapid identification of Ochroconis gallopava by a loop-mediated isothermal amplification (LAMP) method. Veterinary microbiology. 114(2005): 359-365.

(97) Kaneko, H.; Iida, T.; Aoki, K.; Ohno, S.; and Suzutani, T. Sensitive and Rapid Detection of Herpes Simplex Virus and Varicella-Zoster Virus DNA by Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Clinical Microbiology. 43(2004): 3290-3296.

(98) Iwasaki, M.; Yonekawa, T.; Otsuka, K.; Suzuki, W.; Nagamine, K.; Hase, T. et al. Validation of the Loop-Mediated Isothermal Amplification Method for Single Nucleotide Polymorphism Genotyping with Whole Blood. Genome Letters. 2(2003): 119-126.

(99) Okamoto, S.; Yoshikawa, T.; Ihira, M.; Suzuki, K.; Shimokata, K.; Nishiyama, Y. et al. Rapid detection of varicella-zoster virus infection by a loop-mediated isothermal amplification method. Journal of Medical Virology. 74(2004): 677-682.

(100) Ushikubo, H. Principle of LAMP method--a simple and rapid gene amplification method. Uirusu. 54(2004): 107-112.

(101) Sugiyama, H.; Yoshikawa, T.; Ihira, M.; Enomoto, Y.; Kawana, T.; and Asano, Y. Comparison of loop-mediated isothermal amplification, real-time PCR, and virus isolation for the detection of herpes simplex virus in genital lesions. Journal of Medical Virology. 75(2005): 583-587.

(102) Imai, M.; Ninomiya, A.; Minekawa, H.; Notomi, T.; Ishizaki, T.; Tashiro, M. et al. Development of H5-RT-LAMP (loop-mediated isothermal amplification) system for rapid diagnosis of H5 avian influenza virus infection. Vaccine. 24(2006): 6679-6682.

(103) Okuda, M.; Matsumoto, M.; Tanaka, Y.; Subandiyah.S.; and Iwanami, T. Characterization of the tufB-secE-nusG-rplKAJL-rpoB gene cluster of the citrus greening organism and detection by loop-mediated isothermal amplification. Plant Disease. 89(2005): 705-711.

(104) Savan, R.; Kono, T.; Itami, T.; Sakai, M.; Loop-mediated isothermal amplification: an emerging technology for detection of fish and shellfish pathogens. Journal of Fish Diseases. 28(2005): 573-581.

(105) Saito, R.; Misawa, Y.; Moriya, K.; Koike, K.; Ubukata, K.; and Okamura, N. Development and evaluation of a loop-mediated isothermal amplification assay for rapid detection of Mycoplasma pneumoniae. Journal of Medical Microbiology. 54(2005): 1037-1041.

(106) Furuhata, K.; Annaka, T.; Ikedo, M.; Fukuyama, M.; and Yoshida, SI. Comparison of loop-mediated isothermal amplification (LAMP) and conventional culture for the detection of Legionella species in hot spring water samples in Japan. Biocontrol Science. 10(2005): 117-120.

(107) Parida, M. M.; Santhosh, S. R.; Dash, P. K.; Tripathi, N. K.; Lakshmi, V.; Mamidi, N. et al. Rapid and real-time detection of Chikungunya virus by reverse transcription loop mediated isothermal amplification(RT-LAMP)assay. Journal of clinical microbiology. 45(2006): 351-357.

(108) Pillai, D.; Bonami, J. R.; and Widada, J. S.; Rapid detection of Macrobrachium rosenbergii nodavirus (MrNV) and extra small virus (XSV), the pathogenic agents of white tail disease of Macrobrachium rosenbergii (De Man), by loop-mediated isothermal amplification. Journal of Fish Diseases. 29(2006): 275-283.

(109) El-Matbouli, M.; and Soliman, H. Molecular diagnostic methods for detection of Thelohania contejeani (Microsporidia), the causative agent of porcelain disease in crayfish. Deseases of Aquatic Organiams. 69(2006): 205.

(110) Alhassan, A.; Govind, Y.; Tam N. T.; Thekisoe, O. M. M.; Yokoyama, and N.; Inoue, N. et al. Comparative evaluation of the sensitivity of LAMP, PCR and in vitro culture methods for the diagnosis of equine piroplasmosis. Parasitology Research. 100(2007): 1165-1168.

(111) Karlsen, F.; Steen, H. B.; Nesland, J. M.; SYBR green I DNA staining increases the detection sensitivity of viruses by polymerase chain reaction. Journal of virological methods. 55(1995):153-156.

(112) Password, F. Short communication Loop-mediated isothermal amplification method for the rapid detection of Enterococcus faecalis in infected root canals. Oral Microbiology and Immunology. 22(2007): 131-135.

(113) Sun, Z. F.; Hu, C. Q.; Ren, C. H.; and Shen, Q. Sensitive and rapid detection of infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus (IHHNV) in shrimps by loop-mediated isothermal amplification. Journal of virological methods. 131(2005): 41-46.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

1. **อีดีทีเอ** EDTA (Ethylenediamine tetraacetic acid) **เข้มข้น** 0.5 **โมลาร์**

ละลาย $Na_2EDTA.2H_20$ จำนวน 136.1 กรัม ในน้ำกลั่น 800 มิลลิลิตร กวนอย่างแรงด้วยการใช้แท่งแม่เหล็ก (Magnetic stirrer) ปรับค่าความเป็นกรดด่างด้วยการเติมเกล็ดโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ลงไปจนกระทั่งได้ pH=8.0 ซึ่งเป็นค่าความเป็นกรดด่างที่ EDTA จะละลายหมดพอดี หลังจากนั้นปรับปริมาตรให้เป็น 1000 มิลลิตร และนำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

2. **บัฟเฟอร์** 10X TBE (0.9M Tris-borate, 0.02M EDTA)

ละลายทริสเบส (Tris base) 108 กรัม, กรดบอริก (Boric acid) 55 กรัม อีดีทีเอ (EDTA) ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) = 8 เข้มข้น 0.5 โมลาร์ ปริมาตร 40 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นให้ครบตามจำนวน 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน และนำไปฆ่าเชื้อด้วยเครื่อง Autoclave เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องซึ่ง 10X buffer นี้จะสามารถนำไปใช้ในเจือจางให้มีความเข้มข้นเป็น 0.5X buffer ต่อไปเพื่อใช้ในการเตรียมวุ้นอะกาโรส และใช้ในงานอิเล็กโตรโฟริซิสต่อไป

3. **เอทีเดียมโบรไมด์** (Ethidium bromide) 10 **มิลลิกรัม/มิลลิลิตร**

ละลายเอทีเดียมโบรไมด์ 1 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร กวนด้วยการใช้แท่งแม่เหล็ก (Magnetic stirrer) จนกว่าจะละลาย เก็บให้พ้นแสงด้วยการห่อด้วยอลูมิเนียมฟอยด์ หรือเก็บใส่ขวดสีน้ำตาลที่อุณหภูมิห้อง ต้องสวมถุงมือระหว่างการเตรียม

4. **แมกนีเซียมซัลเฟต** ($MgSO_4$) 1 **โมลาร์**

ละลาย $MgSO_4.7H_2O$ 24.6 กรัม ในน้ำกลั่นปรับปริมาตรให้เป็น 100 และนำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

5. **ไฮโดรคลอริก** (HCl) 1 **โมลาร์**

สำหรับปริมตร 1000 มิลลิลิตร เติมกรดไฮดดรคลอริกเข้มข้น 86.2 มิลลิลิตร ลงในน้ำกลั่น 913.8 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ควรทำใน Chemical hood เพราะไอของกรดไฮโรคลอริกจะเกิดเป็นควันฟุ้งกระจาย

6. **โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 10 โมลาร์**

ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 40 กรัม ในน้ำกลั่น 80 มิลลิลิตร ให้เป็น 100 มิลลิลิตร และนำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

7. **ทริสไฮโดรคลอไรด์ (Tris-HCl) 1 โมลาร์**

ละลายทริสเบส(Tris base) 121.14 กรัม ในน้ำ 800 มิลลิลิตร ปรับค่าความเป็นกรดด่างโดยการใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นจนกระทั่งได้ pH ที่ต้องการ (pH 7-8) แล้วปรับปริมาตรให้เป็น 1000 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

8. **SDS 10 เปอร์เซนต์**

ละลาย SDS 10 กรัม ในน้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว 100 มิลลิลิตร อาจอุ่นเล็กน้อยเพื่อให้ละลายดีขึ้น เก็บที่อุณหภูมิห้อง

9. **บัฟเฟอร์** 20X SSC [0.3 M Sodium Citrate (pH 7.0), 3 M NaCl]

ละลายโซเดียมคลอไรด์ 350.6 กรัม และโซเดียมซิเตรด 176.4 กรัม ในน้ำ 800 มิลลิลิตรจนละลายดีหมด ปรับค่าความเป็นกรดด่างให้ได้ค่า pH=7.0 ด้วย โซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 1 โมลาร์ และปรับปริมาตรให้เป็น 1000 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

10. Loading dye BJ II **สีย้อมสำหรับการทำอิเล็กโตรโฟริซิส**

ละลาย Bromphenol blue 0.05 กรัม และซูโครส (Sucrose) 6.2 กรัม ในน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร เติมอีดีทีเอ 0.5 โมลาร์ 1 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นให้ครบปริมาตร 10 มิลลิลิตร คนให้ละลายหมด เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง

11. Denaturing solution (0.5 M NaOH, 1.5 M NaCl)

ละลายโซเดียมคลอไรด์(NaCl) 87.66 กรัม และโซเดียมไฮดรอกไซด์(NaOH) 20 กรัม เติมน้ำกลั่นให้ครบปริมาตร 1000 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

12. **Neutralizing solution [1 M Tris-HCl (pH 7.0), 2 M NaCl]**

ละลายทริสเบส (Tris base) 121.14 กรัม ในน้ำ 600 มิลลิลิตร ปรับค่าความเป็นกรดด่างโดยการใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นจนกระทั่งได้ pH ที่ต้องการ (pH 7.0) เติมโซเดียมคลอไรด์(NaCl) 87.66 กรัมแล้วปรับปริมาตรให้เป็น 1000 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

13. **Washing buffer [0.1 M Maleic acid, 0.15 M NaOH (pH 7.5), 0.3% Tween20 (v/v)]**

ละลายกรดมาเลอิก (Maleic acid) 11.61 กรัม และโซเดียมคลอรด์ (NaCl) 8.77 กรัม ในน้ำกลั่น 800 มิลลิลิตร ปรับค่าความเป็นกรดด่างด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ให้ได้ค่า pH=7.5 เติมทวีนยี่สิบ (Tween20) 3 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบปริมาตร 1000 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

14. **Maleic acid buffer [0.1 M Maleic acid, 0.15 M NaOH (pH 7.5)]**

ละลายกรดมาเลอิก (Maleic acid) 11.61 กรัม และโซเดียมคลอรด์ (NaCl) 8.77 กรัม ในน้ำกลั่น 800 มิลลิลิตร ปรับค่าความเป็นกรดด่างด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ให้ได้ค่า pH=7.5 แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบปริมาตร 1000 มิลลิลิตรนำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

15. **Detection buffer [0.1 M Tris-HCl, 0.1 M NaCl (pH 9.5)]**

ละลายทริสเบส(Tris base) 12.11 กรัม ในน้ำ 600 มิลลิลิตร ปรับค่าความเป็นกรดด่างโดยการใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นจนกระทั่งได้ pH=9.5 เติมโซเดียมคลอไรด์(NaCl) 5.84 กรัมแล้วปรับปริมาตรให้เป็น 1000 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

16. **บัฟเฟอร์ TE [10 mM Tris-HCl, 0.1 mM EDTA (pH 8.8)]**

ละลายทริสเบส (Tris base) 1.21 กรัม ในน้ำ 600 มิลลิลิตร ปรับค่าความเป็นกรดด่างโดยการใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นจนกระทั่งได้ pH=8.8 เติมอีดีทีเอ (EDTA) ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) = 8 เข้มข้น 0.5 โมลาร์ ปริมาตร 2 มิลลิลิตร นำไปฆ่าเชื้อด้วยการ Autoclave

ภาคผนวก ข

การคำนวณ

สูตรการคำนวณค่าความไว(Sensitivity), ความจำเพาะ(Specificity), Positive predictive value (PPV), Negative predictive value (NPV) ของเทคนิค LAMP(Electrophoresis), ไซเบอร์กรีน (แสงไฟธรรมดา), ไซเบอร์กรีน(แสงยูวี), Real-Time PCR, LAMP-Dot Blotting

		True	False	
วิธีวิเคราะห์	Positive	True positive (TP)	False positive (FP)	TP/(TP+FP) =PPV
	Negative	False negative (FN)	True negative (TN)	TN/(TN+FN) =PNV
		TP/(TP+FN) =Sensitivity	TN/(FP+TN) =Specificity	

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพรพิมล มะหะหมัด เกิดเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ.2524 ที่เขตวัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สาขาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อปีการศึกษา 2546 และในปี 2548 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรชีวเคมีคลินิกและอณูทางการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย