

**จุลินทรีย์ในอากาศภายในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริม  
สุขภาพตำบล เขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น**  
**Microorganism in the Dental Room of Sub–District Health Promotion  
Hospital in Muang District Khon Kaen Province**

เด่นชัย กวยทอง (Denchai Guaythong)<sup>1\*</sup> กาญจนา นาทะพินธุ (Ganjana Nathapindhu)\*\*

**บทคัดย่อ**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศภายในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นทำการเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ Biostage single-impactor เก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์จากหน่วยทันตกรรมทั้งหมด 17 แห่ง ระหว่างเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน 2558 พบเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด 10 ชนิด แบ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียจำนวน 6 ชนิด คือ *Enterobacteraceae.*, *Bacillus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Micrococcus spp.* และ *Pseudomonas spp.* และพบเชื้อรา จำนวน 4 ชนิด คือ *Aspergillus spp.*, *Fusarium spp.*, *Rhizopus spp.* และ *Penicillium spp.* ซึ่งชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบภายในห้อง ทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่ง พบว่ามีชนิดที่ไม่แตกต่างกัน เชื้อแบคทีเรียที่พบมากที่สุด คือ *Staphylococcus spp.* และเชื้อราที่พบมากที่สุด คือ *Aspergillus spp.* ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในเดือนมีนาคมพบมากที่สุด 765.60 CFU/m<sup>3</sup> และ น้อยที่สุด 235.57 CFU/m<sup>3</sup> และเดือนเมษายน พบสูงสุด 613.66 CFU/m<sup>3</sup> และ น้อยที่สุด 201.41 CFU/m<sup>3</sup> ทั้งเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ( $\leq 500$  CFU/m<sup>3</sup>) ร้อยละ 76.74 และ 88.23 ตามลำดับ โดยพบว่า การให้บริการทันตกรรมประเภทอุดฟันและขูดหินปูน มีผลต่อปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศที่สูงขึ้น

**ABSTRACT**

The objective of this study was to determine Type and Quantity of microorganism in the dental room of Sub–district health promotion hospital in Muang district Khonkaen Province. A survey was conducted in 17 places in March and April of 2015 by Biostage single imparter, and a total of 10 different types of microorganism were found. There were 6 types of *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Bacillus spp.*, *Micrococcus spp.*, *Enterobacteriaceae* and *Pseudomonas spp.* and 4 types of fungi: *Aspergillus spp.*, *Fusarium spp.*, *Rhizopus spp.* And *Penicillium spp.* However, it is found that most of found bacteria are *Staphylococcus spp.* and most of found

<sup>1</sup> Correspondent author : beboyshop67@gmail.com

\* นักศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\* รองศาสตราจารย์ ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

fungi are *Aspergillus* spp. The highest amount of microorganism found in the dental room is 765.60 CFU/m<sup>3</sup> and 613.66 CFU/m<sup>3</sup>, respectively in both March and April. Whereas the lowest amount of microorganism is 235.57 CFU/m<sup>3</sup> in March and 201.41 CFU/m<sup>3</sup> in April. As of this, it shows that the air quality is in the good level in both March and April because the measured value is under 500 CFU/m<sup>3</sup> that they are equal to 76.74% and 88.23% respectively. Moreover, the dental services in term of teeth filling and teeth cleaning have the impact to amount of microorganism in the dental room.

**คำสำคัญ:** เชื้อจุลินทรีย์ในอากาศ ห้องทันตกรรม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

**Keywords:** Microorganism in air, Dental room, Sub district health promotion hospital

## บทนำ

การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศภายในอาคารมีความสำคัญต่อสุขภาพของมนุษย์ในปัจจุบัน เนื่องจากมนุษย์มีหลายกิจกรรมในการดำเนินชีวิตที่ต้องอยู่ภายในสถานที่แบบปิดเป็นเวลานาน เช่น สถานที่ทำงาน โรงเรียน โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า และอาคารอื่นๆ จึงมีโอกาสที่จะสัมผัสกับอากาศที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ทั้งที่เกิดจากมลพิษทางอากาศที่กระจายอยู่ทั่วไปในอากาศ หรือเกิดจากการไอ จาม การพูดคุ้ยของมนุษย์ ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคภูมิแพ้โรคหอบหืด โรคปอดอักเสบ วัณโรค และโรคอื่นๆ ได้ ซึ่งพบว่าแม้จะพบเพียงเล็กน้อยก็สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง และร่างกายอยู่ในสภาวะที่อ่อนแอ [1]

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็นแหล่งให้บริการด้านสุขภาพปฐมภูมิ มีภารกิจด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพซึ่งการให้บริการทางด้านสุขภาพภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนั้นย่อมเกิดปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ตลอดจนผู้มารับบริการด้วยเช่นกัน เนื่องจากเป็นสถานที่ตรวจคัดกรอง และรักษาโรคเบื้องต้น

หน่วยทันตกรรมภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ก็เป็นอีกสถานที่หนึ่งที่มีลักษณะสถานที่แบบปิด (Indoor air) ซึ่งภายในห้องทันตกรรมจะมีกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น การตรวจสุขภาพช่องปาก การทำความสะอาดฟัน การอุดฟัน การถอนฟัน ปิดหลุมร่องฟัน และ ขูดหินปูน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมทางด้านทันตกรรมบางอย่าง เช่น การอุดฟัน และการขูดหินปูน มักจะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองไอด (Droplet nuclei) ในปริมาณสูง มีโอกาสที่จะมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศได้ และจุลินทรีย์ในอากาศที่มีลักษณะดังกล่าวสามารถลอยอยู่ในอากาศได้ระยะเวลาที่ยาวนาน หากมีเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่ออันตรายหรือเป็นโรคที่เฝ้าระวังทางสาธารณสุขย่อมส่งผลต่อสุขภาพของผู้มารับบริการทางด้านทันตกรรมและบุคลากรที่ให้บริการทางด้านทันตกรรมได้

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
2. ศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อราในอากาศในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

## เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย

### 1. แบบสำรวจสภาพแวดล้อมภายในหน่วย ทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ประกอบไปด้วยแบบสำรวจข้อมูลทั่วไป  
ของหน่วยทันตกรรมภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ  
ตำบล ข้อมูลผู้มารับบริการทางด้านทันตกรรม และข้อ  
สังเกตการณ์เพิ่มเติมอื่น ๆ

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในเก็บตัวอย่าง

1) Andersen Impactor แบบชนิดชั้นเดียว:  
SKC Biostage single-impactor

2) Plate sterile ขนาด 90 มิลลิเมตร  
(งานเพาะเชื้อพลาสติกมาเชื้อ แบบใช้ครั้งเดียว)

### 3. สารอาหารที่ใช้วิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

1) สารอาหาร Nutrient Agar (NA) (ยี่ห้อ  
DIFCO) ในการวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรีย

2) สารอาหาร Sabouraud Dextrose Agar  
(SDA) (ยี่ห้อ DIFCO) ในการวิเคราะห์เชื้อรา

## วิธีการเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์จากหน่วยทันตกรรม  
ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้งหมด 17 แห่ง  
จำนวน 272 ตัวอย่าง และเก็บจากห้อง Control\* ซึ่งเป็น  
ห้องที่ไม่มีกิจกรรมทางด้านทันตกรรม 272 ตัวอย่าง  
รวมทั้งหมด 544 ตัวอย่าง เก็บในวันจันทร์-วันศุกร์  
เวลา 09.00-12.30น. ด้วยเครื่องมือ Biostage single-  
impactor โดยทำการปรับอัตราการไหลของอากาศที่ 28.3  
L/min ใช้สารอาหาร 2 ชนิดคือ Nutrient Agar (NA) และ  
Sabouraud Dextrose Agar (SDA) แห่งละ 3 ตัวอย่าง  
รวมเป็น 6 ตัวอย่าง ใช้เวลาเก็บตัวอย่างละ 10 นาที  
เมื่อครบเวลาที่กำหนด จากนั้นปิดบีม และเปลี่ยนอาหาร  
เลี้ยงอีกชนิดหนึ่งและทำการเก็บตัวอย่างในลักษณะเดียวกัน  
ซึ่งทุกกระบวนการมีการป้องกันการ Contaminate ทุก  
ขั้นตอน เก็บตัวอย่างเดือนมีนาคม และเดือนเมษายน  
2558 หลังจากเก็บตัวอย่างนำไปเพาะเชื้อตามวิธีมาตรฐาน  
ทางจุลชีววิทยา

## วิธีการวิจัย

### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey  
Research)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การรายงานผลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive  
statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยจะแสดงเป็นค่าจำนวน  
ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด-สูงสุด เพื่ออธิบายชนิดและ  
ปริมาณของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราในอากาศภายใน  
ห้องทันตกรรมอ่านค่าเป็นจำนวนโคโลนี (CFU/m<sup>3</sup>)  
กับมาตรฐานสถาบันสิ่งแวดล้อมของสิงคโปร์ [2] โดย  
ระดับของแบคทีเรียและเชื้อราไม่ควรเกิน 500 CFU/m<sup>3</sup>  
ซึ่งเป็นคุณภาพอากาศที่ดีสำหรับสถานที่ทำงาน

## ผลการศึกษา

### ชนิดและปริมาณของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา

1. ชนิดและปริมาณของเชื้อแบคทีเรียและ  
เชื้อราในอากาศทั้งหมดภายในห้องทันตกรรม เดือนมีนาคม  
2558

ชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่พบภายในห้อง  
ทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบเชื้อ  
*Staphylococcus* spp. มากที่สุดคือ 92.08 CFU/m<sup>3</sup> ร้อยละ  
27.29 (ภาพที่ 1) สำหรับเชื้อราพบเชื้อรา *Aspergillus* spp.  
มีปริมาณมากที่สุดคือ 64.92 CFU/m<sup>3</sup> ร้อยละ 60.68  
(ภาพที่ 2)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ยที่พบในอากาศ  
ภายในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ  
ตำบล จำนวน 17 แห่ง เดือน มีนาคม พบปริมาณเชื้อ  
จุลินทรีย์มากที่สุด 765.60 CFU/m<sup>3</sup> และพบปริมาณเชื้อ  
จุลินทรีย์น้อยที่สุด 235.57 CFU/m<sup>3</sup> เมื่อพิจารณาตาม  
ค่าคำแนะนำความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราไว้ที่  
≤ 500 CFU/m<sup>3</sup> ซึ่งถือว่ามีความคุณภาพอากาศภายในอาคาร  
อยู่ในเกณฑ์ที่ดี พบว่า มีจำนวนแบคทีเรียและเชื้อรา  
อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ร้อยละ 76.47 (ภาพที่ 3)

\* ห้อง Control ในการศึกษาครั้งนี้คือ ห้องสำนักงานของผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในแต่ละแห่ง

ลักษณะการให้บริการทางด้านทันตกรรมพบว่า หน่วยทันตกรรมแห่งที่ 10, 11, 12 และ 17 มีผู้มารับบริการอุดฟันและซุดหินปูนจำนวนมากว่าแห่งอื่น ๆ และมีความต่อเนื่องกันขณะมารับบริการ ทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ที่ตรวจวัดได้มีปริมาณที่สูงเนื่องจากการมีการใช้เครื่องมือช่วยในการกรอฟัน ถึงแม้จะใช้หลอดดูดน้ำลาย (Saliva ejection) แต่ยังคงพบการฟุ้งกระจายของละอองภายในอากาศในปริมาณที่สูง และหน่วยทันตกรรมแห่งที่ 17 พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศมากที่สุด 765.60 CFU/m<sup>3</sup> ทั้งนี้เนื่องจากการจัดคลินิกทันตกรรมพิเศษจากโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น (ประจำเดือนมีนาคม) ทำให้มีผู้มารับบริการมากกว่าแห่งอื่น ๆ และขณะเก็บตัวอย่างมีการมารับบริการซุดหินปูนและอุดฟันอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่พบมากกว่าแห่งอื่น ๆ (ตารางที่ 1)

## 2. ชนิดและปริมาณของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราในอากาศทั้งหมดภายในภายในห้องทันตกรรมเดือนเมษายน 2558

ชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่พบภายในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบเชื้อ *Staphylococcus* spp. มากที่สุดคือ 91.11 CFU/m<sup>3</sup> ร้อยละ 29.89 (ภาพที่ 5) สำหรับเชื้อราพบเชื้อรา *Aspergillus* spp. มีปริมาณมากที่สุดคือ 36.65 CFU/m<sup>3</sup> ร้อยละ 51.25 (ภาพที่ 6)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ยที่พบในอากาศภายในห้องทันตกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 17 แห่ง เดือน เมษายน พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุด 613.66 CFU/m<sup>3</sup> และน้อยที่สุด 201.41 CFU/m<sup>3</sup> เมื่อพิจารณาตามค่าคำแนะนำความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราไว้ที่  $\leq 500$  CFU/m<sup>3</sup> ซึ่งถือว่ามีความปลอดภัยภายในอาคารอยู่ในเกณฑ์ที่ดีพบว่า มีจำนวนแบคทีเรียและเชื้อราอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ร้อยละ 82.35 (ภาพที่ 7)

ลักษณะการให้บริการทางด้านทันตกรรมพบว่า หน่วยทันตกรรมแห่งที่ 9, 11, 13, 16 และ 17 มีผู้มารับบริการอุดฟันและซุดหินปูนจำนวนมากว่าแห่งอื่น ๆ ทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ที่ตรวจวัดได้มีปริมาณที่สูง และหน่วยทันตกรรมแห่งที่ 17 พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศมากที่สุด 613.66 CFU/m<sup>3</sup> ทั้งนี้เนื่องจากการจัดคลินิกทันตกรรมพิเศษจากโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น (ประจำเดือนเมษายน) ทำให้มีผู้มารับบริการมากกว่าแห่งอื่น ๆ นอกจากนี้ในหน่วยทันตกรรมที่มีผู้มารับบริการอุดฟันมากที่สุด คือแห่งที่ 5 แต่ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไม่สูงเท่าหน่วยทันตกรรมที่มีผู้มารับบริการอุดฟันและซุดหินปูน (ตารางที่ 2)

## อภิปรายผลการวิจัย

เชื้อจุลินทรีย์ ที่พบในอากาศภายในหน่วยทันตกรรมทั้ง 17 แห่ง ในเดือนมีนาคม 2558 และเดือนเมษายน 2558 พบเชื้อแบคทีเรีย จำนวน 6 ชนิด คือ *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Bacillus* spp., *Micrococcus* spp., *Enterobacteriaceae* และ *Pseudomonas* spp. โดยพบเชื้อ *Staphylococcus* spp. มากที่สุด รองลงมาคือ เชื้อ *Streptococcus* spp. ส่วนเชื้อราที่พบ จำนวน 4 ชนิด คือ *Aspergillus* spp., *Fusarium* spp., *Rhizopus* spp. และ *Penicillium* spp. โดยพบเชื้อรา *Aspergillus* spp. มากที่สุด รองลงมาคือ เชื้อ *Fusarium* spp. ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rautemaa [3] ซึ่งพบเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่ม Gram-positive cocci มากที่สุดซึ่งได้แก่ *Streptococcus* spp. และ *Staphylococcus* spp. ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Deejamala [4] พบเชื้อ *Staphylococcus* spp. มากที่สุดรองลงมาคือ *Streptococcus* spp. ส่วนเชื้อราที่พบมากที่สุดคือ *Aspergillus* spp. สำหรับเชื้อรานั้นจะเห็นได้ว่า พบ *Aspergillus* spp. มากที่สุด รองลงมา คือ *Fusarium* spp. ซึ่งในเดือนมีนาคมจะมีปริมาณเชื้อราสูงกว่าเดือนเมษายน เนื่องจากเชื้อเหล่านี้เป็นเชื้อที่พบได้ตามธรรมชาติเจริญได้ที่อุณหภูมิ 25-40 องศาเซลเซียส และในเดือนเมษายน เป็นช่วงที่มีสภาพอากาศร้อนมากที่สุดของปี จึงอาจทำให้ปริมาณเชื้อราในอากาศที่ลดลง

กิจกรรมทางด้านทันตกรรมบางประเภทมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศซึ่งพบว่าหน่วยทันตกรรมที่พบปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศสูง มักจะมีการให้บริการอุดฟันและชุดหินปูนขณะเก็บตัวอย่าง และจะมีปริมาณสูงหากมีการให้บริการประเภทดังกล่าวจำนวนหลายรายและมีความต่อเนื่องกัน ประกอบกับห้องทันตกรรมมีลักษณะห้องแบบปิดไม่มีพัดลมดูดอากาศ และเปิดเครื่องปรับอากาศตลอดทั้งวัน จึงทำให้ปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ ในอากาศสูง ในขณะที่มีกิจกรรมการให้บริการดังกล่าวดังจะเห็นได้จากปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในห้อง Control มีปริมาณน้อยกว่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ตรวจเก็บได้จากห้องทันตกรรมแต่อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศภายในหน่วยทันตกรรมโดยส่วนใหญ่มีค่าไม่สูงมากทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีรูปแบบการทำความสะอาดที่ดีภายในห้องทันตกรรม

พบว่าหน่วยทันตกรรมแห่งที่ 17 มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ยสูงที่สุดทั้งเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน ทั้งนี้เนื่องจากในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างอากาศนั้นเป็นวันที่มีคลินิกทันตกรรมพิเศษจากทันตแพทย์ของโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่นลงพื้นที่มาให้บริการแก่ประชาชน ทำให้มีจำนวนผู้มารับบริการอุดฟันและชุดหินปูนมากกว่าวันปกติ ซึ่งลักษณะการให้บริการดังกล่าวอาจส่งผลให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศขณะที่ตรวจวัดมีปริมาณที่สูงกว่าที่อื่น ๆ และนอกจากนี้ยังพบว่าห้อง Control บางแห่งมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่าห้องทันตกรรม อันเนื่องมาจากมีผู้มาติดต่อธุระภายในห้อง Control ในขณะที่เก็บตัวอย่างซึ่งจะมีการเดินเข้าออกอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดการฟุ้งของฝุ่นละออง จึงทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่พบสูงกว่าห้องทันตกรรม

เมื่อนำมาพิจารณากับ ค่าแนะนำที่กำหนดในงานวิจัยคือความเข้มข้นของแบคทีเรียและเชื้อราไว้  $\leq 500$  CFU/m<sup>3</sup> ซึ่งถือว่าเป็นคุณภาพอากาศภายในอาคารที่ดีของสถานที่ทำงาน พบว่า เดือนมีนาคมมีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำร้อยละ 76.47 และมีค่าเกินค่าแนะนำร้อยละ 23.52 และเดือนเมษายน มีปริมาณ

จุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ร้อยละ 88.23 และมีค่าเกินค่าแนะนำร้อยละ 17.64 ถึงแม้ว่าจะพบหน่วยทันตกรรมบางแห่งที่พบว่ามีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศสูงกว่าค่าแนะนำ แต่เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานภายในหน่วยทันตกรรมแต่ละแห่งก็ได้มีมาตรการป้องกันที่ดี เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่ให้น้อยที่สุด กล่าวคือ มีการสวมอุปกรณ์ป้องกันการปนเปื้อน อาทิเช่น ถุงมือ ผ้าปิดจมูก เสื้อคลุม หน้ากากกันกระเด็น (Faceshield) และใช้หลอดดูดน้ำลาย (Saliva ejection) เพื่อลดการกระเด็นของละอองน้ำจากการทำทันตกรรม แต่อย่างไรก็ตามเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขที่ปฏิบัติหน้าที่ภายในหน่วยทันตกรรม ควรมีมาตรการป้องกันจากการสัมผัสเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจฟุ้งกระจายหลังจากที่ให้บริการทางด้านทันตกรรม เช่น หากไม่มีคนไข้แล้ว ควรหลีกเลี่ยงการนั่งทำงานภายในห้องทันตกรรมเป็นเวลานาน ๆ หรือเปิดประตู หน้าต่าง เพื่อให้เกิดการระบายอากาศสู่ภายนอก และเพื่อให้แสงแดดสามารถส่องเข้ามาภายในห้อง เนื่องจากภายในห้องทันตกรรมไม่มีพัดลมดูดอากาศและมีการเปิดเครื่องปรับอากาศอยู่ตลอดเวลาจึงอาจเกิดการสะสมและเพิ่มปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ในภายในห้องทันตกรรมได้

### สรุปผลการวิจัย

เชื้อจุลินทรีย์ ที่พบ ในเดือนมีนาคม 2558 ถึงเดือนเมษายน 2558 พบเชื้อแบคทีเรีย จำนวน 6 ชนิด คือ *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Bacillus* spp., *Micrococcus* spp., *Enterobacteriaceae* และ *Pseudomonas* spp. โดยพบเชื้อ *Staphylococcus* spp. มากที่สุด รองลงมาคือ เชื้อ *Streptococcus* spp. ส่วนเชื้อราที่พบ จำนวน 4 ชนิด คือ *Aspergillus* spp., *Fusarium* spp., *Rhizopus* spp. และ *Penicillium* spp. โดยพบเชื้อรา *Aspergillus* spp. มากที่สุด รองลงมาคือ เชื้อ *Fusarium* spp. แต่อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษารังนี้ชี้ให้เห็นว่าชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่ตรวจพบในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างมีทั้งเชื้อแบคทีเรียที่พบในสิ่งแวดล้อมภายในห้องทันตกรรมเองและอาจเนื่องมาจากปากคนไข้ขณะมารับ

บริการทางด้านทันตกรรมซึ่งจะพบในปริมาณที่สูงขณะที่มีการให้บริการทางด้านทันตกรรมบางประเภท เช่น การอุดฟันและซุดหินปูน โดยมีการใช้เครื่องมือในการกรอฟันทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณที่สูงกว่าการให้บริการแบบอื่น ๆ ส่วนปริมาณของเชื้อราทั้งเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน จะพบในปริมาณที่ใกล้เคียงกันและพบมากที่สุดในงานวิจัยครั้งนี้คือ *Aspergillus* spp. ซึ่งเป็นจุลินทรีย์จำพวกฉวยโอกาส โคนิเดียของ *Aspergillus* spp. สามารถก่อให้เกิดโรค Aspergillosis และก่อให้เกิดโรคปอด ซึ่งมักจะเกิดกับผู้มีระดับภูมิคุ้มกันต่ำและความรุนแรงอาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

เนื่องจากห้องทันตกรรมเป็นสถานที่แบบปิดและมีการเปิดเครื่องปรับอากาศภายในห้องทันตกรรมแต่ไม่มีพัดดูดอากาศสู่ภายนอก ทำให้ละอองไอที่เกิดจากการฟุ้งกระจายจากกิจกรรมทางด้านทันตกรรมบางอย่าง สามารถล่องลอยอยู่ในห้องได้เป็นเวลานานจึงควรติดตั้งพัดลมดูดอากาศไว้ภายในห้องทันตกรรมเพื่อเป็นการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศภายในห้องทันตกรรมให้น้อยลง และตำแหน่งที่ระบายอากาศออกจะต้องไม่เป็นจุดที่มีประชาชนนั่งอยู่หรือสัญจรไปมา เนื่องจากอาจได้รับเชื้อจุลินทรีย์จากอากาศภายในห้องทันตกรรมได้

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการเก็บตัวอย่างให้ครบทุกฤดูกาลเพื่อเปรียบเทียบจำนวนและชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบในแต่ละฤดูกาล
2. ควรมีการศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศภายในหน่วยทันตกรรมของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เช่น โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ เนื่องจากมีการให้บริการทางด้านทันตกรรมที่หลากหลาย

### เอกสารอ้างอิง

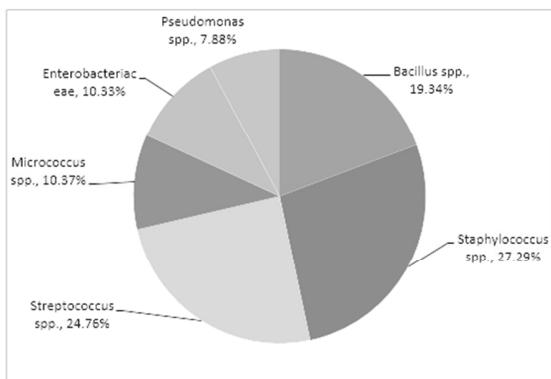
1. Chookietwattana K. Environmental Microbiology. Chorath offset. Nakhon Ratchasima; 2000. Thai.
2. IAQ Consultants. Indoor Air Quality Audit (IAQ). Retrieved June 20, 2015, from <http://www.iaqsg.com/iaq-downloads/singapore-iaq-audit.pdf>; 2009. Thai.
3. Deejamala P, Nathapindhu G. Type and Quantity of Microorganism in the Air Environment of Junk-shop in Khon Kaen Municipality, Khon Kaen Province. Journal of the Office of Disease Prevention and Control 6 Khon Kaen. 2015; 22(1).Thai.
4. Rautemaa R, Nordberg A, Wuolijoki-Saaristo K, Meurman JH. Bacterial aerosols in dental practice a potential hospital infection problem?. Journal of Hospital Infection. 2006; 64, 76-81

ตารางที่ 1 จำนวนและประเภทผู้มารับบริการทางด้านทันตกรรมขณะเก็บตัวอย่าง ในเดือนมีนาคม 2558

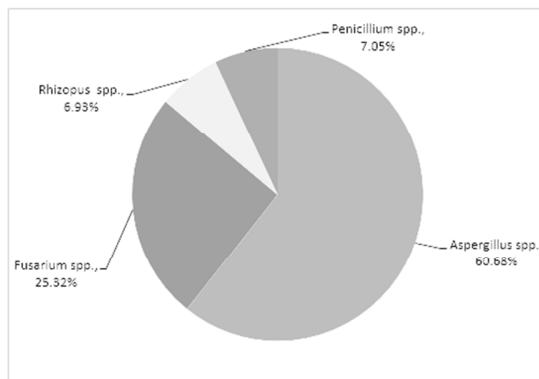
หน่วยทันตกรรมภายใน รพ.สต.	จำนวนผู้มารับบริการทางด้านทันตกรรมขณะเก็บตัวอย่างอากาศ เวลาที่เก็บ 09.00 – 10.40 น.					รวม
	อุดฟัน	ถอนฟัน	ชุดหินปูน	ตรวจสุขภาพ ช่องปาก	อื่น ๆ	
แห่งที่ 1	1	4	0	0	0	5
แห่งที่ 2	0	0	0	0	0	0
แห่งที่ 3	2	1	0	1	0	4
แห่งที่ 4	0	2	0	0	0	2
แห่งที่ 5	1	1	0	0	0	2
แห่งที่ 6	0	2	0	1	0	3
แห่งที่ 7	0	2	0	1	0	3
แห่งที่ 8	1	2	0	0	1	4
แห่งที่ 9	2	1	0	0	0	3
แห่งที่ 10	1	1	2	0	0	4
แห่งที่ 11	2	0	2	0	0	4
แห่งที่ 12	1	1	2	0	0	4
แห่งที่ 13	1	0	0	0	0	1
แห่งที่ 14	1	2	0	0	0	3
แห่งที่ 15	2	1	0	0	0	3
แห่งที่ 16	2	0	0	0	0	2
แห่งที่ 17	2	0	4	0	0	6
<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>53</b>

ตารางที่ 2 จำนวนและประเภทผู้มารับบริการทางด้านทันตกรรมขณะเก็บตัวอย่าง ในเดือนเมษายน 2558

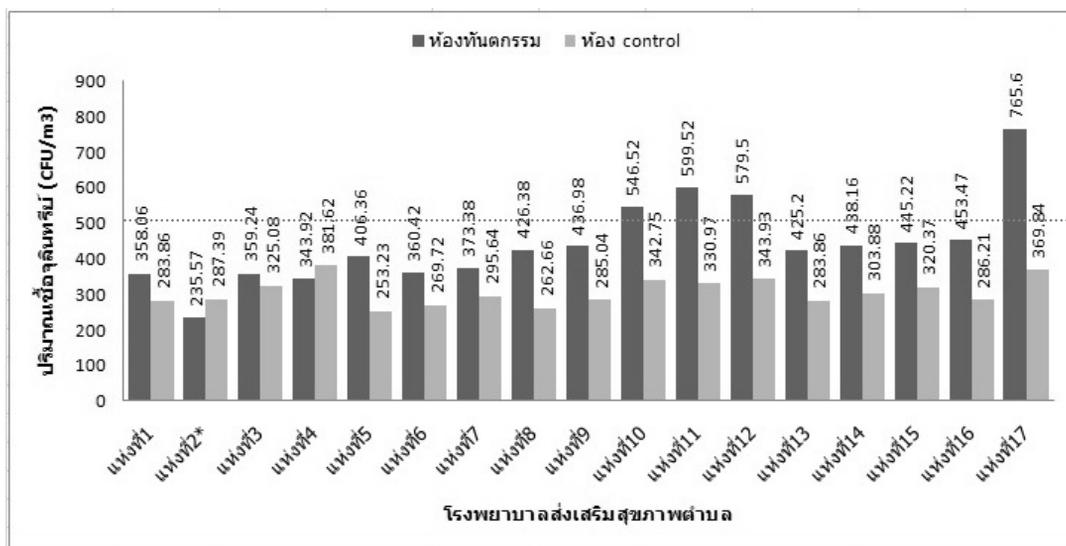
หน่วยทันตกรรมภายใน รพ.สต.	จำนวนผู้มารับบริการทางด้านทันตกรรมขณะเก็บตัวอย่างอากาศ เวลาที่เก็บ 09.00 - 10.40 น.					รวม
	อุดฟัน	ถอนฟัน	ซุดหินปูน	ตรวจสอบสุขภาพ ช่องปาก	อื่นๆ	
แห่งที่ 1	0	3	0	0	0	3
แห่งที่ 2	1	2	0	0	0	3
แห่งที่ 3	0	1	0	1	0	2
แห่งที่ 4	0	2	0	0	0	2
แห่งที่ 5	1	4	0	1	0	6
แห่งที่ 6	0	2	0	0	1	3
แห่งที่ 7	1	1	0	1	0	3
แห่งที่ 8	1	3	0	0	0	4
แห่งที่ 9	1	1	2	0	0	4
แห่งที่ 10	0	1	0	0	0	1
แห่งที่ 11	2	3	1	1	0	7
แห่งที่ 12	0	3	0	0	0	3
แห่งที่ 13	1	1	2	0	0	4
แห่งที่ 14	0	0	0	0	0	0
แห่งที่ 15	0	0	0	0	0	0
แห่งที่ 16	1	2	2	0	0	5
แห่งที่ 17	3	1	2	0	0	6
<b>รวม</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>56</b>



ภาพที่ 1 ร้อยละของเชื้อแบคทีเรียเฉื่อยเดือน มีนาคม 2558



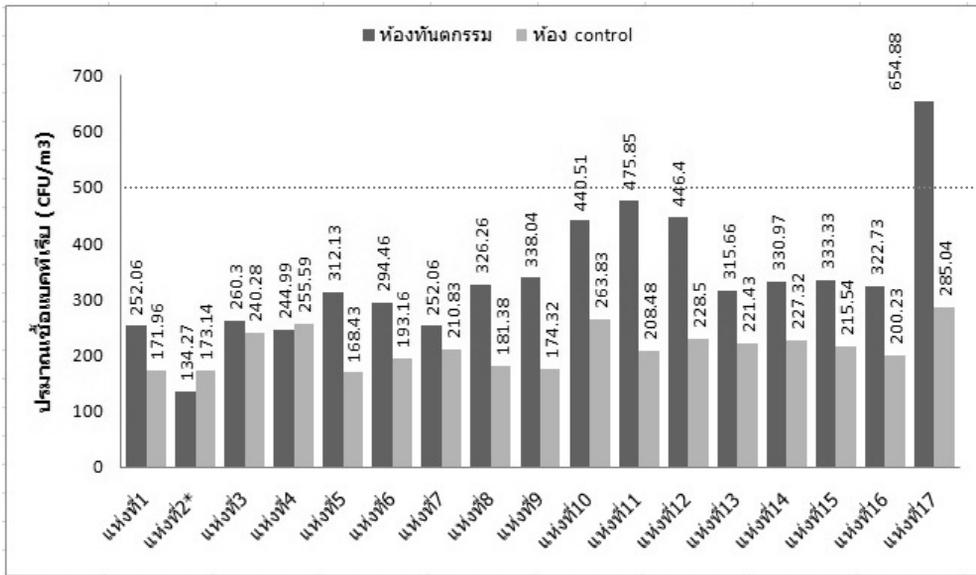
ภาพที่ 2 ร้อยละของเชื้อราเฉื่อยเดือน มีนาคม 2558



ภาพที่ 3 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เฉื่อย เดือน มีนาคม 2558

หมายเหตุ ..... = ปริมาณของแบคทีเรียและเชื้อรา  $\leq 500$  CFU/m<sup>3</sup> เมื่อเทียบกับค่าแนะนำ

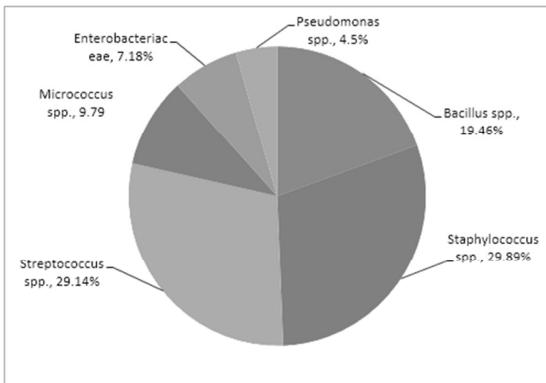
\* = ไม่มีผู้มารับบริการในห้องทันตกรรมวันที่เก็บตัวอย่างอากาศ



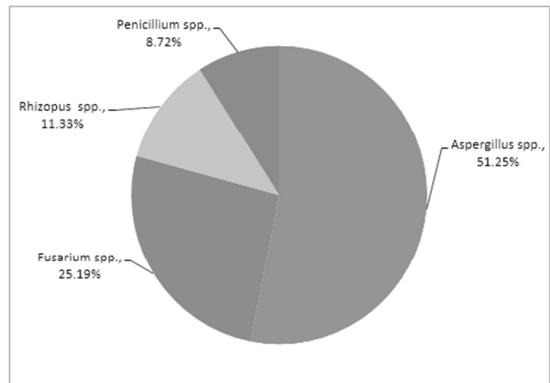
ภาพที่ 4 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียเจลีสัย เดือนมีนาคม 2558

หมายเหตุ ..... = ปริมาณของเชื้อแบคทีเรีย  $\leq 500$  CFU/m<sup>3</sup> เมื่อเทียบกับค่าแนะนำ

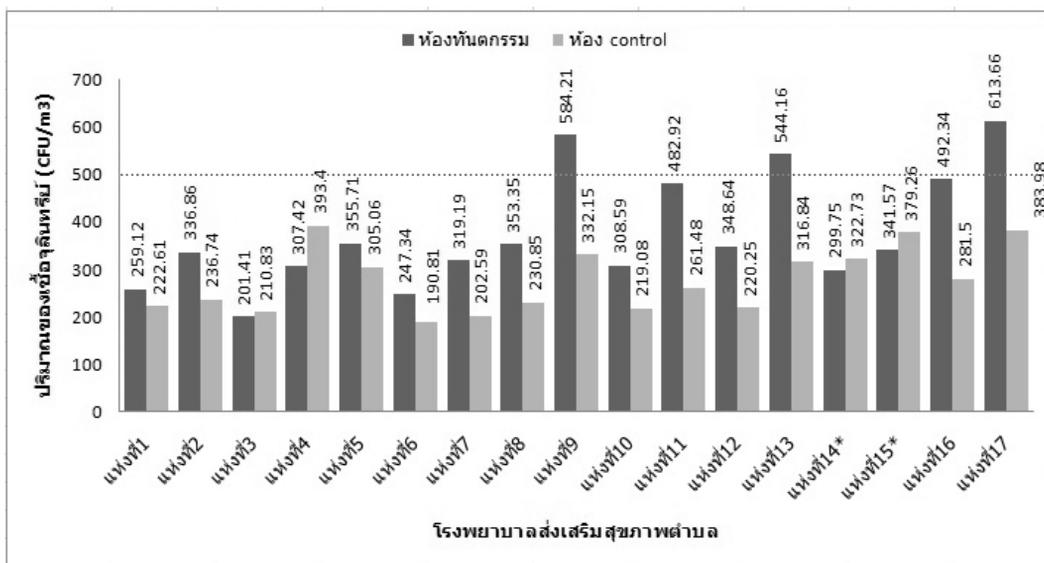
\* = ไม่มีผู้มารับบริการในห้องทันตกรรมวันที่เก็บตัวอย่างอากาศ



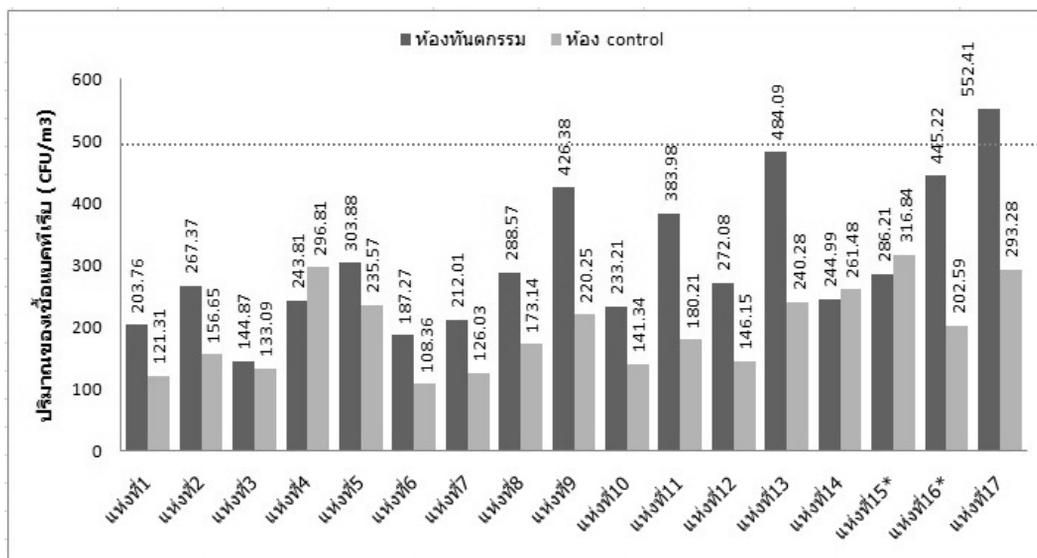
ภาพที่ 5 ร้อยละของเชื้อแบคทีเรียเจลีสัยเดือนเมษายน 2558



ภาพที่ 6 ร้อยละของเชื้อราเจลีสัยเดือนเมษายน 2558



ภาพที่ 7 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เฉลี่ย เดือนเมษายน 2558



ภาพที่ 8 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ย เดือนเมษายน 2558

หมายเหตุ ..... = ปริมาณของแบคทีเรียและเชื้อรา  $\leq 500$  CFU/m<sup>3</sup> เมื่อเทียบกับค่าแนะนำ

\* = ไม่มีผู้มารับบริการในห้องทันตกรรมวันที่เก็บตัวอย่างอากาศ