บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมวิชาการการเกษตร. (2552). **สรุปรายงานปัญหาการนำเข้า/ส่งออกสินค้าเกษตรของไทย ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2552**. สืบค้นเมื่อ 16 มีนาคม 2554, จาก http://www.doa.go.th/th/index.php?option=com_jotloader&view=categories&cid=3_939527fba27ed6df888676375d999cc8&Itemid=79.

เกศราภรณ์ มนชัยภูมิวัฒน์. (7 ตุลาคม 2545). ผักและผลไม้. **โภชนาการ**. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2550, จาก http://www.thaigoodview.com/library/studentshow/st2545/45/no12/vegetablepic.html.

จิรา ณ หนองคาย. (2536). เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักผลไม้และดอกไม้. กรุงเทพฯ: แมส พับลิชชิ่ง.

จุไรรัตน์ ดวงเดือน. (ม.ป.ป.). **กรดมะนาว**. อภิธานศัพท์เคมี. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2550, จาก http://www.electron.rmutphysics.com/chemistryglossary/index.php?option=com_content&task=view&id=1009&Itemid=127.

ฆรณี ตุ้ยเต็มวงศ์, ประเวทย์ ตุ้ยเต็มวงศ์, กฤติยา เลี่ยวชวลิต และเสริมสิริ วิจัยวรกิจ. (2545). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการล้างผักด้วยสารไตรโซเดียมฟอสเฟตคลอรีนและการใช้โอโซน. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**, 6, 225-228.

ธวัชชัย ชิณวงศ์. (2541). **วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลสดทางพืชสวน**. สุรินทร์: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสุรินทร์.

ธีรพร กงบังเกิด. (2546). **จุลชีววิทยาทางอาหาร**. พิษณุโลก: คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ธีรพร กงบังเกิด. (2547). เทคโนโลยีเฮอร์เดิล. Hurdle Technology for Fresh and Minimally Processed Produce. พิษณุโลก: คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. (2544). **จุลชีววิทยาทั่วไป** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพ: เท็กซ์ แอนด์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.

นวพร ล้ำเลิศกุล. (2549). **จุลชีววิทยาทางอาหาร**. เชียงใหม่: พิทักษ์การพิมพ์.

บัญญัติ สุขศรีงาม. (2539). **จุลชีววิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประภาวดี ติษยาธิคม. (ม.ป.ป.). **โรคอาหารเป็นพิษสาเหตุจากเชื้อ** *Staphylococcus aureus*. ศูนย์ข้อมูลโรคติดเชื้อและพาหะนำโรค. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2550, จาก http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_nih/a_nihR_search.asp?info_id=210.

มัลลิกา ปัญญาคะโป และผ่องศรี เผ่าภูรี. (2550). **การเกิดไตราฮาโลมีเทนในน้ำประปาที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน กรณีตัวอย่างระบบประปาของเทศบาลนครปฐม**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

รัชฎา ตั้งวงศไชย และนัฏชรี ศรีบูรณศรี. (2548). ผลไม้ตัดแต่งและการปรับปรุงคุณภาพโดยใช้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์. **Food**, 35, 115-118.

วราภรณ์ พยัคฆพงษ์ และนันทนา อรุณฤกษ์. (2539). ผลของกรดแลกติก กรดเบนโซอิก กรดทาร์ทาริก และโซเดียมโพรพิโอเนต ต่อการเจริญของ *Listeria monocytogenes*. **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา**, 4(1), 45-58.

วราภา มหากาญจนกุล และปรียา วิบูลย์เศรษฐ์. (2545). **การล้างผักสดอย่างไรให้ปลอดจากเชื้อโรคทางเดินอาหาร**. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2550, จาก http://www.rdi.ku.ac.th/Techno_ku60/res-46/index46.html.

สิรินาฏ พรศิริประทาน. (ม.ป.ป.). **การส่งออกผักและผลไม้สดไทยไปสหภาพยุโรป**. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2554, จาก http://www.tid.or.th.

สาวิตรี วทัญญูไพศาล. (2548). **การพัฒนาน้ำยาล้างผักผสมสารสกัดสมุนไพรเพื่อลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผักสด**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุกิจ นววงศ์. (2548). **วัตถุเจือปนอาหาร**. กรุงเทพฯ: เอมี่ เทรดดิ้ง.

สุมณฑา วัฒนสินธุ์. (2549). **ตำราจุลชีววิทยาทางอาหาร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุมาลี เหลืองสกุล. (2527). **จุลชีววิทยาทางอาหาร** . กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุดสายชล หอมทอง และนันทวัน กรัตพงศ์. (2552). ผลของน้ำส้มสายชู กรดซิตริก และโซเดียมไบคาร์บอเนตต่อการลดลงของ *Salmonella* Typhimurium บนในสะระแหน่. **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา**, 14(1), 18-25.

อรภิยา สาตแฟง. (2548). **ผลร่วมกันของโซเดียมแลกเทตโซเดียมคลอไรด์และสภาวะกรด-เบสที่มีต่อการเจริญของ** *Salmonella* spp. **ณ อุณหภูมิ** 35 **องศาเซลเซียส**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ วท.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อดิสร เสวตวิวัฒน์ และปรีชา จึงสมานุกุล. (2538). ซาลโมแนลลาและลิสทีเรียในผักสด. **วารสารอาหาร**, 25(3), 185-186.

อรอนงค์ รัชตราเชนชัย. (ม.ป.ป.). *Escherichia coli* O157:H7. ศูนย์ข้อมูลโรคติดเชื้อและพาหะนำโรค. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2550, จาก http://webdb.dmsc.moph.go.th /ifc_nih/ a_nihR_search.asp?info_id=1079.

อรุณ บ่างตระกูลนนท์. (ม.ป.ป.). **อุจจาระร่วง ที่เรียกว่า Salmonellosis (Non-Typhoidal Salmonellosis: NTS)**. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2550, จาก http://webdb.dmsc.moph. go.th/ifc_nih/a_nihR_search.asp? info_id= 37.

Abdul-Raouf, U.M., Beuchat, L.R. and Ammar, M.S. (1993). Survival and growth of Escherichia coli O157:H7 on salad vegetables. **Applied and Environmental Microbiology**, 59, 1999–2006.

Adams, M. R., Hartley, A. D. and Cox, L. J. (1989). Factors affecting the efficacy of washing procedures used in the production of prepared salads. **Food Microbiology**, 6, 69–77.

Ahvenainen, R. (1996). New approaches in improving the shelf life of minimally processed fruit and vegetables. **Trends in Food Science and Technology**, 7(6), 179-187.

Helrich, K. (1990). **Official methods of analysis of association of official analytical chemists** (15th ed.). U.S.A.: Association of official analytical chemists.

Aran, N. (2007). The effect of calcium and sodium lactates on growth from spores of *Bacillus cereus* and *Clostridium perfringens* in a 'sous-vide' beef goulash under temperature abuse. **International Journal of Food Microbiology**, 63(1-2), 117–123.

Beattie, G. A. and Lindow, S. E. (1999). Bacterial colonization of leaves: a spectrum of strategies. **Phytopathology**, 89, 353–359.

Beaulieu C. J. and Lea M. J. (2003). Volatile and quality changes in fresh-cut mangos prepared from firm-ripe and soft-ripe fruit, stored in clamshell containers and passive MAP. **Postharvest Biology and Technology**, 30(1), 15-28.

Bedie, G.K., Samelis, J., Sofos, J.N., Belk, K.E., Scanga, J.A. and Smith, G.C. (2001). Antimicrobials in the formulation to control *Listeria monocytogenes*

Bedie, G.K., Samelis, J., Sofos, J.N., Belk, K.E., Scanga, J.A. and Smith, G.C., (2001). Antimicrobials in the formulation to control *Listeria monocytogenes* postprocessing contamination on frankfurters stored at 4 °C in vacuum packages. **Journal of Food Protection**, 64, 1949–1955.

Beuchat, L. R. (1992). Surface disinfection of raw produce. **Dairy Food Environmental Sanitation**, 12, 6-9.

Beuchat L.R., Nail B.V., Adler B.B. and Clavero M.R., (1998). Efficacy of spray application of chlorinated water in killing pathogenic bacteria on raw apples, tomatoes, and lettuce. **Journal of Food Protection**, 61(10), 1305-11.

Bopp, D.J., Sauders, B.D., Waring, A.L., Ackelsberg, J., Dumas, N., Braun-Howland, E., et al. (2003). Detection, isolation, and molecular subtyping of *Escherichia coli* O157:H7 and *Campylobacter jejuni* associated with a large waterborne outbreak. **Journal of Clinical Microbiology**, 41, 174–180.

Branen, A. L. (2002). **Food additives**. United States of America: Marcel Dekker.

Brecht, K. (1995). Physiology of lightly processed fruits and vegetables. **HortScience**, 30(1), 18-22.

Cegielska-Radziejewska, R. and Pikul, J. (2004). Sodium lactate addition on the quality and shelf life of refrigerated sliced poultry sausage packaged in air or nitrogen atmosphere. **Journal of Food Protection**, 67(3), 601-6.

Chang, J.-M. and Fang, T. J. (2006). Survival of *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella enterica* serovars Typhimurium in iceberg lettuce and the antimicrobial effect of rice vinegar against E. coli O157:H7. **Food Microbiology**, 24, 745–751.

Collins, M. A. and R. K. Buick. (1989). Effect of temperature on the spoilage of stored peas by Rhodotorula glutinis. **Food Microbiology**, 6, 135 – 141.

Del Rosario, B. A. and Beuchat, L. R. (1995). Survival and growth of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 in cantaloupe and watermelon. **Journal of Food Protection**, 58, 105-107.

Dubal Z.B., Paturkar A.M., Waskar V.S., Zende R.J., Latha C., Rawool D.B. and Kadam M.M. (2003). Effect of food grade organic acids on inoculated *S. aureus, L. monocytogenes, E. coli* and *S. Typhimurium* in sheep/goat meat stored at refrigeration temperature. **Meat Science**, 66, 817–821.

Eklund, T. (1983). The antimicrobial effect of dissociated and undissociated sorbic acid at different pH levels. **Journal of Applied Microbiology**, 54(3), 383-389

Eklund, T. (1985). Inhibition of microbial growth at different pH levels by benzoic and propionic acids and esters of p-hydroxybenzoic acid. **International Journal of Food Microbiology**, 2(3), 159-167

Franz E., Diepeningen A. D. v., Vos O. J. d. and Bruggen A. H. C. v. (2005). Effects of Cattle Feeding Regimen and Soil Management Type on the Fate of *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium in Manure, Manure-Amended Soil, and Lettuce. **Applied and Environmental Microbiology**, 71(10), 6165–6174.

Gleeson, E. and O'Beirne, D. (2005). Effects of process severity on survival and growth of *Escherichia coli* and *Listeria innocua* on minimally processed vegetables. **Food Control**, 16, 677–685.

Greve, L.C. and Labavitch, J.M. (1991). Cell wall metabolism in ripening fruit. V. Analysis of cell wall synthesis in ripening tomato pericarp tissue using a D-[U-^{13}C]-glucose tracer and gas chromatography-mass spectrometry. **Plant Physiology**, 97, 1456-1461.

Houtsma, P.C., De Wit, J.C. and Rombouts, F.M., (1993). Minimum inhibitory concentration (MIC) of sodium lactate for pathogens and spoilage organisms occurring in meat products. **International Journal of Food Microbiology**, 20, 247–257.

Hunter, D. R. and Segel, I. H. (1973). Effect of Weak Acids on Amino Acid Transport by Penicillium chrysogenum: Evidence for a Proton or Charge Gradient as the Driving Force. **Journal of Bacteriology**, 113(3), 1184-1192.

Hwang, C. and Beuchat, L. R. (1994). Efficacy of a lactic acid/sodium benzoate wash solution in reducing bacterial contamination of raw chicken. **International Journal of Food Microbiology**, 27, 91-98.

Ita, P. S. and Robert, W. H. (1991). Intracellular pH and survival of *Listeria monocytogenes* Scott A in tryptic soy broth containing acetic, lactic, citric, and hydrochloric acids. **Journal of Food protection**, 54(1), 15-19.

Jay, J. M., Loessner, M. J. and Golden, D. A. (2005). **Modern food microbiology** (7th ed.). United States of America: Aspen.

Johannessen G. S., Bengtsson G. B., Heier B. T., Bredholt S., Wasteson Y. and Marit Rørvik L. (2005). Potential Uptake of *Escherichia coli* O157:H7 from Organic Manure into Crisphead Lettuce. **Applied and Environmental Microbiology**, 71(5), 2221–2225.

Khalid I. S. (2007). Antimicrobial and antioxidant effects of sodium acetate, sodium lactate, and sodium citrate in refrigerated sliced salmon. **Food Control**, 18, 566–575.

Koos, I.J.T.de, (1992). Lactic acid and lactates. Preservation of food products with natural ingredients. **Food Market**, 6, 5–11.

Leistner, L. (1994). Further developments in the utilization of hurdle technology for food preservation. **Journal of Food Engineering**, 22, 421 – 432.

Leistner, L. and Gorris, L. G.M. (1995). Food preservation by hurdle technology. **Trends in Food Science & Technology**, 6(2), 41-46.

Leistner L. and Gould G. W. (2002). **Hurdle technologies: combination treatments for food stability, safety, and quality**. New York: Plenum Publishers.

Leistner, L. and Roedel, W. (1976). **The stability of intermediate moisture foods with respect to microorganisms**. London: Applied Science Publishers.

Lin, C., Kim, J., Du, W. and Wei, C. (2000). Bactericidal activity of isothiocyanate against pathogens on fresh produce. **Journal of Food Protection**, 63, 25–30.

Lin, C.M., Fernando, S. Y. and Wei, C.I. (1996), Occurrence of *Listeria monocytogenes, Salmonella* spp., *Escherichia coli* and *E. coli* 0157:H7 in vegetable salads. **Food Control**, 7(3), 135-140.

Mcwatters, L.H., Chinnan, M.S., Walker, S.L., Doyle, M.P. and Lin, C.M. (2002). Consumer acceptance of fresh-cut iceberg lettuce treated with 2% hydrogen peroxide and mild heat. **Journal of Food Protection**, 65, 1221–1226.

Mbandi E. and Shelef L.A. (2001). Enhanced inhibition of *Listeria monocytogenes* and *Salmonella enteritidis* in meat by combinations of sodium lactate and diacetate. **Journal of Food Protection**, 64(5), 640-4.

Miller A.J. (1992). Combined water activity and solute effects on growth and survival of *Listeria monocytogenes* Scott A. **Journal of Food Protection**, 55, 414-18.

Miller, R.K. and Acuff, G.R., (1994). Sodium lactate affects pathogens in cooked beef. **Journal of Food Science**, 59, 15–19.

Na-ngam, N., Angkititakul, S., Noimay, P.,Thamlikitkul and Visanu. (2004). The effect of quicklime (calcium oxide) as an inhibitor of *Burkholderia pseudomallei*. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, 98, 337-341.

Nolan D.A., Chamblin D.C. and Troller J.A. (1992). Minimal water activity levels for growth and survival of *Listeria monocytogenes* and *Listeria innocua*. **International Journal of Food Microbiology**, 16(4), 323-335.

Ohlsson, T. (1994). Minimal processing-preservation methods of the future: an overview. **Trends in Food Science & Technology**, 5(11), 341-344.

Oxford University. (2005). **Sodium lactate**. Retrieved September 15, 2011, form http://www.physcem.ox.ac.uk. /MSDS/SO /sodium lactate syrup.html.

Rauha, J.P., Remes, S., Heinonen, M., Hopia, A., Kahkonen, M., Kujala, T., et al. (2000). Antimicrobial effect of Finnish plant extracts containing flavonoids and other phenolic compounds. **International Journal of Food Microbiology**, 56, 3 – 12.

Robertson, G. L. (1985). Changes in the chlorophyll and pheophytin concentrations of kiwifruit during processing and storage. **Food Chemistry**, 17(1), 25-32.

Sagoo, S.K., Little, C.L. and Mitchell, R.T. (2001). The microbial examination of ready-to-eat organic vegetable from retail establishments in the United Kingdom. **Letters in Applied Microbiology**, 33, 434-439.

Samelis J., Greece and Sofos, J. N. (2003). **Natural antimicrobials for the minimal processing of foods**. England: Woodhead Publishing Limited.

Scannell A.G., Hill C., Buckley D.J. and Arendt E.K. (1997). Determination of the influence of organic acids and nisin on shelf-life and microbiological safety aspects of fresh pork sausage. **Journal of Applied Microbiology**, 83(4), 407-12.

Sengun, I. Y. and Karapinar, M. (2004). Effectiveness of lemon juice, vinegar and their mixture in the elimination of *Salmonella* typhimurium on carrots (*Daucus carota* L.). **International Journal of Food Microbiology**, 96, 301– 305.

Seo, K. H. and Frank, J. F. (1999). Attachment of *Escherichia coli* O157:H7 to lettuce leaf surface and bacterial viability in response to chlorine treatment as demonstrated by using confocal scanning laser microscopy. **Journal of Food Protection**, 62, 3–9.

Shelef, L.A., (1994). Antimicrobial effects of sodium lactate and other additives in a cooked ham product on sensory quality and development of a strain of *Lactobacillus curvatus* and *Listeria monocytogenes*. **International Journal of Food Microbiology**, 66, 197–203.

Shirashoji, N.,Jaeggi, J.J. and Lucey, J.A. (2006). Effect of Trisodium Citrate Concentration and Cooking Time on the Physicochemical Properties of Pasteurized Process Cheese. **Journal of Dairy Science**, 89(1), 15-28

Sivapalasingam, S., Friedman, C.R., Cohen, L. and Tauxe, R.V. (2004). Fresh produce: A growing cause of outbreaks of foodborne illness in the United States, 1973 through 1997. **Journal of Food Protection**, 67, 2342–2353.

Soliva-Fortuny, R. C. and Martin-Belloso, O. (2003). New advances in extending the shelf-life of fresh-cut fruits. **Trends in Food Science and Technology**, 14, 341-353.

Szabo, E.A., K.J. Scurrah and J.M. Burrows. (2000). Survey for psychotropic bacterial pathogens in minimally processed lettuce. **Letters in Applied Microbiology,** 30, 456-460.

Tauxe, R.V. (1991). *Salmonella*: a postmodern pathogen. **Journal of Food Protection,** 54, 563-568.

Tomlins, R.I., Pierson, M.D. and Ordal, Z.J. (1971). Effect of thermal injury on the TCA cycle enzymes of *Staphylococcus aureus* MF 31 and *Salmonella* typhimurium 7136. **Canadian Journal of Microbiology,** 17(6), 759-65.

Tortora, G. J., Funke, B. R. and Case, C. L. (2006). **Microbiology: an introduction.** United States of America: Pearson Benjamin Cummings.

Tucker, G. A. (1993). "Introduction". **Biochemistry of fruit ripening.** London: Chapman & Hall.

Wang, F.S. (2000). Effects of three preservative agents on the shelf life of vacuum packaged Chinese-style sausage stored at 20°C. **Meat Science,** 16(1), 67–71.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตารางแสดงผลการศึกษาชนิดและอัตราส่วนของสารละลายกรดและเกลืออินทรีย์ในการลดปริมาณจุลินทรีย์ก่อโรคบนกะหล่ำปลีหั่นฝอย

ตาราง 24 ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 *S.* typhimurium ATCC 13311 และ *S. aureus* ATCC 25923 รอดชีวิตบนกะหล่ำปลีหั่นฝอยภายหลังการล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม ชุดทดสอบกรดอินทรีย์และชุดทดสอบกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที

ปริมาณเชื้อตั้งต้น (log_{10} cfu.g^{-1})	สารละลาย	ปริมาณเชื้อที่รอดชีวิต (log_{10} cfu.g^{-1})	ปริมาณเชื้อที่ลดลง (log_{10} cfu.g^{-1})
E. coli ATCC 25922 8.08 ± 0.02	DW	7.02 ± 0.06	1.05 ± 0.07^{a}
	CI	4.70 ± 0.03	3.38 ± 0.01^{b}
	L1.5	3.87 ± 0.02	4.20 ± 0.02^{c}
	C1.5	2.93 ± 0.22	5.14 ± 0.24^{d}
	LC11	3.21 ± 0.15	4.87 ± 0.12^{e}
	LC12	2.33 ± 0.06	5.74 ± 0.04^{f}
	LC21	2.37 ± 0.06	5.71 ± 0.08^{f}
S. typhimurium ATCC 13311 7.67 ± 0.05	DW	7.25 ± 0.06	0.42 ± 0.11^{a}
	CI	6.89 ± 0.11	0.78 ± 0.15^{b}
	L1.5	4.51 ± 0.06	3.16 ± 0.03^{c}
	C1.5	4.57 ± 0.02	3.10 ± 0.05^{c}
	LC11	4.41 ± 0.03	3.26 ± 0.06^{c}
	LC12	4.54 ± 0.02	3.13 ± 0.05^{c}
	LC21	4.57 ± 0.05	3.10± 0.09^{c}
S. aureus ATCC 25923 7.70 ± 0.02	DW	5.37 ± 0.03	2.33 ± 0.03^{a}
	CI	4.73 ± 0.04	2.97 ± 0.04^{b}
	L1.5	1.40 ± 0.03	6.30 ± 0.03^{f}
	C1.5	3.50 ± 0.16	4.20 ± 0.16^{c}
	LC11	1.59 ± 0.10	6.11 ± 0.10^{e}
	LC12	1.72 ± 0.04	5.98 ± 0.04^{e}
	LC21	1.94 ± 0.03	5.75 ± 0.03^{d}

$^{a-f}$ ค่าที่แตกต่างภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในกลุ่มตัวอย่างทดลองเดียวกัน

ตาราง 25 ปริมาณร้อยละ *E. coli* ATCC 25922 *S.* typhimurium ATCC 13311 และ *S. aureus* ATCC 25923 รอดชีวิตบนกะหล่ำปลีหั่นฝอยภายหลังการล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม ชุดทดสอบกรดอินทรีย์และชุดทดสอบกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที

ร้อยละของเชื้อตั้งต้น	สารละลาย	ร้อยละของเชื้อที่รอดชีวิต	ร้อยละของเชื้อที่ลดลง
E. coli ATCC 25922 89.62 ± 0.67	DW	86.96 ± 0.80	13.04 ± 0.80[a]
	CI	52.20 ± 0.24	41.80 ± 0.24[b]
	L1.5	47.96 ± 0.21	52.04 ± 0.21[c]
	C1.5	36.32 ± 2.84	63.68 ± 2.84[e]
	LC11	39.68 ± 1.69	60.32 ± 1.69[d]
	LC12	28.89 ± 0.62	71.11 ± 0.62[f]
	LC21	29.29 ± 0.77	70.71 ± 0.77[f]
S. typhimurium ATCC 13311 86.27 ± 0.19	DW	94.22 ± 1.36	5.42 ± 1.36[a]
	CI	89.83 ± 1.94	10.17 ± 1.94[b]
	L1.5	57.76 ± 0.48	41.24 ± 0.48[cd]
	C1.5	59.63 ± 0.42	40.37 ± 0.42[c]
	LC11	57.52 ± 0.49	42.48 ± 0.49[d]
	LC12	59.24 ± 0.43	40.76 ± 0.43[cd]
	LC21	59.59 ± 0.96	40.41 ± 0.96[c]
S. aureus ATCC 25923 82.42 ± 0.08	DW	69.80 ± 0.37	30.20 ± 0.37[a]
	CI	61.41 ± 0.40	38.59 ± 0.40[b]
	L1.5	18.13 ± 0.64	81.87 ± 0.64[f]
	C1.5	45.45 ± 2.27	54.55 ± 2.27[c]
	LC11	20.66 ± 1.17	79.34 ± 1.17[e]
	LC12	22.33 ± 0.45	77.67 ± 0.45[e]
	LC21	25.25 ± 0.34	74.75 ± 0.34[d]

[a-f] ค่าที่แตกต่างภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในกลุ่มตัวอย่างทดลองเดียวกัน

ตาราง 26 ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายกรดอินทรีย์และสารละลายกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน

Treatments	ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 (Log_{10} cfu.g^{-1})					
	0	1	2	3	4	5
DW	$7.02 \pm 0.06^{E,a}$	$7.14 \pm 0.03^{E,a}$	$7.74 \pm 0.10^{E,b}$	$8.85 \pm 0.12^{D,c}$	$9.63 \pm 0.02^{F,d}$	$9.79 \pm 0.10^{E,e}$
CI	$4.70 \pm 0.03^{E,a}$	$5.02 \pm 0.10^{E,b}$	$5.56 \pm 0.06^{D,c}$	$5.65 \pm 0.05^{C,cd}$	$5.73 \pm 0.05^{E,de}$	$5.81 \pm 0.02^{D,e}$
L1.5	$3.87 \pm 0.02^{D,a}$	$3.89 \pm 0.01^{D,ab}$	$3.90 \pm 0.01^{C,ab}$	$3.95 \pm 0.06^{B,b}$	$4.11 \pm 0.05^{B,c}$	$4.74 \pm 0.04^{B,d}$
C1.5	$2.93 \pm 0.22^{B,a}$	$3.19 \pm 0.02^{C,b}$	$3.31 \pm 0.06^{B,b}$	$3.57 \pm 0.01^{A,c}$	$3.84 \pm 0.14^{A,d}$	$4.45 \pm 0.05^{A,e}$
LC11	$3.21 \pm 0.15^{C,a}$	$3.27 \pm 0.05^{C,a}$	$3.36 \pm 0.04^{B,a}$	$3.84 \pm 0.05^{B,b}$	$4.65 \pm 0.12^{C,c}$	$4.70 \pm 0.08^{B,d}$
LC12	$2.33 \pm 0.06^{A,a}$	$2.33 \pm 0.06^{A,a}$	$2.50 \pm 0.08^{A,b}$	$3.62 \pm 0.01^{A,c}$	$4.82 \pm 0.08^{C,d}$	$4.86 \pm 0.11^{C,d}$
LC21	$2.37 \pm 0.06^{A,a}$	$2.47 \pm 0.07^{A,a}$	$2.48 \pm 0.26^{A,a}$	$3.58 \pm 0.13^{A,b}$	$4.92 \pm 0.05^{D,c}$	$4.90 \pm 0.02^{C,c}$

$^{A-F}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

$^{a-e}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตาราง 27 ปริมาณ *S.* typhimurium ATCC 13311 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายกรดอินทรีย์และสารละลายกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน

Treatments	ปริมาณ *S.* typhimurium ATCC 13311 (Log_{10} cfu.g^{-1})					
	0	1	2	3	4	5
DW	$7.25 \pm 0.06^{D,a}$	$7.26 \pm 0.02^{D,a}$	$7.27 \pm 0.02^{D,a}$	$7.29 \pm 0.02^{E,a}$	$7.59 \pm 0.02^{F,b}$	$7.90 \pm 0.02^{E,c}$
CI	$6.89 \pm 0.11^{C,a}$	$6.93 \pm 0.07^{C,ab}$	$7.00 \pm 0.02^{C,bc}$	$7.05 \pm 0.03^{D,c}$	$7.21 \pm 0.02^{E,d}$	$7.29 \pm 0.01^{D,d}$
L1.5	$4.51 \pm 0.06^{AB,a}$	$4.62 \pm 0.03^{B,b}$	$4.62 \pm 0.03^{B,b}$	$4.68 \pm 0.04^{C,bc}$	$4.71 \pm 0.04^{CD,c}$	$4.73 \pm 0.01^{C,c}$
C1.5	$4.57 \pm 0.02^{B,a}$	$4.62 \pm 0.04^{B,b}$	$4.63 \pm 0.02^{B,b}$	$4.69 \pm 0.02^{C,c}$	$4.75 \pm 0.03^{D,d}$	$4.74 \pm 0.02^{C,d}$
LC11	$4.41 \pm 0.03^{A,a}$	$4.49 \pm 0.08^{A,ab}$	$4.51 \pm 0.06^{A,bc}$	$4.54 \pm 0.07^{A,bc}$	$4.57 \pm 0.02^{A,bc}$	$4.60 \pm 0.03^{A,c}$
LC12	$4.54 \pm 0.02^{B,a}$	$4.62 \pm 0.05^{B,ab}$	$4.56 \pm 0.05^{AB,bc}$	$4.61 \pm 0.02^{B,bc}$	$4.66 \pm 0.03^{B,c}$	$4.67 \pm 0.01^{B,c}$
LC21	$4.57 \pm 0.05^{B,a}$	$4.55 \pm 0.03^{AB,a}$	$4.60 \pm 0.03^{B,ab}$	$4.63 \pm 0.03^{BC,bc}$	$4.68 \pm 0.02B^{C,c}$	$4.68 \pm 0.00^{B,c}$

$^{A-F}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

$^{a-d}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ตาราง 28 ปริมาณ *S. aureus* ATCC 25923 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายกรดอินทรีย์และสารละลายกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน

Treatments	ปริมาณ *S. aureus* ATCC 25923 (Log_{10} cfu.g^{-1})					
	0	1	2	3	4	5
DW	$5.37 \pm 0.03^{F,a}$	$5.67 \pm 0.07^{G,b}$	$5.77 \pm 0.06^{G,c}$	$5.90 \pm 0.05^{G,d}$	$5.98 \pm 0.02^{E,d}$	$6.24 \pm 0.05^{F,e}$
Cl	$4.73 \pm 0.03^{E,a}$	$4.84 \pm 0.03^{F,b}$	$4.89 \pm 0.02^{F,b}$	$4.95 \pm 0.03^{F,c}$	$5.06 \pm 0.05^{D,d}$	$5.20 \pm 0.02^{D,e}$
L1.5	$1.40 \pm 0.05^{A,a}$	$1.52 \pm 0.03^{A,b}$	$1.63 \pm 0.06^{A,c}$	$2.05 \pm 0.04^{A,d}$	$2.19 \pm 0.03^{A,c}$	$2.40 \pm 0.08^{A,f}$
C1.5	$3.50 \pm 0.18^{D,a}$	$3.57 \pm 0.05^{E,a}$	$4.23 \pm 0.02^{E,b}$	$4.87 \pm 0.03^{E,c}$	$5.07 \pm 0.04^{D,d}$	$5.56 \pm 0.03^{E,e}$
LC11	$1.59 \pm 0.09^{B,a}$	$2.61 \pm 0.04^{C,b}$	$2.83 \pm 0.06^{C,c}$	$3.17 \pm 0.03^{C,d}$	$3.81 \pm 0.04^{B,e}$	$3.91 \pm 0.05^{C,e}$
LC12	$1.72 \pm 0.04^{B,a}$	$1.86 \pm 0.02^{B,b}$	$2.12 \pm 0.02^{B,c}$	$2.21 \pm 0.01^{B,d}$	$2.23 \pm 0.05^{A,d}$	$2.62 \pm 0.03^{B,e}$
LC21	$1.94 \pm 0.03^{C,a}$	$3.02 \pm 0.02^{D,b}$	$3.15 \pm 0.01^{D,c}$	$3.30 \pm 0.04^{D,d}$	$3.90 \pm 0.06^{C,e}$	$3.98 \pm 0.03^{C,f}$

$^{A-F}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

$^{a-f}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตาราง 29 ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 *S.* typhimurium ATCC 13311 และ *S. aureus* ATCC 25923 บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยภายหลังการล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม ชุดทดสอบเกลืออินทรีย์และชุดทดสอบเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที

ปริมาณเชื้อตั้งต้น (log_{10} cfu.g^{-1})	สารละลาย	ปริมาณเชื้อที่รอดชีวิต (log_{10} cfu.g^{-1})	ปริมาณเชื้อที่ลดลง (log_{10} cfu.g^{-1})
E. coli ATCC 25922 8.43 ± 0.01	DW	7.18 ± 0.05	1.25 ± 0.06^{a}
	CI	6.94 ± 0.03	1.50 ± 0.02^{b}
	nL1.5	6.37 ± 0.04	2.06 ± 0.03^{c}
	nC1.5	6.21 ± 0.04	2.22 ± 0.04^{d}
	nLC11	6.37 ± 0.03	2.06 ± 0.04^{c}
	nLC12	6.43 ± 0.01	2.00 ± 0.01^{c}
	nLC21	6.39 ± 0.02	2.05 ± 0.01^{c}
S. typhimurium ATCC 13311 7.96 ± 0.04	DW	7.50 ± 0.07	0.46 ± 0.06^{a}
	CI	7.20 ± 0.02	0.76 ± 0.02^{b}
	nL1.5	6.34 ± 0.02	1.62 ± 0.04^{c}
	nC1.5	6.34 ± 0.04	1.62 ± 0.02^{c}
	nLC11	6.36 ± 0.02	1.60 ± 0.05^{c}
	nLC12	6.40 ± 0.02	1.56 ± 0.06^{c}
	nLC21	6.39 ± 0.05	1.57 ± 0.05^{c}
S. aureus ATCC 25923 7.86 ± 0.08	DW	5.38 ± 0.02	2.48 ± 0.10^{a}
	CI	5.00 ± 0.03	2.86 ± 0.09^{b}
	nL1.5	4.38 ± 0.01	3.47 ± 0.09^{c}
	nC1.5	4.46 ± 0.02	3.40 ± 0.08^{c}
	nLC11	4.45 ± 0.02	3.41 ± 0.09^{c}
	nLC12	4.40 ± 0.01	3.46 ± 0.07^{c}
	nLC21	4.48 ± 0.01	3.38 ± 0.08^{c}

$^{a-d}$ ค่าที่แตกต่างภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในกลุ่มตัวอย่างทดลองเดียวกัน

ตาราง 30 ปริมาณร้อยละ *E. coli* ATCC 25922 *S.* typhimurium ATCC 13311 และ *S. aureus* ATCC 25923 บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยภายหลังการล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม ชุดทดสอบเกลืออินทรีย์และชุดทดสอบเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที

ร้อยละของเชื้อตั้งต้น	สารละลาย	ร้อยละของเชื้อที่รอดชีวิต	ร้อยละของเชื้อที่ลดลง
E. coli ATCC 25922 83.58 ± 0.71	DW	85.18 ± 0.70	14.82 ± 0.70[a]
	CI	82.22 ± 0.31	17.78 ± 0.31[b]
	nL1.5	75.52 ± 0.38	24.48 ± 0.38[d]
	nC1.5	73.66 ± 0.38	26.34 ± 0.46[e]
	nLC11	75.56 ± 0.41	24.44 ± 0.41[cd]
	nLC12	76.28 ± 0.07	23.72 ± 0.07[c]
	nLC21	75.75 ± 0.13	24.25 ± 0.13[cd]
S. typhimurium ATCC 13311 86.73 ± 0.51	DW	94.20 ± 0.79	5.80 ± 0.79[a]
	CI	90.39 ± 0.16	9.61 ± 0.16[b]
	nL1.5	79.66 ± 0.41	20.34 ± 0.41[c]
	nC1.5	79.59 ± 0.26	20.41 ± 0.26[c]
	nLC11	79.93 ± 0.54	20.07 ± 0.54[c]
	nLC12	80.45 ± 0.66	19.55 ± 0.66[c]
	nLC21	80.29 ± 0.63	19.71 ± 0.63[c]
S. aureus ATCC 25923 83.93 ± 1.47	DW	68.48 ± 0.91	31.52 ± 0.91[a]
	CI	63.58 ± 0.86	36.42 ± 0.86[b]
	nL1.5	55.79 ± 0.65	44.21 ± 0.65[c]
	nC1.5	56.76 ± 0.55	43.24 ± 0.55[c]
	nLC11	56.58 ± 0.71	43.42 ± 0.71[c]
	nLC12	55.94 ± 0.48	44.06 ± 0.48[c]
	nLC21	57.03 ± 0.61	42.97 ± 0.61[c]

[a-d] ค่าที่แตกต่างภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในกลุ่มตัวอย่างทดลองเดียวกัน

ตาราง 31 ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน

Treatments	ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 (Log_{10} cfu.g^{-1})					
	0	1	2	3	4	5
DW	$7.18 \pm 0.05^{E,a}$	$7.40 \pm 0.03^{E,a}$	$7.66 \pm 0.01^{C,c}$	$8.00 \pm 0.08^{F,d}$	$8.24 \pm 0.03^{F,e}$	$8.54 \pm 0.08^{E,f}$
Cl	$6.94 \pm 0.03^{D,a}$	$7.30 \pm 0.03^{D,b}$	$7.60 \pm 0.13^{C,c}$	$7.90 \pm 0.03^{E,d}$	$8.01 \pm 0.05^{E,de}$	$8.10 \pm 0.03^{D,e}$
nL1.5	$6.37 \pm 0.04^{B,a}$	$6.41 \pm 0.03^{AB,a}$	$6.49 \pm 0.02^{AB,b}$	$7.16 \pm 0.06^{B,c}$	$7.17 \pm 0.04^{B,c}$	$7.21 \pm 0.03^{A,c}$
nC1.5	$6.21 \pm 0.04^{A,a}$	$6.36 \pm 0.03^{A,b}$	$6.41 \pm 0.05^{A,b}$	$6.91 \pm 0.06^{A,c}$	$7.00 \pm 0.07^{A,c}$	$7.18 \pm 0.06^{A,d}$
nLC11	$6.37 \pm 0.03^{B,a}$	$6.41 \pm 0.01^{AB,a}$	$6.50 \pm 0.02^{AB,b}$	$7.20 \pm 0.03^{B,c}$	$7.21 \pm 0.03^{B,c}$	$7.22 \pm 0.02^{A,c}$
nLC12	$6.43 \pm 0.01^{C,a}$	$6.51 \pm 0.03^{C,b}$	$6.56 \pm 0.00^{B,b}$	$7.53 \pm 0.01^{D,c}$	$7.53 \pm 0.07^{D,c}$	$7.63 \pm 0.07^{C,d}$
nLC21	$6.39 \pm 0.02^{BC,a}$	$6.42 \pm 0.02^{B,a}$	$6.56 \pm 0.00^{B,b}$	$7.34 \pm 0.05^{C,c}$	$7.37 \pm 0.04^{C,c}$	$7.38 \pm 0.02^{B,c}$

$^{A-F}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.05$)

$^{a-f}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.05$)

ตาราง 32 ปริมาณ *S.* typhimurium ATCC 13311 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน

Treatments	ปริมาณ *S.* typhimurium ATCC 13311 (Log_{10} cfu.g^{-1})					
	0	1	2	3	4	5
DW	$7.50 \pm 0.07^{C,a}$	$7.53 \pm 0.03^{D,a}$	$7.54 \pm 0.01^{D,a}$	$7.65 \pm 0.01^{E,b}$	$7.86 \pm 0.04^{E,c}$	$7.99 \pm 0.06^{D,d}$
Cl	$7.20 \pm 0.02^{B,a}$	$7.21 \pm 0.03^{C,a}$	$7.29 \pm 0.01^{C,b}$	$7.34 \pm 0.03^{D,c}$	$7.51 \pm 0.02^{D,d}$	$7.58 \pm 0.02^{C,e}$
nL1.5	$6.34 \pm 0.02^{A,a}$	$6.41 \pm 0.02^{AB,b}$	$6.42 \pm 0.02^{A,b}$	$6.44 \pm 0.00^{A,b}$	$6.93 \pm 0.07A^{B,c}$	$6.96 \pm 0.05^{A,c}$
nC1.5	$6.34 \pm 0.04^{A,a}$	$6.39 \pm 0.02^{A,a}$	$6.41 \pm 0.02^{A,a}$	$6.43 \pm 0.01^{A,a}$	$6.91 \pm 0.11^{A,b}$	$6.93 \pm 0.15^{A,b}$
nLC11	$6.36 \pm 0.02^{A,a}$	$6.42 \pm 0.02^{AB,b}$	$6.43 \pm 0.01^{AB,b}$	$6.91 \pm 0.04^{B,c}$	$6.95 \pm 0.02A^{B,cd}$	$6.97 \pm 0.04^{A,d}$
nLC12	$6.40 \pm 0.02^{A,a}$	$6.44 \pm 0.00^{B,b}$	$6.45 \pm 0.01^{B,b}$	$6.95 \pm 0.02^{BC,c}$	$7.08 \pm 0.01^{C,d}$	$7.10 \pm 0.03^{B,d}$
nLC21	$6.39 \pm 0.05^{A,a}$	$6.43 \pm 0.01^{AB,a}$	$6.44 \pm 0.02^{AB,a}$	$6.97 \pm 0.04^{C,b}$	$7.03 \pm 0.03^{BC,c}$	$7.05 \pm 0.04^{AC,c}$

$^{A-E}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.05$)

$^{a-e}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.05$)

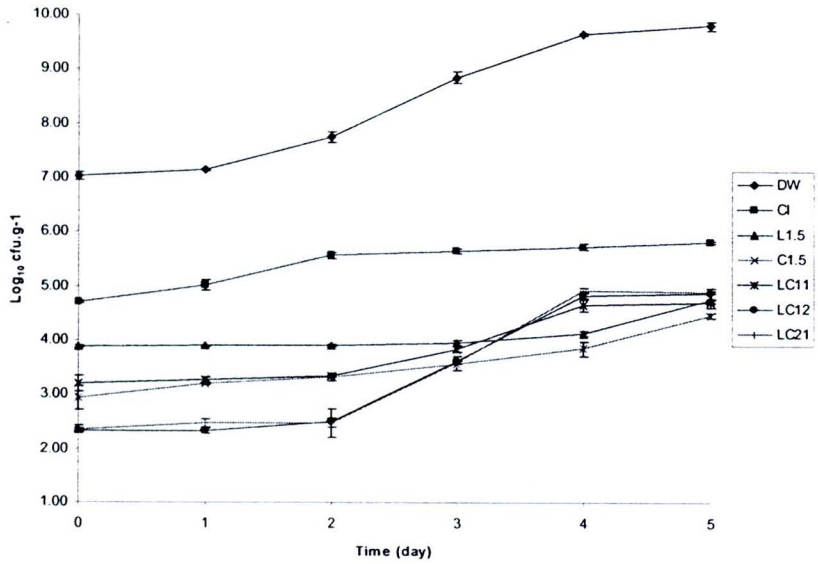
ตาราง 33 ปริมาณ *S. aureus* ATCC 25923 (Log_{10} $cfu.g^{-1}$) **บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน**

Treatments	ปริมาณ *S. aureus* ATCC 25923 (Log_{10} $cfu.g^{-1}$)					
	0	1	2	3	4	5
DW	$5.38 \pm 0.02^{E,a}$	$5.91 \pm 0.07^{D,b}$	$6.06 \pm 0.01^{E,c}$	$6.15 \pm 0.00^{F,d}$	$6.17 \pm 0.02^{F,d}$	$6.57 \pm 0.05^{F,e}$
Cl	$5.00 \pm 0.03^{D,a}$	$5.05 \pm 0.03^{C,b}$	$5.16 \pm 0.04^{D,c}$	$5.21 \pm 0.02^{E,c}$	$5.33 \pm 0.01^{E,d}$	$5.40 \pm 0.01^{E,e}$
nL1.5	$4.38 \pm 0.01^{A,a}$	$4.46 \pm 0.00^{A,b}$	$4.50 \pm 0.01^{A,b}$	$4.51 \pm 0.02^{A,bc}$	$4.57 \pm 0.05^{A,c}$	$4.67 \pm 0.06^{A,d}$
nC1.5	$4.46 \pm 0.02^{BC,a}$	$4.48 \pm 0.02^{AB,a}$	$4.55 \pm 0.^{01BC,b}$	$4.71 \pm 0.05^{C,c}$	$4.75 \pm 0.03^{C,c}$	$4.85 \pm 0.01^{C,d}$
nLC11	$4.45 \pm 0.02^{B,a}$	$4.46 \pm 0.01^{AB,a}$	$4.54 \pm 0.02^{BC,b}$	$4.69 \pm 0.03^{C,c}$	$4.70 \pm 0.04^{BC,c}$	$4.80 \pm 0.02^{BC,d}$
nLC12	$4.40 \pm 0.01^{A,a}$	$4.46 \pm 0.02^{AB,b}$	$4.51 \pm 0.01^{AB,c}$	$4.56 \pm 0.01^{B,d}$	$4.69 \pm 0.01^{B,e}$	$4.78 \pm 0.02^{B,f}$
nLC21	$4.48 \pm 0.01^{C,a}$	$4.52 \pm 0.02^{B,ab}$	$4.56 \pm 0.01^{C,b}$	$4.85 \pm 0.04^{D,c}$	$4.95 \pm 0.05^{D,d}$	$4.98 \pm 0.01^{D,d}$

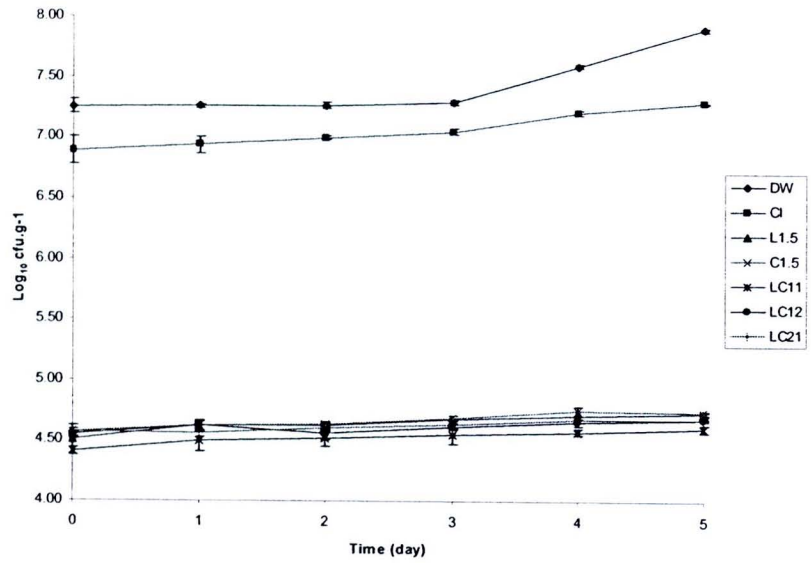
$^{A-F}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

$^{a-f}$ ค่าที่แตกต่างกันภายในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

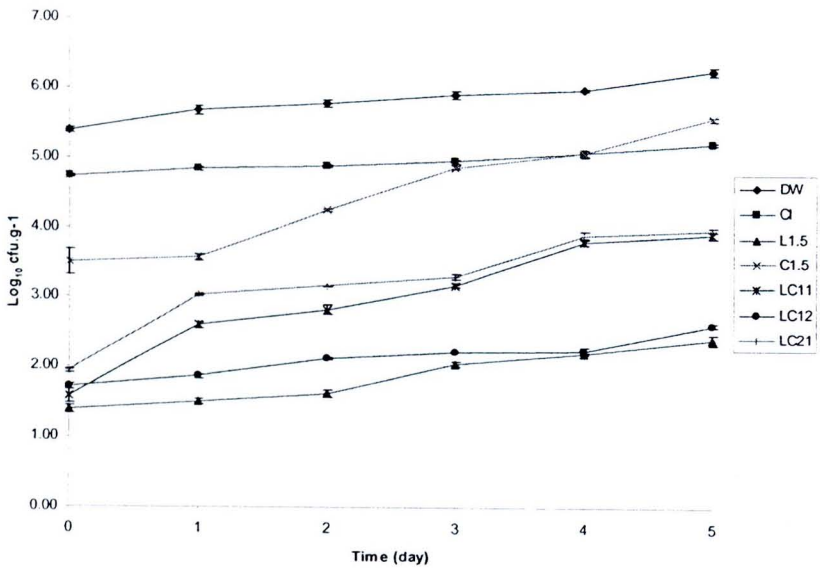
ภาคผนวก ข ภาพแสดงผลการศึกษาชนิดและอัตราส่วนของสารละลายกรดและเกลืออินทรีย์ในการลดปริมาณจุลินทรีย์ก่อโรคบนกะหล่ำปลีหั่นฝอย



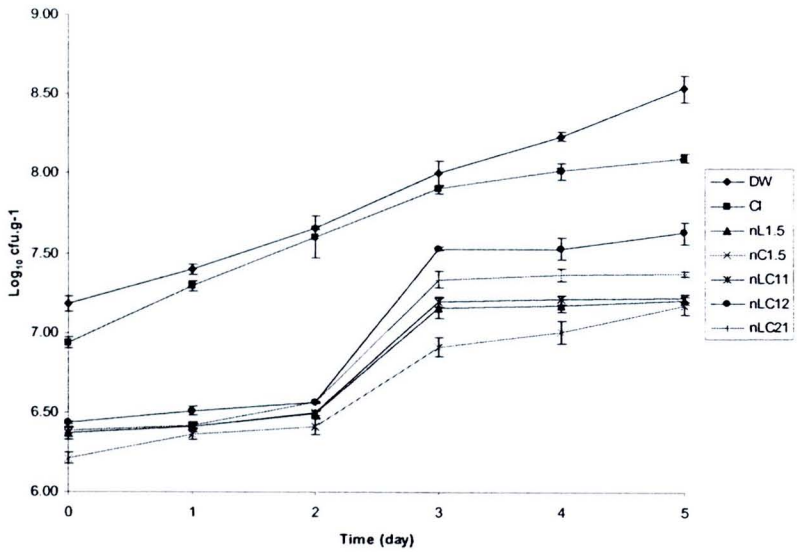
ภาพ 22 ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 (Log_{10} $cfu.g^{-1}$) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายกรดอินทรีย์และสารละลายกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน



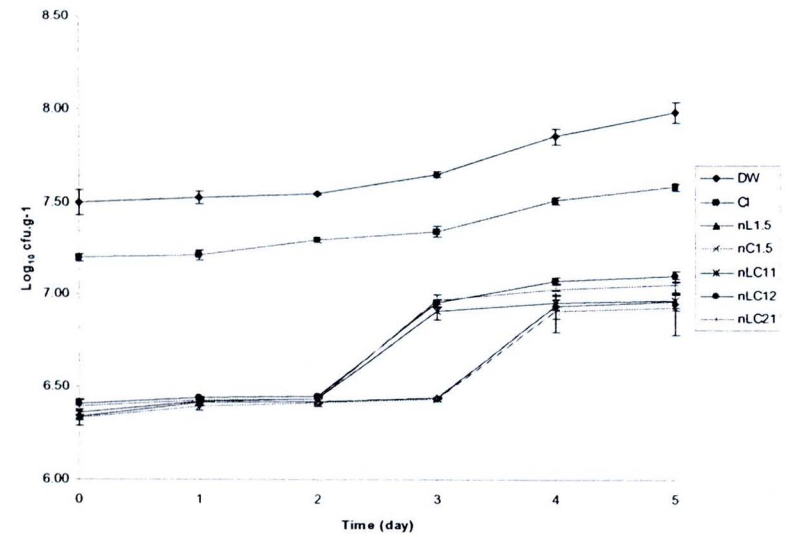
ภาพ 23 ปริมาณ *S.* typhimurium ATCC 13311 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายกรดอินทรีย์และสารละลายกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน



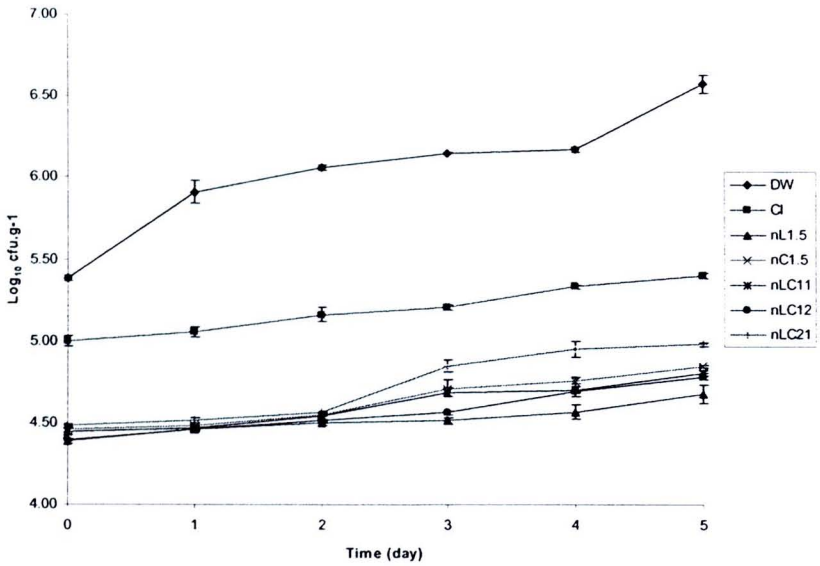
ภาพ 24 ปริมาณ *S. aureus* ATCC 25923 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายกรดอินทรีย์และสารละลายกรดอินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน



ภาพ 25 ปริมาณ *E. coli* ATCC 25922 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน



ภาพ 26 ปริมาณ *S.* typhimurium ATCC 13311 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน



ภาพ 27 ปริมาณ *S. aureus* ATCC 25923 (Log_{10} cfu.g^{-1}) บนกะหล่ำปลีหั่นฝอยที่ล้างด้วยสารละลายชุดควบคุม สารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสม เป็นเวลา 1 นาที ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 5 วัน

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล กานต์ แย้มพงษ์

วัน เดือน ปี เกิด 7 มิถุนายน 2526

ที่อยู่ปัจจุบัน 83/22 หมู่ 11 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

ที่ทำงานปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน อาจารย์ประจำพิเศษ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548 วท.บ. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลงานตีพิมพ์

กานต์ แย้มพงษ์ ธีรพร กงบังเกิด และอรอินทุ์ ประไชโย. (2554). ประสิทธิภาพของสารละลายเกลืออินทรีย์และสารละลายเกลืออินทรีย์ผสมในการลดปริมาณและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรคในกระหล่ำปลีหั่นฝอย. ใน Proceeding **การประชุมวิชาการนเรศวรวิจัยครั้งที่ 7 (เกษตรนเรศวรครั้งที่ 9)**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร

กานต์ แย้มพงษ์ และอรอินทุ์ ประไชโย. (2554). ประสิทธิภาพของสารละลายกรดอินทรีย์ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในผักสลัด: กะหล่ำปลี. **ราชภัฏเพชรบูรณ์สาร**, 13(1), 79-87