

การเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังโรคเลิเจียนในโรงแรมแห่งหนึ่ง เขตคลองเตย

กรุงเทพมหานคร

INCREASING EFFICIENCY OF LEGIONNAIRES' DISEASE SURVEILLANCE SYSTEM IN A SELECTED HOTEL OF KHLONGTOEY BANGKOK

นุชนภา สุกใส¹ อินจิรา นิยมฐูร² ศศิธร ลอเรนซ์² วิมลศิริ พรทวิวัฒน์² และสายพิน ไชยนันท์²

Nuchnapa Suksai,¹ Injira Niyomtoon,² Sasitron Lawrence,² Wimolsiri Porntaveewat,²

Saipin Chaiyanun,²

¹*นักศึกษาลัทธิศาสตรสาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

² อาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

*Corresponding author, E-mail: injiran@siamtechno.ac.th, Tel. 0899994982

บทคัดย่อ

โรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคปอดอักเสบเกิดจากการหายใจรับเชื้อแบคทีเรีย ลีจิโอเนลลา (*Legionella*) ซึ่งแพร่กระจายผ่านทางละอองน้ำเข้าไปในร่างกาย พบได้ทุกภูมิภาคของโลกและพบได้ในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อนที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของลีจิโอเนลลา กระทรวงสาธารณสุขของไทยมีมาตรการเฝ้าระวังการระบาดของโรคในหมู่นักท่องเที่ยวต่างชาติที่มาพักในโรงแรมเขตกรุงเทพมหานครและทั่วประเทศ เนื่องจากการติดเชื้อลีจิโอเนลลามากของนักท่องเที่ยวส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยวของประเทศทำให้ความเสียหายต่อธุรกิจการท่องเที่ยว โรคเลิเจียนแนร์มีอัตราป่วยตายสูง ในประเทศไทยมีประวัติการแพร่ระบาดของโรคเลิเจียนแนร์มาแล้วในช่วงปลายปี 2549 ดังนั้นการป้องกันการปนเปื้อนเชื้อลีจิโอเนลลามากภายในโรงแรมที่พักของไทยจึงถือเป็นสิ่งที่สำคัญ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Description Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังเชื้อลีจิโอเนลลามากภายในโรงแรมแห่งหนึ่งที่มีรายงานตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลาโดยการจัดสร้างวิธีปฏิบัติมาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล (Sanitation Standard Operating Procedure : SSOP) สำหรับใช้เพื่อรักษาความสะอาดและสุขอนามัยของระบบน้ำประปาและอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องพักแขกของโรงแรม งานวิจัยนี้ดำเนินการตรวจเชื้อจากตัวอย่างน้ำที่เก็บจากแหล่งน้ำของโรงแรม เช่น หอผึ่งเย็น น้ำใช้จากก๊อกน้ำร้อนและก๊อกน้ำเย็นในห้องพักแขก จากฝักบัวอาบน้ำ ถังพักน้ำร้อน ถังพักน้ำเย็นบนหลังคาและใต้ดิน ซึ่งอาจเป็นที่อยู่ของเชื้อลีจิโอเนลลาและสามารถกระจายเชื้อสู่แขกและผู้อยู่อาศัยในโรงแรมได้ ผลการตรวจพบว่าตรวจพบเชื้อในทุกแหล่งที่เก็บตัวอย่างน้ำ ยกเว้นถังพักน้ำเย็นใต้ดิน ผู้ดำเนินการวิจัยได้จัดตั้งคณะทำงานการเฝ้าระวังการเกิดโรคเลิเจียนแนร์และร่วมกันวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน (SWOT analysis) หาสาเหตุของการปนเปื้อนของเชื้อลีจิโอเนลลา ผลจากการทำ SWOT ได้นำมาใช้สร้าง SSOP เพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนของเชื้อลีจิโอเนลลามากขึ้น ก่อนการใช้ SSOP พบเชื้อลีจิโอเนลลามากได้ทุกแหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่าง ยกเว้นถังเก็บน้ำใต้ดินภายหลังจากการเฝ้าระวังซึ่งมีการเก็บตัวอย่างน้ำตรวจทุกเดือน พบเชื้อเพียงเดือนแรก จาก หอผึ่งเย็น ก๊อกน้ำร้อน และก๊อกน้ำเย็นจากห้องพักแขกเท่านั้น ในขณะที่เดือนต่อๆ มาตรวจไม่พบเชื้อเลยจากทุกแหล่งตลอดระยะเวลาดำเนินการมาตรการ 12 เดือน ดังนั้น เพื่อให้การเฝ้าระวังเชื้อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติมาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล (Sanitation Standard Operating Procedure : SSOP) เพื่อการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อลีจิโอเนลลามากจากแหล่งแพร่กระจายเชื้ออย่างเคร่งครัด

คำสำคัญ: โรคเลิเจียนแนร์, ลีจิโอเนลล่า, หอผึ่งเย็น, การเฝ้าระวัง

ABSTRACT

Legionnaires' disease is a pneumonia caused by inhaling the *Legionella* bacteria which spreads through water droplets into the body. It can be found in all regions of the world and is also found in Thailand, which is a tropical country which has suitable temperature and humidity for the growth of *Legionella*. The Thai Ministry of Public Health has monitored outbreaks among foreign tourists who have stayed in hotels in Bangkok and throughout the country. Due to the infection of tourists by *Legionella* affect image of Thailand tourism. Legionnaires' disease has a high mortality rate. In Thailand, there is a history of Legionnaires' disease outbreaks in late 2006. Therefore, it is important to prevent the contamination of *Legionella* in the hotels in Thailand.

This research is a descriptive study aimed at enhancing the surveillance of *Legionella* in hotels where *Legionella* was reported by establishing the Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) for using to maintain the cleanliness and hygiene of the water supply system and equipment used in the hotel guest rooms. The research examined water samples collected from the hotel water supply sources such as water from cooling tower, hot and cold water faucets in the guest room, from the shower, hot water tank, cold water tank on the roof top and underground, which may have been the habitat of *Legionella* and could be distributed to guests and residents of hotels. The results showed that the *Legionella* was detected in all sources where water samples were collected, except for the underground cold water tank. The researchers established a legionnaire's disease surveillance team and jointly analyzed the external and internal environment (SWOT analysis) to determine the cause of contamination of *Ligionella*. SWOT analysis result had been used to create SSOP for monitoring the contamination of *Ligionella*. Before using SSOP, *Legionella* was found in all sources of water except groundwater tank. After the surveillance, water samples were collected every month. *Ligionella* was only detected in the first month from the cooling tower, hot faucets and cold faucets of the guest rooms, while the following months, *Legionella* was not found in all sources over the course of 12 months. Therefore, in order to ensure effective monitoring of *Legionella* contamination, it is necessary to strictly follow the SSOP for Legionnaires' disease surveillance.

Keywords: Legionnaires' disease, *Legionella*, cooling tower, surveillance, Sanitation Standard Operating Procedure

1. บทนำ

โรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคปอดอักเสบเกิดจากการหายใจรับเชื้อแบคทีเรียลีจิโอเนลล่า (*Legionella*) เข้าไปในร่างกายแพร่กระจายผ่านทางละอองน้ำ พบได้ทุกภูมิภาคของโลกและพบได้ในประเทศไทยที่เป็นประเทศในเขตร้อนมีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของเชื้อ กระทรวงสาธารณสุขของไทยมีมาตรการเฝ้าระวังการระบาดของโรคในหมู่นักท่องเที่ยวต่างชาติที่มาพักในโรงแรมเขตกรุงเทพมหานครและทั่วประเทศ เนื่องจากการติดเชื้อลีจิโอเนลล่าของนักท่องเที่ยวส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยวของประเทศไทยทำความเสียหายต่อธุรกิจการท่องเที่ยว โรคเลิเจียนแนร์เป็นโรคที่ต่างประเทศให้ความสนใจเนื่องจากมีอัตราป่วยตายสูง โดยเฉพาะประเทศในแถบยุโรปมีระบบเฝ้าระวังและมีคณะทำงานสำหรับโรคนี้โดยเฉพาะเรียกว่า "European Working Group for *Legionella* Infection" (EWGLI) ทำหน้าที่เผยแพร่รายชื่อโรงแรมที่มีประวัติการแพร่ระบาดของโรคให้ประชาชนทราบผ่านทางอินเทอร์เน็ต จากรายงานของ EWGLI พบว่าประเทศไทยมีนักท่องเที่ยวชาวยุโรปป่วยเป็นโรคเลิเจียนแนร์มากเป็นอันดับ

หนึ่งในเอเชีย ประเทศไทยมีประวัติการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อในโรงแรมมาแล้วในช่วงปลายปี 2549 (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม , 2550) หากมีรายงานของ EWGLI ว่าพบโรคติดเชื้อในโรงแรมในพื้นที่ประเทศไทย อาจส่งผลให้เกิดการระบาดของโรคและส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงของโรงแรมและประเทศชาติ ดังนั้น การป้องกันการปนเปื้อนเชื้อลิจิโอเนลล่าภายในโรงแรมที่พักจึงถือเป็นเรื่องสำคัญที่ทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนต้องให้ความสำคัญและปฏิบัติการเฝ้าระวังและป้องกันโรคอย่างเคร่งครัด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงแรม โดยสร้างวิธีปฏิบัติมาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล (Sanitation Standard Operating Procedure: SSOP) ในการเฝ้าระวังโรคที่ได้ผล เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกแผนกของโรงแรมใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ

2.2 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้โรงแรมหรือสถานที่บริการที่พักต่างๆ ปฏิบัติเพื่อเฝ้าระวังโรคติดเชื้อ

2.3 เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมภายในโรงแรม สำหรับผู้บริหารโรงแรมและพนักงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเฝ้าระวังโรคติดเชื้อ

3. สมมติฐานการวิจัย

การสร้างวิธีปฏิบัติมาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล (Sanitation Standard Operating Procedure: SSOP) ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อ โดยการใช้ปฏิบัติและควบคุมที่ถูกต้องจะทำให้สามารถกำจัดหรือลดการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลล่าภายในโรงแรมได้

4. ขอบเขตของการวิจัย

ดำเนินการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อจากแหล่งแพร่กระจายภายในโรงแรมแห่งหนึ่งในเขตคลองเตย

5. ทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคติดเชื้อเป็นโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างเฉียบพลัน ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย รูปแท่ง (bacilli) มีขนาดกว้าง 0.3-0.9 ไมครอน และยาว 1.5 - 5.0 ไมครอน ย้อมติดสีแกรมลบ สามารถสร้างแฟลกเจลลาเพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวได้ พบในสิ่งแวดล้อมที่มีความชื้นสูงและเจริญได้ดีในสภาวะที่มีอุณหภูมิระหว่าง 25-42°C พบได้ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น ลำธาร หนองน้ำ บ่อน้ำพุร้อน และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถังพักน้ำร้อน (Water heater tanks) ถาดรองน้ำจากเครื่องปรับอากาศ (Water tray) ก๊อกน้ำ (Water tap) ฝักบัวอาบน้ำ (Head shower) ถังเก็บน้ำสำรอง (Water storage tank) ในระบบการกระจายน้ำ (Water distribution system) เช่น ในอ่างอาบน้ำ หรือน้ำพุประดับ สปริงเกอร์ ในธรรมชาติเชื้อลิจิโอเนลล่าจะไม่สามารถเจริญหรือแบ่งตัวโดยลำพังต้องอาศัยอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ อมีบาเสรี (Free living amoeba) และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ปัจจุบันมีการรายงานชนิดของเชื้อลิจิโอเนลล่ามากกว่า 50 ชนิด (สปีชีส์) และชนิดที่ก่อโรคในคนมีประมาณ 20 ชนิด ในจำนวนนี้ชนิดที่เป็นสาเหตุของโรคและทำให้เกิดการระบาดได้บ่อย คือ ลิจิโอเนลล่า นิวโมฟิล่า (*Legionella pneumophila*) การติดเชื้อในคนคาดว่าเกิดจากการหายใจเอาฝอยละอองน้ำจากแหล่งกักเก็บน้ำที่มีเชือนี้ปนเปื้อนอยู่ โดยมีแหล่งแพร่เชื้อที่สำคัญของโรงแรม คือ หอผึ่งเย็น ระบบทำความเย็นและระบบระบายความร้อน ระบบน้ำร้อนรวม ถังพักน้ำ และถังเก็บน้ำ (น้ำเย็น) หัวก๊อกและหัวฝักบัว การเข้าสู่ร่างกายโดยการสูดหายใจเชื้อโรคที่แพร่กระจายอยู่ในอากาศเข้าไป (Air-borne) (สมชัย บวรกิตติ, 2552) ระยะฟักตัวของโรคจะใช้เวลาประมาณ 2-10 วัน ส่วนใหญ่จะปรากฏอาการภายใน 5-6 วัน ทั้งนี้ โรคติดเชื้อยังไม่มียารักษา ยืนยันการแพร่

ระบาดจากคนไปสู่คน ดังนั้น การควบคุมดูแลแหล่งแพร่กระจายเชื้อจากโรงแรมที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวจึงเป็นสิ่งจำเป็น ควรมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอรวมถึงการใช้สารชีวฆาตอย่างเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อผู้สัมผัส และนักท่องเที่ยวที่พักในอาคารให้น้อยที่สุด (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2550) มีงานวิจัยที่ศึกษาการเฝ้าระวังการติดเชื้อโรคติดเชื้อจากแหล่งแพร่กระจายเชื้อต่างๆ ที่มีผลต่อผู้สัมผัสหรือนักท่องเที่ยวที่พักในอาคารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

นิจศิริ เรืองรังษี และ ชนิตา พลานุเวช (2554) ศึกษาการเฝ้าระวังสุขภาวะและความเสี่ยงจากการติดเชื้อลีสเทอเรียในสปา เนื่องจากอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูงของน้ำในสปาจะลดประสิทธิภาพของน้ำยาฆ่าเชื้อ และมักพบเชื้อสามารถอยู่ในรูปของ Biofilm ที่ทนต่อการทำลาย การดำเนินการเฝ้าระวังสุขภาวะโดยมีการสำรวจสถิติกิจการสปา สำนวจมาตรการกำกับดูแลกิจการสปา จัดเสวนาวิชาการรวบรวมองค์ความรู้ในการเฝ้าระวังโรคเพื่อให้ผู้ประกอบการสปาสามารถดูแลรักษาความสะอาดของอุปกรณ์ สถานที่อย่างถูกต้อง หน่วยงานภาครัฐสามารถกำกับดูแลได้อย่างเข้มแข็ง และมีการตรวจวิเคราะห์ได้รวดเร็ว แม่นยำ ราคาถูก เพื่อเป็นมาตรการที่นำไปสู่การลดความเสี่ยงในการติดเชื้อลีสเทอเรียในสปา

สมภพ ญาณพิสิฐกุล และนัยนา ศรีชัย (2556) ศึกษาความชุกของเชื้อลีสเทอเรียในหอผึ่งเย็นของโรงแรมในตำบลปาดอง จังหวัดภูเก็ต โดยศึกษาหอผึ่งเย็นของโรงแรมขนาดใหญ่ที่มีเครื่องปรับอากาศรวมทุกโรงแรมๆ ละ 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 45 ตัวอย่าง พบว่าโรงแรมส่วนใหญ่ร้อยละ 77.8 มีการดูแลและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นเป็นประจำและตรวจไม่พบเชื้อลีสเทอเรียถึงร้อยละ 68.5 ส่วนโรงแรมที่ไม่มีแผนการดูแลบำรุงรักษาพบเชื้อลีสเทอเรียถึงร้อยละ 90 พบว่าการมีแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นเป็นประจำมีความสัมพันธ์กับการตรวจพบเชื้อลีสเทอเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผลของการศึกษาความชุกครั้งนี้นำไปสู่การจัดอบรมผู้ดูแลระบบหอผึ่งเย็นเกี่ยวกับมาตรการบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวังติดตามผลของระบบผึ่งเย็นให้ถูกต้อง

พิพัฒน์ ลักษณะจักรกุล และคณะ (2557) ศึกษาความชุกของการปนเปื้อนเชื้อลีสเทอเรียในนิวมอฟิล์มและลักษณะการดูแลบำรุงรักษาคูลล์ทาวเวอร์ที่ติดตั้งในสถานที่บางแห่ง เป็นการศึกษาภาคตัดขวางโดยสำรวจคูลล์ทาวเวอร์จำนวน 72 แห่งทั้งจากโรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า และโรงแรมในเขตกรุงเทพมหานคร โดยวิธีตรวจเพาะเชื้อ และสอบถามเจ้าหน้าที่สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดูแลรักษาคูลล์ทาวเวอร์ ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 71.4-87.4 เป็นคูลล์ทาวเวอร์ชนิด Cross-flow ร้อยละ 81-100 ของคูลล์ทาวเวอร์ได้รับการดูแลรักษาอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ร้อยละ 50-80.9 ของคูลล์ทาวเวอร์ไม่มีการใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อลีสเทอเรียในนิวมอฟิล์ม พบว่าแม้ว่าคูลล์ทาวเวอร์ส่วนใหญ่ที่ได้รับการดูแลรักษา แต่ไม่มีการใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อลีสเทอเรียในนิวมอฟิล์ม ยังคงตรวจพบเชื้อในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง ดังนั้น คูลล์ทาวเวอร์จึงควรได้รับการดูแลรักษาควบคู่กับการใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อลีสเทอเรียในนิวมอฟิล์ม

6. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาดำเนินการกับโรงแรมแห่งหนึ่งในเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ที่มีรายงานว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อลีสเทอเรียในน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ของโรงแรม การศึกษาเริ่มจากกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ที่อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อลีสเทอเรียในน้ำได้ แล้วนำตัวอย่างน้ำส่งสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี เพื่อตรวจหาเชื้อ *Legionella* spp. โดยวิธีเพาะเชื้อและนับจำนวนเชื้อที่พบ จัดตั้งคณะทำงานบูรณาการการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ประกอบด้วย ผู้จัดการ ผู้ควบคุม ผู้ปฏิบัติงานในการ

ดูแลบำรุงรักษาและการทำความสะอาดระบบน้ำประปา น้ำใช้ และอุปกรณ์ภายในห้องพัก ร่วมกันวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน (SWOT analysis) หาสาเหตุของการปนเปื้อนของเชื้อลีสเทอเรียในน้ำ โดยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการระบบน้ำภายในโรงแรม และปัญหาของการดำเนินการของพนักงานในการปฏิบัติงานที่อาจสนับสนุนให้มีการปนเปื้อนหรือมีการเจริญของเชื้อได้ เพื่อสร้าง SSOP เฝ้าระวังการปนเปื้อนของเชื้อลีสเทอเรียในน้ำที่มีประสิทธิภาพ

เปรียบเทียบการพบเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากแหล่งน้ำภายในโรงแรมตามจุดที่กำหนด ก่อนใช้มาตรการ โดยเก็บจากแต่ละจุด 3 ตัวอย่าง (triplicate) และเก็บตัวอย่างน้ำทุกจุดหลังการใช้มาตรการการเฝ้าระวัง 1, 2, 3, 6 และ 12 เดือน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณของเชื้อ โดยใช้สถิติ paired t-test

7. ผลการวิจัย

7.1 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำภายในอาคารที่อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อลิจิโอเนลล่าในโรงแรมแห่งหนึ่งในเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ที่มีรายงานว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ของโรงแรม การศึกษาได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ที่อาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลล่าได้ โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ ทั้งหมด 7 จุด ได้แก่ 1. หอผึ่งเย็น 2. น้ำร้อนจากก๊อกน้ำห้องพักแขก 3. น้ำเย็นจากก๊อกน้ำห้องพักแขก 4. น้ำจากฝักบัวอาบน้ำ 5. น้ำจากถังพักน้ำร้อน 6. น้ำจากถังพักน้ำเย็นบนหลังคา 7. น้ำจากถังพักน้ำเย็นใต้ดิน

7.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน (SWOT analysis) ของโรงแรมที่ศึกษาเพื่อหาสาเหตุของการปนเปื้อนของเชื้อลิจิโอเนลล่า

การวิเคราะห์ SWOT จะนำไปสู่การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผน กลยุทธ์ การกำหนดการดำเนินงานต่างๆ ทั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำหลัก SWOT analysis มาให้คณะทำงานฯ ของโรงแรมร่วมกันวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีผลต่อการดำเนินการป้องกันโรคเลิเจียนในโรงแรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. ผู้บริหารโรงแรม ให้ความสำคัญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโรงแรม โดยเฉพาะปัญหาการตรวจพบเชื้อลิจิโอเนลล่าจากแหล่งแพร่กระจายเชื้อภายในโรงแรม และได้มีนโยบายต่างๆ เพื่อสนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ให้ทุกแผนกที่เกี่ยวข้องร่วมปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้

2. สามารถสร้างคณะทำงานควบคุมและเฝ้าระวังโรคร่วมกันปฏิบัติงาน

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ภารกิจในงานในแต่ละแผนกมีมาก ทำให้พนักงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ ไม่มีเวลาสำหรับการทำงานในคณะทำงาน การควบคุมและเฝ้าระวังโรคได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

2. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการควบคุมและเฝ้าการแพร่กระจายเชื้อ ขาดความสม่ำเสมอในการดูแลแหล่งแพร่กระจายเชื้อ

3. อุปกรณ์ เครื่องจักรชำรุด ขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในบางช่วงของการดำเนินงาน

4. การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อในโรงแรมไม่เพียงพอ หรือมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอทำให้เข้าไม่ถึงพนักงานในแผนกที่เกี่ยวข้อง

โอกาส (Opportunity)

1. ช่องทางในการรับรู้ข่าวสารของผู้ประกอบการมีหลายช่องทาง และมีเทคโนโลยีทางการสื่อสารที่ทันสมัย เช่น Line group

2. มีหน่วยงานสนับสนุนการดำเนินงาน ในด้านข้อมูล องค์ความรู้เกี่ยวกับโรคเลิเจียนในโรงแรม ได้แก่ หน่วยงานสิ่งแวดล้อมเขตคลองเตย และสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร สามารถนำความรู้ด้านการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ภายในโรงแรมได้อย่างเหมาะสม

อุปสรรค (Threat)

1. พนักงานแผนกที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังการแพร่กระจายเชื้อยังขาดความตระหนัก ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการเฝ้าระวังโรคเลิเจียนในโรงแรม

2. พนักงานผู้ปฏิบัติหน้าที่ขาดความเอาใจใส่ ขาดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงานในแต่ละวันเนื่องจากมีความเคยชินกับข้อปฏิบัติแบบเดิม

ในการศึกษาได้วิเคราะห์ปัญหาจากการจัดการระบบน้ำภายในโรงแรม และปัญหาของการดำเนินการของพนักงานในการปฏิบัติงานที่อาจสนับสนุนให้มีการปนเปื้อนหรือมีการเจริญของเชื้อดังแสดงในตาราง 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาจากการจัดการระบบน้ำภายในโรงแรม และปัญหาของการดำเนินการของพนักงาน พร้อมวิธีแก้ปัญหา

การดำเนินการ	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
1. การจัดการระบบน้ำภายในโรงแรม	1.1 ระบบน้ำเย็นหรือถังพักน้ำใช้ (Water storage tanks) - ถังพักน้ำใช้ ไม่มีการทำความสะอาด เพียงพอ มีการสะสมของตะกอน เมือก และตะไคร่น้ำ - ปริมาณคลอรีนตกค้าง (Residual chlorine) ในถังพักน้ำไม่สม่ำเสมอ บางครั้งน้อยกว่า 0.5 ppm ซึ่งไม่สามารถควบคุมการเจริญของเชื้อลิสต์อีโคเอลล่าได้ - เมื่อไม่มีการใช้น้ำจากแหล่งพักน้ำเป็นเวลานาน ไม่มีการระบายน้ำทิ้งจากระบบ	- ต้องล้างทำความสะอาด ถังพัก น้ำ ต่างๆ เช่น พักถังน้ำใช้ ถังน้ำใต้ดินและ ถังเก็บน้ำจาดฟ้า เพื่อระบายตะกอนที่ ก้นถังออก - ให้มีการตรวจสอบปริมาณคลอรีน ตกค้าง (Residual chlorine) ของน้ำใน ถังพักน้ำทุกวัน หากพบว่าถังพักน้ำมี คลอรีนตกค้างน้อยกว่า 0.2 ppm. ให้ เติมคลอรีนเพิ่ม - ควรให้มีการหมุนเวียนของน้ำในถังพัก น้ำ และในระบบท่อจ่ายน้ำโดยเปิดน้ำ ปลดทิ้ง 3-5 นาทีอย่างน้อย 1 ครั้ง/ สัปดาห์
	1.2 ระบบน้ำร้อนรวม (Hot water system) - น้ำจากจุดจ่ายน้ำร้อนอุณหภูมิต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส บางจุด - ไม่มีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคใน ระบบน้ำร้อน และระบบท่อจ่ายน้ำร้อน	- ถังพักน้ำร้อน (Hot water tank) ต้อง ผลิตน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 60 องศาเซลเซียสตลอดเวลา - ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคใน ระบบน้ำร้อน และระบบท่อจ่ายน้ำร้อน ในโรงแรมอย่างสม่ำเสมอ
	1.3 ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น ไม่มีกำหนดการทำความสะอาดของ เครื่องปรับอากาศและระบบทำความเย็น	ควรทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ 1-2 ครั้งต่อเดือน และถ้า เครื่องปรับอากาศในห้องพักมี Fan coil unit ต้องหมั่นทำความสะอาดถาดรอง น้ำ หรือ ใสสารชีวฆาตที่ไม่เป็น อันตรายต่อสุขภาพ

การดำเนินการ	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	1.4 อุปกรณ์ในห้องน้ำ ไม่มีการถอดหัวก๊อกน้ำและฝักบัวออกมาฆ่าเชื้อ	ควรถอดหัวก๊อกน้ำและฝักบัวออกมาฆ่าเชื้อโดยการแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที หรือแช่ในสารละลายคลอรีนที่มีความเข้มข้น 10 ppm. นาน 5 นาที
	1.5 ระบบหอผึ่งเย็น (Cooling Tower) - มีสิ่งสกปรก และสาหร่ายในน้ำของระบบหอผึ่งเย็น - ไม่มีการดำเนินการตรวจสอบหอผึ่งเย็นตามตารางที่กำหนด	- ควรดูแลทำความสะอาดตามกำหนดระยะเวลา เพื่อไม่ให้เกิดสิ่งสกปรกสะสม - ควรตรวจสอบการทำงานและจุดบกพร่องต่าง ๆ ของหอผึ่งเย็นระบบท่อน้ำ ระบบป้องกันละอองน้ำ
2. การดำเนินการของบุคลากร (พนักงาน) ในการเฝ้าระวังหรือป้องกันการเจริญของเชื้อลีสเทอเรีย	2.1 ศักยภาพของพนักงานเกี่ยวกับการควบคุมและการจัดการเชื้อลีสเทอเรีย - พนักงานไม่มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อลีสเทอเรีย - ไม่มีผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมและป้องกันการเจริญของเชื้อลีสเทอเรียโดยตรง - ไม่มีการรายงานหรือรวบรวมข้อมูลต่างๆ หรือดำเนินการเกี่ยวกับการบำบัดน้ำ - ไม่มีการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ เช่น หอผึ่งเย็น ถังพักน้ำใช้ และระบบทำน้ำร้อนเพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ ลีสเทอเรียอย่างสม่ำเสมอ	- จัดอบรมให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อลีสเทอเรีย - แต่งตั้งเจ้าหน้าที่หรือคณะทำงานเพื่อควบคุมการจัดการเชื้อลีสเทอเรียโดยเฉพาะ - ทำการจดบันทึกข้อมูลรายละเอียดผลการบำบัดน้ำจากจุดต่างๆ ในทุกประเภท เช่น บันทึกค่า pH ค่าความเข้มข้นคลอรีนตกค้างที่ถังพักน้ำใช้ทุกวัน - ควรทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ เช่น หอผึ่งเย็น ถังพักน้ำใช้ และระบบทำน้ำร้อนในอาคาร เพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีสเทอเรียทุก 6 เดือน

จากการทำ SWOT analysis สามารถจัดทำ SSOP เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังโรคลีสเทอเรียในโรงแรม และดำเนินการใช้มาตรการที่สร้างขึ้นภายในเดือนถัดมาทันที

SSOP ในการป้องกันการแพร่กระจายจากแหล่งแพร่กระจายเชื้อลีสเทอเรียของโรงแรม มีดังต่อไปนี้

1. ระบบน้ำเย็นหรือถังพักน้ำใช้ (Water storage tanks)

1.1. ถังพักน้ำใช้ ถังน้ำใต้ดิน (Underground tank) และ ถังน้ำดาดฟ้า (Roof tank) ล้างทำความสะอาดเพื่อนำตะกอน ตะกรัน เมือกและตะไคร่น้ำ เพื่อระบายตะกอนที่ก้นถังออกอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

1.2. ให้มีการตรวจสอบปริมาณคลอรีนตกค้าง (Residual chlorine) ของน้ำในถังพักน้ำทั้ง 2 ถังทุกวัน โดยทั่วไปคลอรีนตกค้างจากการประปาจะมีค่าประมาณ 0.2 – 0.5 ppm. แต่หากพบว่าถังพักน้ำมีคลอรีนตกค้างน้อยกว่า 0.2 ppm. ให้เติมคลอรีนเพิ่ม (Double dose) ซึ่งอาจใช้วิธีคนเติม (Manual) หรือติดตั้งถังจ่ายคลอรีนอัตโนมัติ (Auto feed) ที่ถังพักน้ำใต้ดิน หรือติดตั้งที่ถังพักน้ำตาดฟ้า เพื่อควบคุมค่าคลอรีนตกค้างในถังพักน้ำไม่น้อยกว่า 0.5 – 1.0 ppm.

1.3. ควรให้มีการหมุนเวียนของน้ำในถังพักน้ำ และในระบบท่อจ่ายน้ำโดยเปิดน้ำปล่อยทิ้ง 3-5 นาที อย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ ในจุดหรือเส้นท่อไม่เกิดการไหลเวียน เพื่อป้องกันสภาวะน้ำนิ่งซึ่งเป็นสภาวะที่ง่ายต่อการแพร่กระจายเชื้อ

1.4. ในกรณีหยุดการจ่ายน้ำนาน ควรเติมคลอรีนที่บ่อกักน้ำให้มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นกว่าปกติ และเมื่อเริ่มเปิดอาคารใหม่ ควรเปิดก๊อกน้ำจากห้องพักในทุกเส้นท่อไหลทิ้งจนกว่าคลอรีนจากถังพักน้ำตรวจพบที่ปลายท่อ 0.2-0.5 ppm. เนื่องจากสภาวะน้ำนิ่งในเส้นท่อเป็นต้นเหตุของการเพาะพันธุ์เชื้อลิจิโอแอแนลล่า

2. ระบบน้ำร้อนรวม (Hot water system)

2.1 ถังพักน้ำร้อน (Hot water tank) ต้องผลิตน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส ตลอดเวลาและสามารถส่งน้ำร้อนไปห้องพักทุกชั้น ทุกห้องพักให้มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 50 องศาเซลเซียส ณ จุดจ่ายน้ำร้อน

2.2 ควรมีการไหลเวียนของน้ำร้อนในเส้นท่อ เพื่อป้องกันการเกิด (Dead space)

2.3 ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในระบบน้ำร้อน และระบบท่อจ่ายน้ำร้อนในอาคารโรงแรม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ ควรมีการแจ้งวันและช่วงเวลาแก่แขกที่พัก พนักงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน

2.4 ในกรณียังตรวจพบเชื้อ หรือเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อในระบบน้ำร้อน ควรเพิ่มอุณหภูมิของน้ำ จากถังน้ำร้อนให้สูงกว่าปกติ

2.5 ในกรณีหยุดการทำงานของถังผลิตน้ำร้อนนานๆ ก่อนการเริ่มเดินระบบให้ระบายน้ำในถังออกจนหมด และพักถังให้แห้งก่อนการเริ่มผลิตน้ำร้อน และควรผลิตอุณหภูมิของน้ำในถังให้สูงกว่าปกติ

3. ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น

3.1 ควรทำความสะอาด 1-2 ครั้งต่อเดือน เพื่อไม่ให้มีตะไคร่หรือสิ่งสกปรกตกค้าง

3.2 เครื่องปรับอากาศในห้องพักหากมี Fan coil unit ในห้องพัก ต้องทำความสะอาดถาดรองน้ำ (Water tray) จากท่อคอยล์เย็นทุก 1-2 สัปดาห์หรือ ใส่สารชีวฆาตที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของแขกที่พัก ตลอดจนผู้เกี่ยวข้อง

4. หัวก๊อกน้ำ (Water tap) และฝักบัวอาบน้ำ (Head shower)

4.1 ควรถอดหัวก๊อกน้ำและฝักบัวออกมาแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที หรือนำไปแช่ในสารละลายคลอรีนที่มีความเข้มข้น 10 ppm. นาน 5 นาที ในกรณีที่ถอดหัวก๊อกน้ำไม่ได้ ให้ฉีดด้วยน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที

4.2 ควรสำรองฝักบัวอาบน้ำหรือก๊อกน้ำจำนวนหนึ่ง เพื่อเปลี่ยนใช้ทันทีที่นำหัวฝักบัวหรือก๊อกน้ำที่ใช้งานอยู่ทำความสะอาด ในกรณีไม่มีผู้ให้บริการหรือหยุดการใช้น้ำนาน ให้เปิดน้ำจากฝักบัวทิ้งไว้ 3-5 นาทีเป็นประจำ อย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์

ในกรณีปิดใช้อาคารหรือโรงแรมเป็นเวลานาน ควรทำความสะอาดตามข้อ 4.1 ทุกห้องพัก ก่อนเปิดให้บริการ

5. ระบบหอผึ่งเย็น (Cooling Tower)

5.1 ควรดูแลทำความสะอาดตามกำหนดระยะเวลา เพื่อไม่ให้เกิดสิ่งสกปรกสะสม Biofilm เกิดสาหร่ายและโปรโตซัวซึ่งเป็นแหล่งอาหารของเชื้อ

5.2 ควรควบคุมคุณภาพของน้ำที่นำมาใช้ในหอผึ่งเย็น ให้มีคุณลักษณะได้ตามมาตรฐานน้ำ เช่น ความใส ค่าความเป็นกรด-ด่าง สารกักต้อน สารแขวนลอย ตลอดจนเชื้อแบคทีเรีย อย่างสม่ำเสมอ

5.3 ควรตรวจสอบจุดบกพร่องของท่อฝั่ยเย็นตลอดจนระบบท่อน้ำ เช่น จุดชำรุด สนิม ตะกรัน เป็นประจำตามตารางที่กำหนด

5.4 ควรให้น้ำในท่อฝั่ยเย็น และในระบบท่อเกิดการหมุนเวียน (Circulation) ไม่เกิดสภาพนิ่งที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อได้ง่าย

5.5 หากท่อฝั่ยเย็นมีระบบป้องกันละอองน้ำ ควรตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของละอองน้ำสู่บริเวณโดยรอบ และควรเปิดการทำงานตลอดเวลา

5.6 ในกรณีปิดใช้อาคารหรือโรงแรมเป็นเวลานาน และปิดการทำงานของท่อฝั่ยเย็นเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดสภาวะน้ำนิ่งในท่อฝั่ยเย็น เกิดการสะสมของสิ่งสกปรก ตะกอน Biofilm เกิดสาหร่ายและโปรโตซัวซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่ดีของเชื้อ ทำให้ท่อฝั่ยเย็นเป็นรังโรคจนเกิดการแพร่ระบาดได้ ดังนั้นก่อนการเปิดใช้งานท่อฝั่ยเย็น ควรขัดตะกรัน ตะไคร่ออกให้หมด และให้ทั้งน้ำ (drain) ทั้งหมด และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนทำการฆ่าเชื้อด้วยสารละลายคลอรีนเข้มข้น 10 ppm. ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 3 – 6 ชั่วโมงและ drain น้ำทิ้ง ก่อนเปิดน้ำเข้าระบบต่อไป

6. ระบบจัดการทั่วไป

6.1 แต่งตั้งเจ้าหน้าที่หรือคณะทำงาน เพื่อควบคุมการจัดการเชื้อลิจิโอเนลล่าโดยเฉพาะ ในกรณีที่เกิดปัญหาการแพร่ระบาดหรือมีแขกที่เข้าพักติดเชื้อ สามารถเข้าปฏิบัติงานได้ทันที

6.2 ควรเพิ่มศักยภาพเจ้าหน้าที่ ให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคลิจิเยนแนร์ เพื่อประโยชน์ในการการควบคุม ป้องกันและเฝ้าระวังโรค

6.3 ทำการจดบันทึกข้อมูลรายละเอียดผลการบำบัดน้ำ จากจุดต่างๆ ในทุกประเภท เช่น บันทึกค่า pH ค่าความเข้มข้นคลอรีนตกค้างที่ถังพักน้ำใช้ทุกวัน หรือความถี่ที่กำหนด ค่า pH, Conductivity , Alkalinity จากท่อฝั่ยเย็น และมีชื่อผู้จดบันทึกและเวลาจดบันทึกชัดเจน

6.4 ควรทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ เช่น ท่อฝั่ยเย็น ถังพักน้ำใช้ และระบบทำน้ำร้อนในอาคาร/โรงแรม เพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลิจิโอเนลล่าทุก 6 เดือนเป็นอย่างน้อย เพื่อให้แน่ใจในวิธีการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดที่สามารถควบคุมและกำจัดเชื้อได้จริง โดยจุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลิจิโอเนลล่าควรมีดังต่อไปนี้

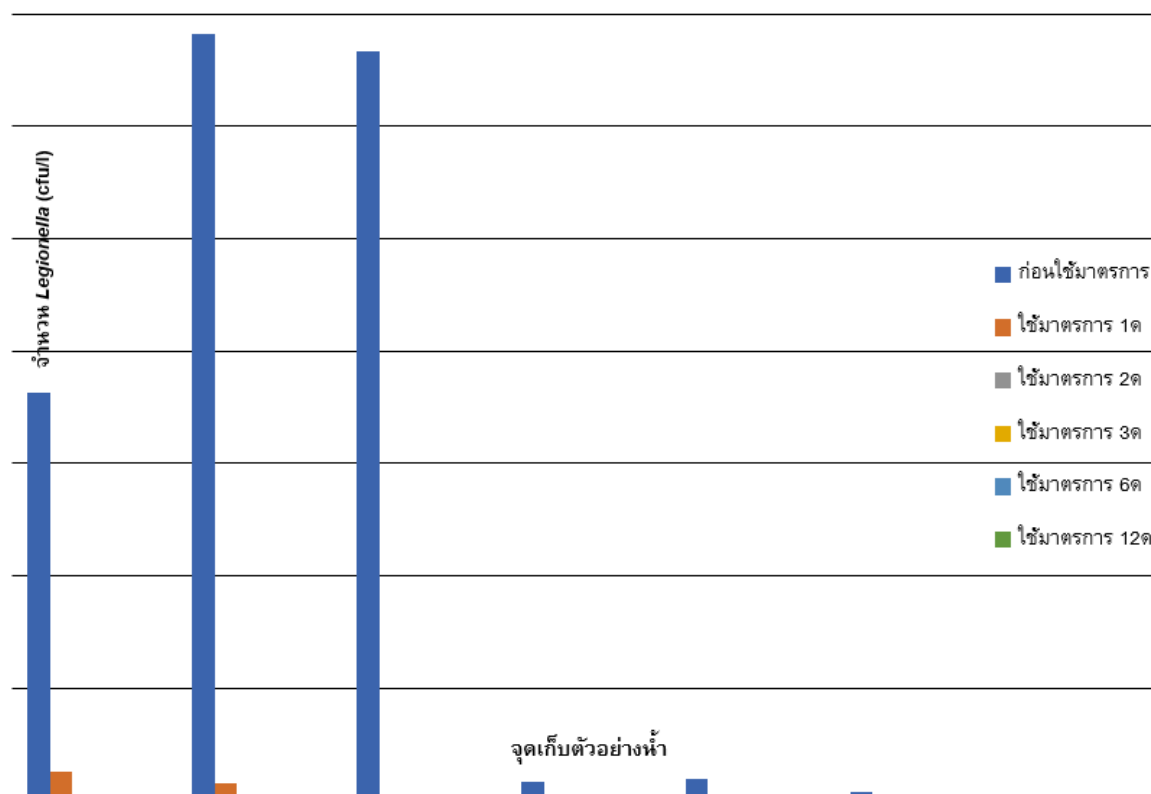
- น้ำร้อนและน้ำเย็นในห้องพักแขก (Hot water & Cold water)
- ถังพักน้ำใช้ ถังน้ำใต้ดิน (Underground tank) และถังน้ำดาดฟ้า (Roof tank)
- ถังผลิตน้ำร้อน (Hot water tank)
- ท่อฝั่ยเย็น (Cooling tower) โดยมีจุดเก็บ น้ำเข้า(Inlet) น้ำในถาด(Basin) และ น้ำออก (Outlet)
- หัวก๊อกและฝักบัวอาบน้ำ (Water tap & Head shower)
- น้ำถาดแอร์ หรือน้ำทิ้งจากระบบทำความเย็น (Water tray / Air condition drainage)
- น้ำพุ หรือน้ำตกประดับ (Decorative waterfall & Decorative fountain)

7.3 ประเมินประสิทธิภาพของ SSOP ในการเฝ้าระวังโรคลิจิเยนแนร์ในโรงแรม

เปรียบเทียบการพบเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากแหล่งน้ำภายในโรงแรมตามจุดที่กำหนด ก่อนใช้ SSOP เฝ้าระวังโรคลิจิเยนแนร์ในโรงแรม โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากแต่ละจุดกำหนดจุดละ 3 ตัวอย่าง (triplicate) และเก็บตัวอย่างน้ำทุกจุดหลังการใช้มาตรการการเฝ้าระวัง 1, 2, 3, 6 และ 12 เดือน ผลการทดลองแสดงดังภาพที่ 1

ปริมาณเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากแหล่งแพร่กระจายเชื้อภายในโรงแรม 7 แหล่งก่อนการใช้ SSOP เฝ้าระวังเชื้อ พบว่าตรวจพบเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจาก ก๊อกน้ำเย็นในห้องพักแขก และท่อฝั่ยเย็น ในปริมาณที่ค่อนข้างสูงมีค่าเฉลี่ย คือ 3408, 3333 และ 1816 cfu/l ตามลำดับ พบปริมาณเชื้อเล็กน้อยในน้ำจากถังพักน้ำร้อน ฝักบัวอาบน้ำ และถังพักน้ำบนดาดฟ้า ค่าเฉลี่ย คือ 99, 85 และ 41 cfu/l ตามลำดับ และตรวจไม่พบเชื้อในน้ำที่ถังเก็บน้ำเย็นใต้ดิน หลังจากใช้

SSOP เฝ้าระวังโรคเลิเจียแนร์ในโรงแรม พบว่าเดือนแรกจำนวนเชื้อที่พบมีเพียงในน้ำจากหอฝึ้งเย็น ก๊อกน้ำร้อน และก๊อกน้ำเย็น ค่าเฉลี่ยที่ 126, 78 และ 4 cfu/l ซึ่งเป็นการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และไม่พบเลยในเดือนถัดมาตลอดจนครบ 12 เดือน ส่วนแหล่งน้ำภายในโรงแรมที่เหลือไม่พบเชื้อเลยหลังจากการเริ่มใช้มาตรการ และไม่พบตลอดจนครบ 12 เดือน จึงสามารถสรุปได้ว่า SSOP เฝ้าระวังโรคเลิเจียแนร์ในโรงแรมได้ผล โดยเฉพาะถ้าผู้บริหารให้ความสำคัญกับการดำเนินการของพนักงานทุกระดับ และการมีคณะทำงานควบคุมและเฝ้าระวังโรคเลิเจียแนร์ในโรงแรมช่วยในการป้องกันการปนเปื้อนและการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลล่าได้



ภาพที่ 1 เชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากแหล่งน้ำภายในโรงแรมตามจุดที่กำหนด ก่อนและหลังการใช้ SSOP เฝ้าระวังโรคเลิเจียแนร์ในโรงแรม

8. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากระบบทำความเย็น ระบบกักเก็บน้ำและระบบจ่ายน้ำในโรงแรมแห่งหนึ่งในเขตคลองเตยที่มีรายงานว่าตรวจพบเชื้อลิจิโอเนลล่าในแหล่งน้ำของโรงแรม พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อลิจิโอเนลล่า ในน้ำจากหอฝึ้งเย็น น้ำจากก๊อกน้ำร้อน ก๊อกน้ำเย็นในห้องพักแขก ก่อนช่วงสูง แต่ไม่เกิน 104 cfu/l พบปริมาณเพียงเล็กน้อย ในน้ำจากฝักบัวอาบน้ำ ถึงพักน้ำร้อน และถึงพักน้ำเย็นบนดาดฟ้า และไม่พบเลยในน้ำจากถังพักน้ำเย็นใต้ดิน เนื่องจากเชื้อลิจิโอเนลล่ามีอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญอยู่ที่อุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส ดังนั้นน้ำจากแหล่งน้ำที่ถูกเพิ่มอุณหภูมิด้วยระบบให้ความร้อนจึงอาจตรวจพบเชื้อนี้ได้ ดังนั้นน้ำร้อนที่ออกจากเครื่องทำน้ำร้อนจึงควรมีอุณหภูมิสูงกว่า 60 องศาเซลเซียสขึ้นไป

จากการทำ SWOT analysis ของการบริหารจัดการระบบน้ำภายในโรงแรม และการดำเนินการของบุคลากร ในการเฝ้าระวังหรือป้องกันการเจริญของเชื้อลิจิโอเนลล่า งานวิจัยนี้จึงสร้าง SSOP เพื่อเฝ้าระวังโรคเลิเจียแนร์ในโรงแรมขึ้น

และภายหลังการใช้ SSOP ได้มีการติดตามการปนเปื้อนหรือยู่รอดของเชื้อลิจิโอเนลล่าในแหล่งกระจายน้ำต่าง ๆ ของโรงแรม เป็นระยะ 1, 2, 3, 6 และ 12 เดือน พบว่าภายในเดือนแรกยังตรวจพบเชื้อลิจิโอเนลล่าในน้ำจากห้องฝักเย็น ก๊อกน้ำร้อน ก๊อกน้ำเย็น ฝักบัวอาบน้ำ ถึงพักน้ำร้อน และถึงพักน้ำเย็น แต่ในเดือนต่อๆ มาจนถึง 12 เดือนตรวจไม่พบเชื้ออีกเลย จึงแสดงว่า SSOP เฝ้าระวังโรคเลิเจียนในโรงแรมที่จัดสร้างขึ้นได้ผลดี ผู้บริหาร พนักงานและผู้เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ผู้บริหารส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้เบื้องต้นในการตรวจสอบแหล่งแพร่เชื้อตามจุดต่างๆ อีกทั้งได้สร้างคณะทำงานการเฝ้าระวังการแพร่กระจายเชื้อระหว่างแผนกงานในโรงแรมเพื่อการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

9. ข้อเสนอแนะ

เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง ควรส่งเสริมให้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อของโรงแรมต่างๆ เช่น บอร์ดกระจายข่าวที่มีประสิทธิภาพให้สามารถเข้าถึงเจ้าหน้าที่ทุกแผนกเพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมโรคเลิเจียน ส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการป้องกันโรคเลิเจียนอย่างมีประสิทธิภาพ

10. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหาร และพนักงานของโรงแรม และขอขอบคุณพนักงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อม เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร และอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในทุกด้าน ทำให้การศึกษาเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] นิจศิริ เรืองรังษี และ ชนิตา พลาหนูเวช. “การเฝ้าระวังสุขภาวะและความเสี่ยงจากการติดเชื้อโรคใน สปา”, รายงานวิจัยศูนย์ศึกษาและเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพและสาธารณสุข วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2554.
- [2] พิพัฒน์ ลักษณะมีจรัสกุล และคณะ. “ความชุกของการปนเปื้อนเชื้อลิจิโอเนลล่า นิวโมฟิล่าและลักษณะการดูแลบำรุงรักษาเครื่องทาวเวอร์ที่ติดตั้งในสถานที่บางแห่ง กรุงเทพมหานคร”. *สงขลานครินทร์เวชสาร*. 32(1), หน้า 1-10. 2557.
- [3] สมชัย บวรกิตติ. “โรคทางละอองน้ำในอากาศ”. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*. 3(4), หน้า 489-494. 2552.
- [4] สมภพ ญาณพิสิฐกุล และนัยนา ศรีชัย. “ความชุกของเชื้อลิจิโอเนลล่า (*Legionella* sp.) ในหอฝักเย็นของโรงแรมในตำบลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต”, *การประชุมมหาดใหญ่วิชาการ ครั้งที่ 4 “การวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมไทย” วันที่ 10 พฤษภาคม 2556, มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่*. 2556.
- [5] สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. “การควบคุมเฝ้าระวังปัญหาการแพร่ระบาด โรคเลิเจียนแนร์”. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ. 2550.