บรรณานุกรม

ข่าวสดออนไลน์. (2555). พบเชื้อร้ายทั่วตึกรัฐบาลฮ่องกง. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://kaosod.co.th/view_newsonline.php ค้นเมื่อ 4ม.ค.2555.

นีรภา คงกันกง, นวรัตน์ วราอัศวปติเจริญ, วรัญญู คงกันกง, ดวงพร จิรวิบูลย์, ภทรมน รัตนาพันธุ์ และวิวัฒน์ ลี้ตระกูลนำชัย. (2543). การศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในระบบน้ำทางทันตกรรมในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารทันตกรรมขอนแก่น. 3(1): 73-79.

ประภาวดี ติษยาธิคม, สุรางค์ เดชศิริเลิศ, ไพรัช ศรีไสว, มยุรา กุสุมภ์, Yabuuchi, E., Ekado, M., และคณะ. (2538). การเฝ้าระวังเชื้อลีเจียเนลลาจากสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย. จพสท. 78: 57-71.

รัชนี อัมพรอร่ามเวทย์,ขนิษฐา เจริญรักษ์ภักดี,บุษราคัม กนกวรพรรณ และภัสชัย มงคลสุขวัฒน์. (2552). ผลระยะยาวของการลดการปนเปื้อนของเชื้อในระบบน้ำของยูนิตทำฟันด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรด์กับคลอร์เฮ็กซิดีนกลูโคเนทหรือไอซีเอกซ์. วารสารทันตแพทย์. 59(2):109-116.

สมชัย บวรกิตติ. (2546). โรคลีจิโอเนลลา. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 12(3): 321-328.

พิพัฒน์ ศรีเบญจลักษณ์ และคณะ. (2540). แบคทีเรียวิทยาคลินิค. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ไพรัช ศรีไสว, สงคราม ทรัพย์เจริญ, เบญจะ เพชรคล้าย, วิบูลย์ศรี พิมลพันธุ์, อรุณรัตน์ ร่มพฤกษ์. (2527). ลีจิโอเนลโลสิส – รายงานผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทย. สารศิริราช. 36(5):269-277.

American Public Health Association. (1992). In Greenberg, A.E., Clesceri, L.S. and Eaton, A.D. (eds.). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (18th ed). Washington, D.C.: American Public Health Association.

Atlas,R.M., Williams,J.F. and Huntington,M.K. (1995). *Legionella* contamination of dental – unit waters. Applied Environmental Microbiology. 61 : 1208 – 1213.

Bartie,C.,Venter,S.N. and Nel,L.H. (2003). Identification methods for *Legionella* from environmental samples. Water research. 37: 1-9.

Bentham, R.H., Broadbent, C.R., Marwood, L.N., March, J.M., McDonald, P.J. and Lee, P.C. (1993). The Ecology and Control of *Legionella* in Cooling towers: Report of a Field Study in Adelaide. Adelaide: Federal Department of Administrative Services.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดวิจัย

Bergey, D.H. (1984). Bergey' s Manual of Systematic Bacteriology. Baltimore: Williams & Wilkins.

Breiman, R.F. (1993). Modes of transmission in epidemic and nonepidemic *Legionella* infection: Directions for further study. In Barbaree, J.M., Breiman, R.F. and Dufour, A.P. (eds.). *Legionella* Current Status and Emerging Perspectives (pp. 30-35). Washington, D.C.: American Society Microbiology.

Cloud, J.L., Carroll, K.C., Pixton, P., Erali, M. and Hillyard, D.R. (2000). Detection of *Legionella* species in respiratory specimens using PCR with sequencing confirmation. Journal of Clinical Microbiology. 38(5):1709-1712.

Cordes, G.L., Fraser, D.W., Skaliy, D., Perlino, C.A., Elsea, W.R., Mallison, G.F. and Hayes, P.S. (1980). Legionnaires' disease outbreak at an Atlanta, Georgia country club; Evidence for spread from an evaporative condenser. American Journal Epidemiology. 111: 425-431.

Dondero, T.J., Rendtorff, R.C., Mallison, G.F., Weeks, R.M., Levy, J.S., Wong, E.W. and Schaffner, W. (1980). An outbreak of Legionnaires' disease associated with a contaminated air-conditioning cooling tower. The New England Journal of Medicine. 302: 365-375.

Donlan, R. M. (2002). Biofilms: Microbial life on surfaces. [online]. available URL http://www.medscape.com/viewarticle/441355

Fallon, R.J. (1996). Legionellaceae. In : Collee, J.G., Fraser, A.G., Marmion, B.P.and Simmons, A., ed. Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology. 14th edition, Churchill Livingstone Publisher, New York. 489 – 499.

Fields, B.S., Benson, R.F. and Besser, R.E. (2002). *Legionella* and Legionnaires' disease; 25 years of investigation. Clinical Microbiology Reviews. 15(3): 506-526.

Fliermans, C.B. (1996). Ecology of *Legionella*: From data to knowledge with a little wisdom. Microbial Ecology. 32: 203-228.

Forbes,B.A.,Salem, D.F.and Weissfeld,A.S. (1998). Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology.10th edition, Mosby – Year Book. 150 – 187.

Garbe, P.L., Davis, B.J., Weisfeld, J.S., Markowitz, L., Miner, P., Garrity, F., Barbaree, J.M. and Reingold, A.L. (1985). Nosocomial Legionnaires' disease: Epidemiologic demonstration of cooling towers as source. Journal of the American Medical Association. 254: 521-524.

Garnett, H.M., Gilmore, K. and Liu, J. (1990). *Legionella*: An unwelcome pollutant. Environmental Technology. 11: 393-400.

Gomez-Lus, R., Lomba, E., Gomez-Lus, P., Abarca, M. S., Gomez-Lus, S., Martinez, A., Duran, E. and Rubio,M. (1993). In vitro antagonistic activity of *Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae*, and *Aeromonas* spp. Against *Legionella* spp. In Barbaree, J.M., Breiman, R.F. and Dufour, A.P. (eds.). *Legionella* Current Status and Emerging Perspectives. Washington D.C.: American Society Microbiology. 265-267.

Lye, D., Fout, G.S., Crout, S.R., Danielson, R., Thio,C.L. and Paszko-Kolva, C.M. (1997). Survey of ground, surface and potable waters for the presence of *Legionella* species by ENVIROAMP^{R} PCR *Legionella* kit, culture and immunofluorescent staining. Water Research. 31(2): 287-293.

Kwaik, Y.A., Gao, L.Y., Stone, B.J. and Harb, O.S. (1998). Invasion of mamalian and protozoan cell by *Legionella pneumophila.* Bulletin de Institut Pasteur. 96:237-247.

Maiwald, M., Helbig, J.H. and Lück, P.C. (1998). Laboratory methods for the diagnosis of *Legionella* infections. Journal of Microbiological Methods. 33: 59-79.

Mietzner, S.M. and Stout, J.E. (2002). Laboratory detection of *Legionella* in environmental samples. Clinical Microbiology Newsletter. 24(11): 81-85.

Oppenheim,B.A., Sefton,A.M. and Gill,O.N. (1987). Widespread of *Legionella pneumophila* contamination of dental stations in dental school without apparent human infection. Epidemiological Infections. 99:159-166.

Pasculle, W. (2000). Update on *Legionella.* Clinical Microbiology Newsletter. 22(13): 97-101.

Pederson,E.D., Stone,M.E., Regain,J.C.Jr. and Simecek,J.W. Waterline biofilm and dental treatment facility: A review.(2002). Genneral Dentistry. 50:190-195.

Reinthaler,F.F., Mascher,F. and Stunzner,D.(1988). Serological examination for antibodies against *Ligionella* species in dental personnel. Journal of Dentist Research. 6:942-943.

Ruef, C. (1998). Nosocomial Legionnaires' disease-strategies for prevention. Journal of Microbiological Methods. 33: 81-91.

Ryan, K.J. (1984). *Pseudomonas* and other opportunistic Gram-negative bacilli. In Sherris, J.C. (ed.). Medical Microbiology. An Introduction to infectious diseases. New York: Elsevier Science Publishing. 264-270.

Sabria, M. and Yu, V.L. (2002). Hospital-acquired legionellosis: solutions for a preventable infection. THE LANCET Infectious Diseases. 2: 368-373.

Szymanska J. (2004). Risk of exposure to *Legionella* in dental practice. Annual Agricultural Environmetal Medicine. 11 : 9 – 12.

Steinert, M., Hentschel, U. and Hack, J. (2002). *Legionella pneumophila*: An aquatic microbe goes astray. FEMS Microbiology Reviews. 26:149-162.

Stout, J.E. and Yu, V.L. (1997). Legionellosis. The New England Journal of Medicine. 337: 682-687.

Tanaka, H., สุรางค์ เดชศิริเลิศ, จิราภรณ์ ศรีวัชสันศักดิ์, รัตนสุดา พันธุ์อุไร. (1984). Epidemiological survey of Legionnaires' disease isolation of *Legionella pneumophila* from environmental sources in Bangkok amd chanthaburi. Thai-Japan Cooperative Project, Promotion of Provincial health services. Department of Medical Science Interim Report. 5: 40-50 .

Wadowsky, R.M., Wolford, R., McNamara, A. and Yee, R.B. (1985). Effect of temperature, pH and oxygen level on the multiplication of naturally occurring of *Legionella pneumophila* in potable water. Applied and Environmental Microbiology. 49(5): 1197-1205.

Walker, J.T., Bradshaw, D.J., Bennett, A.M., *et al.* (2000). Microbial biofilm formation and contamination of dental – unit water system in general dental practice. Applied and Environmental Microbiology. 66(8) : 3363 – 3367.

Walker, J.T., Bradshaw, D.J., Finney, M., *et al.* (2004). Microbiological evaluation of dental unit water systems in general dental practice in Europe. European Journal of Oral Science. 112 : 412 - 418.

Waterer, G.W., Baselski, V.S. and Wunderink, R.G. (2001). *Legionella* and community-acquired pneumonia: a review of current diagnostic tests from a clinician' s viewpoint. The American Journal of Medicine. 110: 41-48.

Williams,J.F.,Johnston,A.M., Johnson,B., Huntington,M.K. and Mackenzie,C.D.(1993). Microbial contamination of dental unit waterlines:prevalence,intensity and microbial characteristics. Journal of American Dentist Association. 124:59-65.

Yee, R. B. and Wadowsky, R. M. (1982). Multiplication of *Legionella pneumophila* in unsterilized tap water. Applied and Environmental Microbiology. 43(6): 1330-1334.

Zanetti, F., Stampi, S., De Luca, G., Fateh – Moghadam, P., Bucci Sabattini, M.A., Checchi, L. (2000). Water characteristics associated with the occurrence of *L. pneumophila* in dental units. European Journal of Oral Science. 108 : 22 – 28.

ภาคผนวก ก
อาหารเลี้ยงเชื้อ

Baird-Parker egg-yolk tellulite agar

ส่วนผสมหลัก

Tryptone	10.0	กรัม
Meat extract	5.0	กรัม
Yeast extract	1.0	กรัม
Lithium chloride, hydrate	5.0	กรัม
Agar	20.0	กรัม
Sodium sulphadimide (0.2%)	25	มิลลิลิตร

pH 7.0 ± 0.2

ส่วนผสมเพิ่มเติม

Glycine 20%	6.5	มิลลิลิตร
Potassium tellulite 1%	1.1	มิลลิลิตร
Egg-yolk emulsion	5.4	มิลลิลิตร

วิธีเตรียม

ละลายส่วนผสมในน้ำกลั่น ต้มจนวุ้นละลาย ปรับ pH เป็น 7.0 ปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่น นึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที เติมส่วนผสมเพิ่มเติม (กำจัดเชื้อด้วยการกรองปลอดเชื้อ) ปริมาตรดังกล่าวในส่วนผสมหลัก (อุณหภูมิไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส) ปริมาตร 90 มิลลิลิตร

การเตรียมสารละลาย sodium sulphadimidine เข้มข้น 0.2 % โดยละลาย sulphadimidine (sulphamezathine) ใน 0.1 N sodium hydroxide 25มิลลิลิตร ปรับปริมาตรเป็น 250 มิลลิลิตรด้วยน้ำกลั่น

การเตรียม egg-yolk emulsion โดยแช่ไข่ไก่ในเอทานอลเข้มข้น 70% นาน 1 ชั่วโมง แยกไข่แดงออกจากไข่ขาวโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ เติมน้ำกลั่นปลอดเชื้อ 4 ส่วนลงในไข่แดง 1 ส่วน ผสมให้เข้ากัน เก็บไว้ในตู้เย็น

Buffered charcoal yeast extract alpha base (BCYE)

ส่วนผสม

Charcoal	2.0	กรัม
Yeast extract	10.0	กรัม
ACES buffer	10.0	กรัม
Alpha-ketoglutarate	1.0	กรัม
Ferric pyrophosphate soluble	0.25	กรัม
L-cysteine, $HCl.H_2O$	0.4	กรัม
Agar	15.0	กรัม

pH 6.9 ± 0.2

วิธีเตรียม

ละลาย charcoal, yeast extract, ACES buffer, alpha-ketoglutarate และ agar ในน้ำกลั่น ต้มจนวุ้นละลาย ปรับ pH เป็น 6.9 ด้วย 0.1 N KOH ปรับปริมาตรเป็น1 ลิตรด้วยน้ำกลั่น นึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที ละลาย L-cysteine 0.4 กรัม และ ferric pyrophosphate 0.25 กรัม ในน้ำ 10 มิลลิลิตร นำไปกรองผ่านแผ่นเยื่อกรองขนาด 0.45 ไมโครเมตร นำไปเตรียมในส่วนผสมหลักที่เย็นแล้ว

BCYE with Glycine vancomycin polymyxin B cyclohexamide medium (GVPC)

ส่วนผสมหลัก

Charcoal	2.0	กรัม
Yeast extract	10.0	กรัม
ACES buffer	10.0	กรัม
Alpha-ketoglutarate	1.0	กรัม
Ferric pyrophosphate soluble	0.25	กรัม
L-cysteine, $HCl.H_2O$	0.4	กรัม
Agar	15.0	กรัม

pH 6.9 ± 0.2

ส่วนผสมเพิ่มเติม

Glycine	3.0	กรัม
Polymyxin B	100	หน่วย/มิลลิลิตร
Vancomycin	5	ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

Cyclohexamide	80	ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

วิธีเตรียม

เตรียมส่วนผสมหลักด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้น จากนั้นเติมส่วนผสมเพิ่มเติมที่ผ่านการกรองปลอดเชื้อแล้วในส่วนผสมหลัก ผสมให้เข้ากัน

MacConkey agar

ส่วนผสม

Peptone	17.0	กรัม
Protease peptone	3.0	กรัม
Lactose	10.0	กรัม
Bile salts	1.5	กรัม
Sodium chloride (NaCl)	5.0	กรัม
Neutral red	0.03	กรัม
Crystal violet	0.001	กรัม
Agar	15.0	กรัม

pH 7.1 ± 0.2

วิธีเตรียม

ละลายส่วนผสมในน้ำกลั่น ต้มจนวุ้นละลาย ปรับ pH เป็น 7.1 ปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่น นึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

M-Endo medium

ส่วนผสม

Tryptose or poly peptone	10.0	กรัม
Thiopeptone or thiotone	5.0	กรัม
Casitone or tryticase	5.0	กรัม
Yeast extract	1.5	กรัม
Lactose	12.5	กรัม
Sodium chloride (NaCl)	5.0	กรัม
Dipotassium hydrogen phosphate (K_2HPO_4)	4.375	กรัม
Potassium dihydrogen phosphate (KH_2PO_4)	1.375	กรัม
Sodium lauryl sulfate	0.05	กรัม

Sodium desoxycholate	0.10	กรัม
Sodium sulfite (Na_2SO_3)	2.10	กรัม
Basic fuchsin	1.05	กรัม

pH 7.1 ± 0.2

วิธีเตรียม

ละลายส่วนผสมในน้ำ 1 ลิตร ที่เติมเอทานอล 95% ปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไปต้มจนละลาย แล้วทำให้เย็นลงทันที โดยให้อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 45 – 50 องศาเซลเซียส บรรจุในภาชนะสีทึบที่ปลอดเชื้อ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 – 8 องศาเซลเซียส ไม่ต้องกำจัดเชื้อโดยการนึ่งฆ่าเชื้อ

Plate count agar

ส่วนผสม

Tryptone	5.0	กรัม
Yeast extract	2.5	กรัม
Glucose	1.0	กรัม
Agar	15.0	กรัม

pH 7.0 ± 0.2

วิธีเตรียม

ละลายส่วนผสมในน้ำกลั่น ต้มจนวุ้นละลาย ปรับ pH เป็น 7.0 ปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่น นึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

ภาคผนวก ข
น้ำยาทดสอบ

Acid wash solution (0.2 M HCL-KCL pH 2.0)

Solution A: KCl 14.9 กรัม + น้ำกลั่น 1 ลิตร

Solution B: Conc. HCl 16.7 มล. + น้ำกลั่น 1 ลิตร

ผสม solution A : solution B =18:1 วัด pH ควรได้ 2.0 จากนั้นนำไปนึ่งฆ่าเชื้อ

Hippurate test:

1% hippurate

Sodium hippurate	0.1	กรัม
น้ำปราศจากเชื้อ	10	มิลลิลิตร

ผสมให้เข้ากัน แบ่งใส่หลอดฝาเกลียว หลอดละ 0.4 มล. เก็บที่ -20 °C

3.5% Ninhydrin: เตรียมในตู้ดูดควัน

Ninhydrin	0.35	กรัม
1-Butanol	5	มิลลิลิตร
Acetone	5	มิลลิลิตร

ผสมส่วนผสมให้เข้ากันโดยเติม ninhydrin ลำดับสุดท้าย เก็บในขวดสีชา ควรเตรียมก่อนใช้

ประวัติผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. ทัศนีย์ เสาวนะ เกิดเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2498 ที่กรุงเทพมหานคร เมื่อ พ.ศ. 2519 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2522 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อายุรศาสตร์เขตร้อน) สาขา Microbiology& Immunologyจากมหาวิทยาลัยมหิดล และ พ.ศ. 2535 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อายุรศาสตร์เขตร้อน) สาขา Microbiology& Immunology มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ 28 เรื่อง และได้รับรางวัลงานวิจัยดีเด่นทางปรีคลินิก ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ปฏิบัติงานเป็นอาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย ที่ภาควิชาจุลชีววิทยาและภาควิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ตั้งแต่ พ.ศ. 2524-2538 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาจุลชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี