

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อราบนแปรงผม ในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร

ทิพวรรณ หม่อนกันทา วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

สร้อยญา ถีป้อม วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

กลุ่มสาขาอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วันรับ:	24 ก.ย. 2562
วันแก้ไข:	22 ก.พ. 2564
วันตอบรับ:	2 มี.ค. 2564

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 38 แห่ง โดยเลือกตัวอย่างแปรงผมแบบเจาะจงร้านละ 1 ตัวอย่าง และใช้แบบประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานร้านเสริมสวยของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เก็บตัวอย่างโดยวิธี swab test และนำไป spread plate เพื่อหาปริมาณของเชื้อราและระบุชนิดของเชื้อราโดยศึกษารูปร่างและลักษณะเชื้อราด้วยกล้องจุลทรรศน์วิธี Scotch tape technique และย้อมสีด้วย lactophenol cotton blue ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณเชื้อราที่ปนเปื้อนในแปรงผมส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.3 ± 40.1 CFU/cm² สูงสุดเท่ากับ 140 CFU/cm² และชนิดเชื้อราที่พบมากที่สุด ร้อยละ 26.6 ได้แก่ *Candida* sp. ซึ่งก่อให้เกิดโรคฉวยโอกาสที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อราบริเวณอวัยวะที่มีความชื้นสูงๆ ได้แก่ *Epidermophyton* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Aspergillus* sp., *fumigatus* sp., *Aspergillus* sp., *Aspergillus* sp., *Candida* sp., *Mucor* sp., *Curvularia* sp. และ *Rhizopus* sp. สาเหตุอาจเนื่องมาจากความสะอาดแปรงผม ($F=14.04$, $p<0.001$) และความชื้นสัมพัทธ์ ($r=0.427$, $p=0.008$) ที่พบความสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอาจเนื่องมาจากร้านเสริมสวยใช้เครื่องปรับอากาศตลอดเวลาทำให้มีการสะสมในระบอบระบายอากาศ ดังนั้น จึงควรจัดให้มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติให้อากาศจากภายนอกเข้าสู่ภายในร้าน เพิ่มแสงสว่างภายในร้านไม่ให้เอื้อต่อการเจริญของเชื้อรา การรักษาความสะอาด วัสดุ อุปกรณ์ที่มีความชื้น หรืออุปกรณ์ที่สัมผัสกับผู้มาใช้บริการโดยตรง รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีมาตรการและประเมินมาตรฐานร้านเสริมสวยต่อเนื่อง จัดอบรมสุขาภิบาลให้แก่ผู้ประกอบการร้านเสริมสวยต่อไป

คำสำคัญ: เชื้อราบนแปรงผม; ร้านเสริมสวย; สุขาภิบาล

บทนำ

ปัจจุบันในสังคมไทยหันมาให้ความสำคัญกับบุคลิกภาพของตนเองมากขึ้น ทำให้ต้องพึ่งพาผลิตภัณฑ์และบริการเสริมสวยเพื่อสร้างบุคลิกภาพที่ดีให้กับตนเอง ดังนั้น ร้านเสริมสวยจึงเป็นสถานที่ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป⁽¹⁾ จากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรในปี พ.ศ. 2555 พบว่า มีผู้ที่ประกอบอาชีพร้านเสริมสวย

ในประเทศไทยทั้งหมด จำนวน 256,072 ราย กรุงเทพมหานคร 8,904 ราย ภาคกลาง 32,870 ราย ภาคเหนือ 44,923 ราย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 136,327 ราย และภาคใต้ 33,047 ราย⁽²⁾

ร้านเสริมสวยเป็นสถานบริการที่ผู้ให้บริการและลูกค้าต้องใกล้ชิดกัน หากมีบุคคลใดเจ็บป่วยย่อมมีโอกาสที่จะเกิดการแพร่เชื้อโรคได้ การติดต่ออาจเป็นทางตรงจากคน

สู่คน หรือการติดต่อทางอ้อมจากการสัมผัสผ่านอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เนื่องมาจากผู้ประกอบการสถานบริการแต่งผมเสริมสวยมีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ไม่ถูกต้อง มีสภาพร้าน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่มีสภาวะการสุขาภิบาลที่ไม่ดีก็เป็นแหล่งก่อโรคได้ และการให้บริการที่ต้องใกล้ชิดกัน หากมีการให้บริการที่ไม่ถูกสุขอนามัย ช่างมีพฤติกรรมอนามัยส่วนบุคคลที่ไม่ถูกต้อง การจัดการดูแลภายในสถานบริการไม่ดี ย่อมมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค จึงต้องมีการควบคุมดูแลเฝ้าระวังปัญหาทางสุขภาพอนามัยของผู้ให้บริการและผู้รับบริการ โดยร้านเสริมสวยสามารถก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมาได้โดย อาจทำให้เกิดโรคติดต่อทางผิวหนังจากเชื้อราที่ปนเปื้อนอยู่ในอุปกรณ์ร้านเสริมสวยที่ได้รับความชื้นจากการให้บริการ อุปกรณ์และสถานที่ที่ไม่ได้รับการทำความสะอาด ตลอดจนคุณสมบัติของช่างแต่งผม⁽³⁾ โรคที่ติดต่อทางผิวหนังที่พบได้ในร้านเสริมสวยทั่วไป เช่น โรคเชื้อราผิวหนัง พบได้ในผ้าเช็ดผม ในกรณีที่ช่างร้านนำไปซักแล้ว ไม่ได้ผึ่งแดดให้ผ้าแห้งสนิทเพื่อฆ่าเชื้อจากความชื้นของผ้าก็จะทำให้เชื้อรา หรือสปอร์ของเชื้อราจะเจริญเติบโตแพร่เชื้ออยู่ในผ้าเช็ดผมนั้น ๆ ในหัว แปรงผม ก็มีเชื้อราอยู่ด้วยจำนวนมากเพราะไม่ได้ล้างทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ จากผลการสำรวจพบว่าอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนเชื้อรา มากที่สุดคือ แปรงผม ร้อยละ 93.3 รองลงมาคือ ผ้าขนหนู ร้อยละ 82.5 ไม้แคะหู ร้อยละ 73.9 หัว ร้อยละ 68.6 อุปกรณ์แต่งเล็บ ร้อยละ 60.8⁽¹⁾ นอกจากนี้อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น กรรไกรตัดผม ตัดเล็บ ตะไบเล็บ ก็พบเชื้อราอยู่ด้วย ไม่ได้ล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค ซึ่งติดมาจากคนที่ใช้บริการและมีเชื้อรา เชื้อโรคอยู่ก่อนแล้ว จึงติดกันมากันเป็นทอด ๆ กลายเป็นโรคเชื้อราที่เล็บต่อไปอีก ยังพบว่าสามารถเกิดอาการแพ้ที่ผิวหนังตา หายใจลำบาก ร้อยละ 35.0⁽⁴⁾ ซึ่งเกิดจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ไม่สะอาดพอไม่ได้ฆ่าเชื้อ และใช้ร่วมกันหลาย ๆ คน โรคจากพวกปรสิธ ได้แก่ เหา หรือไข่ของเหาที่ติดอยู่ที่เส้นผม หัว หรือแปรง เนื่องจากใช้กับผู้ใช้บริการมาหลาย ๆ คน บางคนก็อาจจะแพ้เหา จึงติดต่อไปยังคนต่อ ๆ ไปได้⁽¹⁾

มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นมหาวิทยาลัยระดับใหญ่ของภูมิภาคทางภาคเหนือที่มีบุคลากรจากหลายพื้นที่หลายจังหวัดมารวมกันเป็นจำนวนมาก โดยปีการศึกษา 2558 มีจำนวนนิสิตทั้งหมด 25,209 คน เป็นนักศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 14 คน นักศึกษาปริญญาตรี 18,810 คน นักศึกษาปริญญาโท 2,275 คน นักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง 2 คน นักศึกษาปริญญาเอก 846 คนและบุคลากรทั้งหมด 3,262 คน⁽⁵⁾ ในเขตบริเวณรอบมหาวิทยาลัย พบว่า ในปี พ.ศ. 2556 มีสถานบริการทั้งหมด 35 แห่ง⁽⁶⁾ และปี พ.ศ. 2560 มีสถานบริการทั้งหมด 43 แห่ง ในบริเวณดังกล่าวจึงอาจทำให้สถานบริการแต่งผมเสริมสวยเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคติดต่อจากการใช้บริการได้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุม-ป้องกันสร้างความตระหนักให้แก่ผู้ประกอบการให้ปฏิบัติตามสุขาภิบาลอนามัยสิ่งแวดล้อมสถานบริการแต่งผมเสริมสวย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวย รอบมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคเหนือตอนล่าง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการหาแนวทางการพัฒนาสุขาภิบาลอนามัยสิ่งแวดล้อมสถานบริการแต่งผม-เสริมสวยโดยรอบมหาวิทยาลัยให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) เพื่อชนิดและปริมาณเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวย ทำการวิเคราะห์ปริมาณของเชื้อรา โดยเก็บตัวอย่างด้วยวิธี swab test⁽⁷⁾ และทำการวิเคราะห์เชื้อราด้วยวิธี spread plate⁽⁸⁾ และศึกษารูปร่างและลักษณะเชื้อราโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ด้วยวิธี double layer preparations และย้อมสีด้วย lactophenol cotton blue

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างแปรงผม เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกร้านละ 1 ตัวอย่าง และเป็นแปรงผมที่มีการใช้งานเป็นประจำที่สุดในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย โดย

จำนวนตัวอย่างเท่ากับประชากรทั้งหมด จำนวน 38 แห่ง จำนวน 38 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การเก็บตัวอย่างแปรงผม

ทำการเก็บตัวอย่างด้วยวิธี swab test⁽⁷⁾ ทำการเก็บตัวอย่างแปรงผม 38 ตัวอย่าง ในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย ดังนี้

(1) นำไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ (sterile swabs) ใส่ลงในหลอดเก็บตัวอย่าง (centrifuge tubes) บรรจุสารละลาย normal saline ร้อยละ 0.9 ปริมาณ 10 มิลลิลิตร

(2) บิดสำลีสักกับหลอดเพื่อไม่ให้สำลีชุ่มน้ำ จากนั้นใช้ไม้สวอปป้ายบนพื้นผิวแปรงผมที่ใช้สัมผัสกับผม จนทั่วบริเวณที่สัมผัสกับผม (ยกเว้นด้ามจับ) นำไม้สวอปใส่กลับลงในสารละลาย Normal Saline ร้อยละ 0.9 (หลอดทดลองเดิม)

(3) วัดพื้นที่ของแปรงผมที่ใช้ในการสวอปด้วยไม้บรรทัด วัดความสูงของแปรงผมตรงบริเวณที่สัมผัสกับผม (ยกเว้นด้ามจับ) และรัศมีของแปรงผม ในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยทำการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในร้านเสริมสวยในบริเวณที่ผู้ประกอบการให้บริการเป็นประจำด้วยเครื่องวัดแสง Lux meter (Testo 545) และทำการตรวจวัดอุณหภูมิ WBGT และความชื้นสัมพัทธ์ด้วยเครื่องวัดความร้อน WBGT monitor QT-32 quest ทำการบันทึกข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม

(4) เมื่อทำการเก็บตัวอย่างแปรงผมครบทั้ง 38 ตัวอย่างแล้ว นำตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทันที

2.2 การตรวจวิเคราะห์เชื้อรา

(1) แยกจุลินทรีย์ออกจากหัวไม้สวอปโดยการนำมาเขย่าด้วยเครื่อง vortex mixer

(2) นำสารละลายเจือจางเชื้อแต่ละระดับความเจือจางแบบ 10 serial dilutions มาทำการ Spread plate⁽⁸⁾ ตูตสารละลายเจือจางเชื้อแต่ละระดับมา 0.1 ml. ลงที่

ตำแหน่งตรงกลางจานเพาะเชื้อ ที่ใส่อาหาร Malt extract agar (MEA) โดยเตรียม 50 g MEA ในน้ำกลั่น 1,000 mL และเติม chloramphenicol (0.05 g/L) เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และนำไป Autoclave เป็นเวลา 15 นาที ที่อุณหภูมิ 121°C (15 psi) โดยทำ duplicate แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ดูปริมาณเชื้อราที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ malt extract agar (MEA) 24-48 ชั่วโมง นับจำนวน colony บนอาหาร malt extract agar (MEA) ด้วยเครื่องมือนับ colony (colony counter) และสังเกตการเจริญเติบโต ลักษณะของ colony 7 วัน ศึกษารูปร่างและลักษณะเชื้อราโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธี double layer preparations และย้อมสีด้วย lactophenol cotton blue^(9,10)

2.3 การคำนวณหาปริมาณเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวย

จำนวนเชื้อรา (CFU/(cm²))

$$= \frac{\text{ค่าเฉลี่ยจำนวนเชื้อรา} \times \text{ระดับความเจือจางที่ใช้}}{\text{พื้นที่ในการเก็บตัวอย่าง (cm}^2\text{)}}$$

2.4 การควบคุมคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อตามมาตรฐานสากล⁽¹¹⁾

การทำแปลงค์ต่าง ๆ

(1) แปลงค์ในขณะเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ (Malt extract agar; MEA)

สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารเลี้ยงเชื้อจากการเตรียมตัวอย่างอย่างน้อย 2 ตัวอย่างและบ่มเพาะเชื้อตามขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติสำหรับตัวอย่างเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หากไม่มีการปนเปื้อนจึงสามารถนำอาหารที่เตรียมไว้มาใช้ในการวิเคราะห์เชื้อราต่อไปได้ (2 แปลงค์ใช้ในการเก็บตัวอย่าง/ครั้ง)

(2) แปลงค์ขณะเดินทางและลงภาคสนาม (บับเฟอร์; normal saline ร้อยละ 0.9)

ทำการหักไม้พันสำลีลงไปลงในหลอดเก็บตัวอย่างที่มีสารละลาย normal saline ร้อยละ 0.9 ปริมาณ 10 มิลลิลิตร จำนวน 1 ตัวอย่าง โดยไม่ทำการสวอปตัวอย่างใดๆ และนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาต่อ

ไป (1 แบลงค์ใช้ในการเก็บตัวอย่าง/ครั้ง)

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลจากแบบประเมินมาตรฐานร้านเสริมสวย นำมาวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows สถิติที่ใช้คือ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการศึกษา

3.1 ชนิดของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย

จากการศึกษา พบว่า ชนิดของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย คือ 11 ชนิด ดังภาพที่ 1 และเมื่อศึกษาชนิดของเชื้อราที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพสามารถก่อโรครวมแพ้ โรคกลากเกลื้อนในคน และเชื้อฉวยโอกาสแสดงรายละเอียดแสดง ดังตารางที่ 1

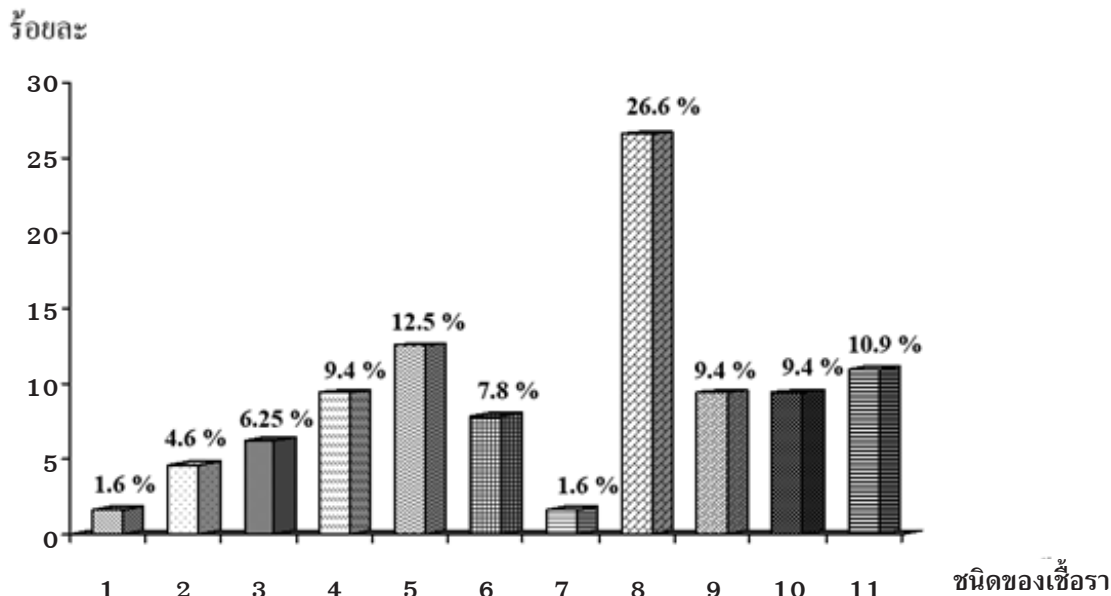
3.2 ปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย

ปริมาณเชื้อรารวมบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.2 ± 40.1 CFU/cm² ปริมาณเชื้อรารวมพบสูงสุดอยู่ที่ 140 CFU/cm² ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐาน (5 CFU/cm²) โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเท่ากับ 27.8 ± 3.0 °C ค่าอุณหภูมิสูงสุดเท่ากับ 41 °C ต่ำสุดเท่ากับ 21 °C และความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ $66.110.4 \pm$ ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเท่ากับร้อยละ 92.0 และต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 43.0 (ตารางที่ 2)

3.3 ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์กับปริมาณการเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย

อุณหภูมิไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย แต่ความชื้นสัมพัทธ์ พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกปริมาณ

ภาพที่ 1 แสดงชนิดของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร



หมายเหตุ: (1) *Epidermophyton floccosum*, (2) *Penicillium* sp., (3) *Aspergillus calidoustus*, (4) *Aspergillus flavus*, (5) *Aspergillus fumigatus*, (6) *Aspergillus niger*, (7) *Aspergillus nidulans*, (8) *Candida albicans*, (9) *Mucor* sp., (10) *Curvularia* sp. และ (11) *Rhizopus* sp.

การศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยนเรศวร

ตารางที่ 1 ผลกระทบต่อสุขภาพของชนิดเชื้อราแต่ละชนิดที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลกระทบต่อสุขภาพ	ชนิดเชื้อรา
เชื้อฉวยโอกาส	<i>Penicilium</i> sp., <i>Aspergillus</i> sp., <i>Candida albicans</i>
โรคพิษจากเชื้อรา (mycotoxicosis)	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>Penicilium</i> sp., <i>Rhizopus</i> sp.,
โรคกลากเกลื้อนในคน	<i>Epidermophyton floccosum</i> , <i>Aspergillus nidulans</i>

ตารางที่ 2 ปริมาณเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 38 ตัวอย่าง

รายการข้อมูล	Mean	SD	Min	Max
ปริมาณเชื้อรารวมที่ปนเปื้อนบนอุปกรณ์ในร้านเสริมสวย (CFU/cm ²)	40.1	41.2	0	140
อุณหภูมิ (C°)	27.8	3.0	21	41
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	66.1	10.5	43	92

การเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99.0 ($r= 0.427$, $p=0.008$) (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

1. ชนิดของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย

เมื่อแยกชนิดของเชื้อรา พบว่า แปรงผมร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย มีการปนเปื้อนเชื้อรา เช่น *Epidermophyton* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus fumigatus*, *Candida* sp., *Mucor* sp., *Curvularia* sp. และ *Rhizopus* sp. สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่ผ่านมาก็ พบว่า แปรงผมมี

การปนเปื้อนเชื้อรามากที่สุด ร้อยละ 93.3 เชื้อราที่พบได้แก่ *Epidermophyton floccosum*, *Penicillium* sp., *Aspergillus calidoustus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus nidulans*, *Candida albicans*, *Mucor*, *Curvularia* sp. และ *Rhizopus* sp.^(12,13) พบว่า อุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนเชื้อรามากที่สุด คือ ที่ตัดเล็บ ร้อยละ 90.0 รองลงมาคือแปรงผม ร้อยละ 80.0 หวีซี่ ร้อยละ 76.3 กรรไกรตัดผม ร้อยละ 56.5 และที่แค่วู ร้อยละ 56.5 จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้จัดทำการศึกษาพัฒนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการแต่งผม-เสริมสวย จากผลการสำรวจพบว่าอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนเชื้อรามากที่สุดคือแปรงผม ร้อยละ 93.3

ตารางที่ 3 ค่าจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้น สัมพัทธ์ กับปริมาณการเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร

ปัจจัย	ปริมาณการเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวย	
	r	p
อุณหภูมิ	- 0.090	0.593
ความชื้นสัมพัทธ์	0.427	0.008

หมายเหตุ มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (2-tailed)

รองลงมาคือ ผ้าขนหนูร้อยละ 82.5 ไม้แคชชู ร้อยละ 73.9 ทวี ร้อยละ 68.6 อุปกรณ์แต่งเล็บ ร้อยละ 60.8 ชนิดของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยมากที่สุดคือ *Cladosporium* sp. และพบเชื้ออื่นๆ ได้แก่ *Curvularia* sp., *Aspergillus* sp., *Candida* sp. และ *Penicillium* sp.⁽¹⁴⁾

ได้ศึกษาในจังหวัดพิษณุโลกซึ่งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อนชื้น จึงมีอากาศค่อนข้างร้อนตลอดปี และมีปริมาณน้ำฝนที่ค่อนข้างมากในฤดูฝน ในขณะที่ผู้วิจัยทำการเก็บตัวอย่างในเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2560 ซึ่งมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 27 °C⁽¹⁵⁾ ที่เอื้อต่อการเจริญของเชื้อรา และเชื้อรา *Epidermophyton floccosum* ก่อโรคกลาก สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา⁽¹⁶⁾ ที่พบกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคเขตร้อนและร้อนชื้น เนื่องจากเชื้อราเจริญได้ดีในที่มีอุณหภูมิประมาณ 25-28 °C เชื้อราที่ก่อโรคในคนและใช้เวลานานในการรักษา โดยเชื้อราที่พบมากที่สุดคือ *Candida albicans* นั้นจะก่อให้เกิดโรคฉวยโอกาส หมายถึง โรคที่สามารถเกิดโรคได้ง่ายในคนที่มีภูมิคุ้มกันต้านทานโรคต่ำ เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วย โดยโรคที่เกิดขึ้นนั้นจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อรา และสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่าโรคที่เกิดจากเชื้อราในกลุ่ม Dermatofungi โดยเชื้อที่พบบ่อยคือ เชื้อ *Candida albicans* ซึ่งมักจะเป็นสาเหตุของการติดเชื้อบริเวณอวัยวะที่มีความชื้นสูงๆ เช่น เล็บมือ เล็บเท้า และพบเชื้อราในกลุ่ม mucocutaneous ซึ่งก่อให้เกิดโรคติดเชื้อราที่เล็บ เช่น *Scytalidium hyalinum*, *Scopulariopsis brevicaulis*, *Aspergillus* sp. สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁷⁾

สาเหตุของการปนเปื้อนของเชื้อ *Candida albicans* ส่วนมากจะพบในร้านเสริมสวยที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศและพัดลมโคจรสลับกัน โดยพบแปรงผมที่ปนเปื้อนเชื้อรา *Candida albicans* มากกว่าร้านที่ใช้เฉพาะพัดลมส่วนแปรงผมที่ปนเปื้อนกลุ่มเชื้อราฉวยโอกาสพบว่า ร้านเสริมสวยที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมีการปนเปื้อนเชื้อราฉวยโอกาสมากกว่าร้านที่ใช้พัดลม โดย

สาเหตุการปนเปื้อนนี้อาจมาจากแปรงผมนั้นทำมาจากวัสดุที่เป็นไม้และมีการใช้กับผมหลังจากการสระ จึงทำให้เกิดความอับชื้น และทำให้เกิดการชักนำในการเจริญของเชื้อราชนิดต่างๆ ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อและการเกิดโรคที่สามารถติดต่อกันมาเป็นทอดๆ จากผู้มารับบริการจากการสัมผัสหรือทางรอยถลอก หรือบาดแผลบนผิวหนังไปยังผู้มารับบริการคนอื่นได้⁽¹⁶⁾

เนื่องจากเชื้อราเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีการติดต่อได้จากคนสู่คนโดยตรงและจากอุปกรณ์ในร้านเสริมสวยได้ เมื่อเกิดการติดเชื้อโรคจากเชื้อราจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้และเป็นโรคที่ใช้ระยะเวลายาวนานในการรักษา ปัจจุบันเชื้อราที่พบบนแปรงผมในร้านเสริมสวยยังไม่มีค่ามาตรฐานปริมาณการรับสัมผัสเชื้อราในปริมาณที่ยอมรับได้หรือไม่ก่อโรค กล่าวคือการติดต่อโรคจากเชื้อราไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณอาจมีหลายปัจจัย เช่น ชนิดของ ความรุนแรงของเชื้อรา ภูมิคุ้มกันส่วนบุคคล และจากงานวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁷⁾ พบว่า การใช้ยาฆ่าเชื้อราปริมาณสูง มักพบเกิดในคนที่มีภูมิคุ้มกันต้านทานโรคต่ำ โรคจึงมัก รักษาได้ยาก ผู้ป่วยจึงมีโอกาสเสียชีวิตได้สูง ดังนั้นในร้านเสริมสวยเป็นสถานที่ที่เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคที่สำคัญ จึงไม่ควรพบการปนเปื้อนของเชื้อราบนแปรงผมหรืออุปกรณ์ต่างๆ ภายในร้านเสริมสวย และเนื่องจากร้านเสริมสวยนั้นอยู่บริเวณรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งจะมีนิสิตอยู่เป็นจำนวนมาก จึงมาใช้บริการร้านเสริมสวยอยู่เสมอ และนิสิตมักจะอยู่ร่วมกันในหอพักซึ่งจะมีการใช้ของร่วมกัน ใกล้ชิดกัน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถติดเชื้อราระหว่างนิสิตด้วยกันได้ง่ายกว่าประชาชนทั่วไป^(3,5)

2. ปริมาณของเชื้อราที่ปนเปื้อนบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย

ปริมาณเชื้อรารวมบนแปรงผมส่วนใหญ่ มีการปนเปื้อนเชื้อราบนแปรงผม อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่ร้านเสริมสวยไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินร้านเสริมสวย โดยเจ้าของสถานบริการฯ หรือช่างในร้านเสริมสวยส่วนมากไม่ได้รับการอบรมสุขาภิบาลสถานบริการร้านเสริมสวย รวมไปถึงพบแปรงผมที่มีความสกปรกปานกลางและ

สกปรกมากหรือไม่ได้ทำความสะอาด จากการสอบถามผู้ประกอบการ เกี่ยวกับการทำความสะอาด พบว่าลักษณะแปรงผมทำความสะอาดยาก จึงมีเศษผมติดอยู่ในซอกแปรง ถึงแม้ร้านเสริมสวยบางแห่งมีการทำความสะอาด แต่ก็ยังพบเชื้อราบนแปรง เนื่องจากมีการใช้แปรงผมอยู่เป็นประจำในการบริการสระ ไดร้ เซ็ท ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวไม่ได้ทำความสะอาดทุกครั้งหลังการใช้งานทันที หรือไม่มีการสับเปลี่ยนหลายอัน จึงมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อราได้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁸⁾ พบว่ากิจกรรมและความหนาแน่นของคนที่อยู่ในอาคารจะส่งผลต่อปริมาณการเจริญเติบโตของเชื้อรา

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย

พบว่า อุณหภูมิไม่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปริมาณการเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁹⁾ ที่ทำการศึกษาน้ำสปอร์ของรา *Aspergillus*, *Cladosporium* และ *Penicillium* sp. ชักนำให้เกิดโรคหอบหืดอย่างมีศักยภาพในนักเรียนอายุ 10 -15 ปี อาจเนื่องมาจากอุณหภูมิในแต่ละร้านมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเท่ากับ 0.30 ± 27.8 °C อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราทุกร้านทำให้ไม่ส่งผลต่อจำนวนโคโลนีในแต่ละร้าน โดยเชื้อราส่วนใหญ่สามารถเจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิที่กว้าง คือ 25-35 °C แต่ก็มีข้อแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของเชื้อ แต่ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไป เชื้อราจะตายได้ ซึ่งสอดคล้องกับบทความที่ผ่านมา⁽²⁰⁾

ความสัมพันธ์ พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับปริมาณการเกิดเชื้อราบนแปรงผมในร้านเสริมสวย ซึ่งพบว่าร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัย ที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศตลอดเวลาในการเปิดให้บริการ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁸⁾ ที่มีรายงานการศึกษาเชื้อราในห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ พบว่า ปริมาณเชื้อราจะสูงหากมีการใช้งานเครื่องปรับอากาศต่อเนื่องมากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของความชื้นสัมพัทธ์ในห้อง จากผลที่ได้ ดังนั้นร้านเสริมสวย

ควรมีการจัดระบบระบายอากาศโดยเปิดประตูหรือหน้าต่าง กรณีร้านเสริมสวยที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ ควรติดตั้งเครื่องดูดอากาศเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างภายในและนอกร้านสม่ำเสมอ หรือให้อุณหภูมิภายในห้องไม่เกิดความชื้นที่เอื้อต่อการเจริญของเชื้อรา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางในการจัดการและแก้ไข อาทิ มีการประเมินมาตรฐานร้านเสริมสวยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์อรุรัตน์ พิมลศรี ประจำภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำและคำปรึกษาในการศึกษาวิเคราะห์เชื้อรา และขอบคุณผู้ประกอบการร้านเสริมสวยรอบมหาวิทยาลัยเป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เข้าถึงตัวอย่างแปรงผมในร้านเสริมสวยในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. นันทิชา นาคติลก. การพัฒนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการแต่งผมเสริมสวย โดยการมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลตำบลจักราช จังหวัดนครราชสีมา [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2551.
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. ความต้องการพัฒนาขีดความสามารถของประชากรในปี พ.ศ. 2555 [อินเทอร์เน็ต]. 2555 [สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2559]. แหล่งข้อมูล: <http://www.nso.go.th/sites/2014>
3. จิตนรินทร์ วงละคร. ความรู้และแรงจูงใจในการปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในสถานบริการแต่งผม-เสริมสวยเทศบาลเมืองศรีสะเกษ. วารสารวิจัย-สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556;6(1):131-40.
4. Mandiracioglu A, Kose S, Gozaydin A, Turken M, Kuzucu L. Occupational health risks of barbers and coiffeurs in Izmir. Indian Journal of Occupational and Environ

- ronmental Medicine 2009;13(2):92-6.
5. หน่วยสารสนเทศ งานแผนและสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ข้อมูลระบบ MIS มหาวิทยาลัยนเรศวร [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 12 ต.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.db.grad.nu.ac.th/django>
 6. จุฑาทิตา ลลิตานารักษ์. การประเมินร้านเสริมสวยรอบ มหาวิทยาลัยนเรศวร [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2556.
 7. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. เทคนิคการตรวจนับจุลินทรีย์บนพื้นผิว [การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล; 2559.
 8. ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. การปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2561.
 9. Forbes BA, Sahm DE, Weissfeld AS. Bailey & Scott's diagnostic microbiology. 12th ed. St Louis: Elsevier - Health Sciences Division; 2002.
 10. Larone DH. Medically important fungi, a guide to identification. 4th ed. Washington: ASM Press; 2002.
 11. วิภัทรา วงศ์พยัคฆ์. การควบคุมคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อตามมาตรฐานสากล. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ 2560; 60(190):19-21.
 12. ธีรนนท์ เดชหนู. อุบัติการณ์การปนเปื้อนเชื้อราของอุปกรณ์ในร้านแต่งผม-เสริมสวย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2544.
 13. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. โรคติดต่อและโรคผิวหนังที่อาจเกิดขึ้นในร้านแต่งผมเสริมสวย [อินเทอร์เน็ต]. 2551 [สืบค้นเมื่อ 21 ต.ค. 2559]. แหล่งข้อมูล: <http://www.anamai.moph.go.th>
 14. นันทิชา นาคดิลก. การพัฒนาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานบริการแต่งผม-เสริมสวยโดยการมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลตำบลจักราช จังหวัดนครราชสีมา [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2553.
 15. กรมอุตุนิยมวิทยา. พยากรณ์อากาศประจำจังหวัดพิษณุโลก [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 22 กันยายน 2560]. แหล่งข้อมูล: https://www.tmd.go.th/-7day_forecast.php
 16. Luplertlop N, Suwanmanee S. Dermatophytosis: from bench to bedside. Journal of Tropical Medicine and Parasitology 2013;36(5):75-87.
 17. พวงทอง ไกรพิบูลย์. รังสีรักษาและนิวเคลียร์. เชื้อรา โรคเชื้อรา [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 22 ต.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://haamor.com/th/%E0%B8%82%9E%0B8%A%3E%0B%84%8E%0B%80%9E%0B8%8A%E0%B%8B%7E%0B%89%9E%0B%8AD%E0%B%8A3%E0%B%8B2/>
 18. กิจจา จิตรภิมมย์, ปธานิน แสงอรุณ, วรันธร คำพิลา. การปนเปื้อนเชื้อรา และการควบคุมเชื้อราในอากาศภายในสถานบริการสปา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา 2556;18(1): 5-14.
 19. ณัฐชะพงศ์ ทองเงิน, ศุภวิชญ์ นาคครั้น, ณัฐจิต อันเมฆ, จินดา คงเจริญ. ปริมาณสปอร์ของรา *Aspergillus*, *Cladosporium* และ *Penicillium* ชักนำให้เกิดโรคหอบหืดอย่างมีศักยภาพใน นักเรียนอายุ 15-10 ปี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2559;24(1):127-38.
 20. พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์, นิธิยา รัตนปนนท์ เกียรติคุณ, นิธิยา รัตนปนนท์. Mold/รา [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 22 ต.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.foodnet@worksolution.com/wiki/word/0831/mold%E0%B8%A3%E0%B8%B2>

Abstract: Types and Quantity of Fungi on Round Brush in Beauty Salon around One of University in the Lower of Northern Thailand

Tippawun Monkunta, B.Sc. (Occupational Health and Safety); Sarunya Thiphom, Ph.D. (Environmental Science)

Environmental Health and Occupational Health department, Faculty of Public Health, Naresuan University, Thailand

Journal of Health Science 2021;30(Suppl 3):S423-S431.

The objectives of this study were to study of types and quantity of fungi on round brush in beauty salons surrounding one university in the lower of northern Thailand. The survey was conducted in 38 salons of which sample brushes were swabbed using purposive sampling and used spread plates. The fungi quantity and type identification were analyzed under the microscope using the scotch tape technique and stained gram with lactophenol cotton blue. The results showed that the 71.1% of the brushes were contaminated with fungi with the average value of 40.1 ± 41.3 CFU/cm², and the highest value was 140 CFU/cm². The most common fungi was *Candida albicans*, 26.6 %. These fungi caused the opportunistic infection at organ area with high humidity. Others fungi were *Epidermophyton* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Aspergillus fumigatus*, *Candida* sp., *Mucor* sp., *Curvularia* sp. and *Rhizopus* sp. The appearance of fungi might be caused by dirty hair brushes ($F=14.043$, $p<0.001$) and humidity ($r=0.427$, $p=0.008$). The significant quantity of fungi might also be associated with the air collection due to the use of air conditioning so the fungi would accumulate in the air. Therefore, the salons should increase natural air ventilation as well as increase the light in order to reduce the growth of fungi. The supplies or equipment that directly contact consumers should be cleaned. The relevant authorities should develop standard measures to monitor and evaluate hygiene of beauty salons, and provide sanitation trainings to salon workers around the university.

Keywords: fungi on round brush; the beauty salon; sanitation