

การปนเปื้อนอะฟลาทอกซินบนเหียงไม้ในตลาดสดเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

รังสินภคธ โถทอง
โสภิตตรา สมหารวงศ์
ศุภีพร แสงกระจ่าง

ปัทมา พลอยสว่าง
วนิดา ศิริหล้า

บทคัดย่อ อะฟลาทอกซินเป็นสารพิษที่มีโครงสร้างขึ้นโดยเชื้อรา พบปนเปื้อนในธัญพืชและอาหารสัตว์ อะฟลาทอกซินส่วนใหญ่ผลิตโดยเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus flavus* และ *Aspergillus parasiticus* การได้รับอะฟลาทอกซินเป็นเวลานานมีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาไปเป็นมะเร็งตับในมนุษย์ ซึ่งเป็นสาเหตุอันดับต้น ๆ ของการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งทั่วโลก อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าพบการปนเปื้อนเชื้อรา *Aspergillus spp.* บนเหียงไม้ในท้องครัว ซึ่งเชื้อราชนิดนี้สามารถสร้างอะฟลาทอกซินได้ การปนเปื้อนดังกล่าวจึงถือเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญในมนุษย์ การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินบนเหียงไม้กับการทำความสะอาดเหียง โดยเก็บตัวอย่างเหียงไม้จากตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2559 ได้ตัวอย่างเหียงไม้จำนวนทั้งหมด 44 ตัวอย่าง นำมาตรวจหาอะฟลาทอกซินด้วยวิธีอิมมูโนโครมาโทกราฟี (immunochromatography test) ซึ่งเป็นชุดแผ่นทดสอบสำเร็จรูป ผลการศึกษาพบว่า จากจำนวนทั้งหมด 44 ตัวอย่าง มีตัวอย่างปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4.5) ซึ่งทั้งสองตัวอย่างพบบนเหียงไม้ที่ทำความสะอาดน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ จากผลการวิเคราะห์พบว่า การทำความสะอาดเหียงไม้บ่อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์พบการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินบนเหียงไม้มากกว่าเหียงไม้ที่ทำความสะอาดตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ ($P=0.048$) ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงควรทำความสะอาดเหียงไม้ทุกครั้งก่อนและหลังการใช้งาน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินจากเชื้อราที่อาจติดอยู่บนเหียงไม้ที่ใช้งาน (วารสารโรคมะเร็ง 2561;38:57-65)

คำสำคัญ : อะฟลาทอกซิน การปนเปื้อน เหียงไม้ มะเร็งตับ

Aflatoxin Contamination of Wooden Cutting Boards in Bangkok and Perimeter Markets

by **Rungsinoppadol Thotong, Sopittra Somharnwong, Pattama Ploysawang, Wanida Sirilar, Suleeporn Sangrajang**

Epidemiology Section, Research Division, National Cancer Institute, Bangkok 10400

Abstract Aflatoxins are secondary metabolites produced by fungi which occur in cereals and forage. Aflatoxins are mainly produced by the molds of *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus*. Prolonged exposure to aflatoxins has been linked to the development of liver cancer in humans, which is ranked as the leading cause of cancer death worldwide. However, a recent study found *Aspergillus spp.* contamination on wooden cutting boards in kitchens. A cross-sectional study was conducted to compare aflatoxin contamination and the washing of wooden cutting boards. The 44 wooden cutting-board samples were collected in the area of Bangkok and perimeter markets, during August-October 2016. Aflatoxin contamination of the samples was detected using immunochromatography test strips. The results showed that two of 44 samples (4.55%) were contaminated with aflatoxins. Both contaminated samples had been washed < 3 times per week. The findings showed that aflatoxins were found more often on wooden cutting boards washed < 3 times per week than those washed ≥ 3 times per week ($P=0.048$). Therefore, butchers should frequently wash their wooden cutting boards before and after use to avoid aflatoxin contamination. (*Thai Cancer J* 2018;38:57-65)

Keywords: aflatoxins, contamination, wooden cutting boards, liver cancer

บทนำ

มะเร็งตับถือเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประชากรทั่วโลก จากการประมาณการขององค์การวิจัยด้านโรคมะเร็งนานาชาติ (International Agency for Research on Cancer: IARC) ที่ศึกษาด้านโรคมะเร็งทั่วโลกพบว่า ปี พ.ศ. 2555 มีผู้ป่วยมะเร็งตับรายใหม่ 782,000 ราย หรือราว 10 รายต่อแสนประชากร โดยพบในเพศชาย 15 รายต่อแสนประชากร และในเพศหญิงพบ 5 รายต่อแสนประชากร¹ สถิติข้อมูลทะเบียนมะเร็งของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2554 พบว่ามีผู้ป่วยมะเร็งตับรายใหม่ราว 18,917 ราย พบในเพศชาย 40 รายต่อแสนประชากร และในเพศหญิง 13 รายต่อแสนประชากร และยังมีแนวโน้มของอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง² สาเหตุของการเกิดมะเร็งตับอาจมาจากหลายปัจจัย เช่น

พันธุกรรม เบาหวาน ความดัน ภาวะไขมันพอกตับ ภาวะตับแข็ง การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา อาหารที่ปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และซี (hepatitis B, C) ภาวะซีมีเศร้า ภาวะอ้วน ตลอดจนการได้รับมลพิษจากสิ่งแวดล้อมและสารก่อมะเร็งเป็นต้น^{3,4} จากปัจจัยดังกล่าวจึงทำให้มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งตับเพิ่มขึ้นทุกปี ขณะที่อัตราการรอดชีพจากมะเร็งตับภายหลังการรักษาในช่วง 5 ปี มีอัตราการรอดชีพเพียงร้อยละ 20 ทั้งในเพศชายและเพศหญิง นำมาสู่สาเหตุการเสียชีวิตและปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ⁵

สารอะฟลาทอกซินปนเปื้อนมากในถั่วลิสง ข้าวโพด ข้าว ถั่วเหลือง ปลาแห้ง ปลาป่น เนื้อมะพร้าวแห้ง พริกแห้ง พริกไทย ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อ *Aspergillus flavus* (*A. flavus*) หรือ *A. parasiticus*

เจริญบนวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนประกอบอาหารที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าร้อยละ 85 ความชื้นภายในวัตถุดิบร้อยละ 18-19 และที่อุณหภูมิ 20-35 องศาเซลเซียส เชื้อราจะเจริญเติบโตและสร้างสารอะฟลาทอกซินได้อย่างรวดเร็วภายในเวลา 24-48 ชั่วโมง^{6,7} ถึงแม้อาหารที่ปนเปื้อนอะฟลาทอกซินจะผ่านการปรุงสุกหรือผ่านความร้อนแล้ว แต่ก็ยังเกิดพิษที่อันตรายต่อร่างกายได้นอกจากนี้องค์การวิจัยด้านโรคมะเร็งนานาชาติได้จัดให้อะฟลาทอกซินเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์กลุ่มที่ 1⁸ สำหรับประเทศไทยกระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้ตรวจพบอะฟลาทอกซินปนเปื้อนในอาหารได้ไม่เกิน 20 ppb (20 ไมโครกรัม ต่อ อาหาร 1 กิโลกรัม)⁹ พิษของอะฟลาทอกซินมีผลกระทบต่อตับมากกว่าอวัยวะอื่น หากได้รับสารพิษชนิดนี้เข้าไปเป็นจำนวนมาก มีผลทำให้เกิดตับอักเสบและเกิดมะเร็งตับได้ หรือแม้เป็นจำนวนน้อยแต่ได้รับเป็นประจำ อาจเกิดการสะสมจนทำให้เกิดอาการชัก หายใจลำบาก ตับถูกทำลาย หัวใจและสมองบวม เกิดไขมันพอกตับ (fatty liver) และพังผืดในตับ (liver fibrosis)¹⁰

การศึกษาที่ผ่านมาพบการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินทั้งในอาหารสดและอาหารแห้งที่จำหน่ายในตลาดสดเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อาหารที่ปนเปื้อนอะฟลาทอกซินจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้^{11,12} สำหรับอุปกรณ์เครื่องครัวที่ใช้เตรียมอาหารโดยเฉพาะเชิงไม้จากร้านขายเนื้อสัตว์อาจเป็นที่สะสมเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค มีรายงานว่าพบการปนเปื้อนเชื้อรา *Aspergillus spp.* ในอุปกรณ์เครื่องครัวซึ่งเชื้อราดังกล่าวสามารถเจริญได้บนพื้นผิวของเชิงไม้ที่ใช้เตรียมอาหาร¹³⁻¹⁵ และยังสามารถสร้างสาร

อะฟลาทอกซินได้¹⁶ การใช้อุปกรณ์เครื่องครัวที่ไม่สะอาด เช่น เชิงไม้ที่มีการเจริญเติบโตของเชื้อรา อาจทำให้ผู้บริโภคได้รับสารอะฟลาทอกซินไปสะสมในร่างกายจนมีผลทำให้เกิดตับอักเสบ และกลายเป็นมะเร็งตับได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบการปนเปื้อนของจุลเชื้อจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย และ เชื้อรา ปนเปื้อนบนเชิงไม้ ส่วนการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินบนเชิงไม้ยังไม่พบว่ามีรายงานการวิจัย ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินบนเชิงไม้กับการทำความสะอาดเชิงไม้ในตลาดสดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

วัสดุและวิธีการ

การเก็บตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) สุ่มเก็บตัวอย่างในตลาดสดจากพื้นที่อำเภอ/เขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และ สมุทรสาคร จำนวน 22 แห่ง คือ เขตปทุมธานี เขตดุสิต เขตราชเทวี เขตมีนบุรี เขตบางกอกน้อย เขตจตุจักร เขตห้วยขวาง เขตหนองจอก เขตบางกะปิ เขตลาดกระบัง เขตบางเขน เขตหลักสี่ เขตคลองสาน เขตธนบุรี เขตราชบุรีบูรณะ เขตคลองเตย อำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอปากเกร็ด อำเภอบางบัวทอง อำเภอ บางใหญ่ อำเภอธัญบุรี และ อำเภอกะทุ่มแบน รวมตัวอย่างเชิงไม้ทั้งหมดจำนวน 44 ตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตลาด และข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างเชิงไม้ เก็บตัวอย่างเชิงไม้โดยการชุบที่ผิวด้านหน้า

ของแข็งไม้ เพื่อเก็บตัวอย่างเนื้อไม้ประมาณ 10-15 กรัม นำตัวอย่างเนื้อไม้ที่ได้ไปเก็บในตู้เย็น -20 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาสภาพของตัวอย่างจนกว่าจะนำไปวิเคราะห์หาอะฟลาทอกซินต่อไป

การเตรียมตัวอย่างและสกัดตัวอย่าง

ผู้วิจัยชั่งตัวอย่างเนื้อไม้ที่ได้จากเชียงใหม่จำนวน 5 กรัม เทลงในหลอดพลาสติกสำหรับสกัดตัวอย่าง ขนาด 100 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นละลายเมทานอลความเข้มข้น 70% จำนวน 10 มิลลิลิตร เขย่าเนื้อไม้ให้เข้ากัน โดยใช้เครื่องเขย่าที่ความเร็วรอบ 300 รอบต่อนาที เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นกรองสารละลายที่ได้ด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 (Whatman No.1) ลงในขวดรูปชมพู่ (erlenmeyer flask) ขนาด 250 มิลลิลิตร ดูดส่วนใส (supernatant) ของสารละลายที่สกัดได้จากขวดรูปชมพู่ด้วยไมโครปิเปตจำนวน 250 ไมโครลิตร ถ่ายลงในหลอดพลาสติกขนาด 1.5 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นลงไป 250 ไมโครลิตร เขย่าสารละลายที่ได้ให้เข้ากันด้วยเครื่องผสมสารละลาย (vortex mixer) เป็นเวลา 5 นาที

การตรวจอะฟลาทอกซิน

เมื่อเขย่าสารละลายครบ 5 นาที ให้เปิดฝาหลอด แล้วนำแผ่นทดสอบ (AflaCheck™ Test Kit, USA) จุ่มลงในสารละลายทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที ถ้าแผ่นทดสอบมีแถบสีแดงปรากฏขึ้น 1 แถบ หมายความว่า ผลตรวจเป็นบวก แสดงว่าตัวอย่างที่ตรวจมีอะฟลาทอกซิน เท่ากับหรือมากกว่า 20 ส่วนในล้านล้านส่วนขึ้นไป (≥ 20 ppb) ถ้าแผ่นทดสอบมีแถบสีแดงปรากฏขึ้น 2 แถบ

หมายความว่า ผลตรวจเป็นลบ แสดงว่า ตัวอย่างที่ตรวจมีอะฟลาทอกซินน้อยกว่า 20 ส่วนในล้านล้านส่วน (< 20 ppb)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจะนำมาตรวจสอบความถูกต้องและทำการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมซอร์ฟแวร์สำเร็จรูปทางสถิติสำหรับวิเคราะห์หาค่าสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ เพื่ออธิบายลักษณะ ข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างเชียงใหม่ และการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซิน สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ เพียร์สันไคสแควร์ (Pearson's chi square test) หรือ ฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) สำหรับหาความสัมพันธ์ระหว่างการทำความสะดวกเกี่ยวกับการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินบนเชียงใหม่

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เก็บตัวอย่างในตลาดสดพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และ สมุทรสาคร จำนวน 22 แห่ง ตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 รวมทั้งหมด 44 ตัวอย่าง พบว่า ตลาดที่เก็บตัวอย่างเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นตลาดกลางวัน จำนวน 34 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 77.3 พื้นที่ของตลาดที่เก็บตัวอย่างเชียงใหม่ ส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 15001 ตารางเมตรขึ้นไปจำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54.5 ประเภทของเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นเชียงใหม่ที่ใช้สำหรับเนื้อหมูจำนวน 27 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 61.4 รองลงมาคือเชียงใหม่สำหรับเนื้อไก่จำนวน

7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.9 (ตารางที่ 1)

สำหรับความถี่ในการทำความสะอาดเชียงไม้พบว่า เชียงไม้โดยส่วนใหญ่ได้รับการทำความสะอาดทุกวัน จำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 47.7 รองลงมา คือ ทำความสะอาด 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 29.5 และทำความสะอาดน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.7 ส่วนวิธีทำความสะอาดเชียงตัวอย่างพบว่า ตัวอย่างเชียงไม้ส่วนใหญ่มีวิธีทำความสะอาดด้วยการกวาดเศษอาหารออกร่วมกับการล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54.5 รองลงมา คือ การกวาดเศษอาหารออกร่วมกับการล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.5 ตัวอย่างเชียงไม้ส่วนใหญ่เก็บจากตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 70.5) และที่เหลือคือ จังหวัดอื่น ๆ จำนวน 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 29.5) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ผลการตรวจหาการปนเปื้อนของสารพิษอะฟลาทอกซินบนเชียงไม้จากตลาดสดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้วยชุดทดสอบพบว่า ให้ผลตรวจเป็นลบ 42 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 95.5 และผลตรวจเป็นบวก 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.5 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามความถี่ของการทำความสะอาดเชียงไม้กับการปนเปื้อนของสารพิษอะฟลาทอกซินพบว่า เชียงไม้ที่มีการทำความสะอาดน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ตรวจพบการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินมากกว่าเชียงไม้ที่มีการทำความสะอาดตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 20 และ 0 ตามลำดับ, $P=0.048$)

ดังแสดงในตารางที่ 2

วิจารณ์

การศึกษานี้พบการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินบนเชียงไม้จากตลาดสดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 2 ตัวอย่าง จากตัวอย่างทั้งหมด 44 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.5 นอกจากนี้ยังพบว่า เชียงไม้ที่ทำความสะอาดน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ตรวจพบการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินมากกว่าเชียงไม้ที่มีการทำความสะอาดตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ ($P=0.048$) ดังนั้นประชากรในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่ซื้ออาหารจำพวกเนื้อสดจากตลาดสดที่ต้องมีการล้าง หั่น หรือชำแหละบนเชียงไม้ อาจได้รับอะฟลาทอกซินบนเชียงไม้ปนเปื้อนติดกับเนื้อสัตว์ไปด้วย

การศึกษาที่ผ่านมามีรายงานว่า พบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่บริเวณผิวหน้าของอุปกรณ์เครื่องครัว เช่น มีด เชียงไม้ ช้อน โดยเฉพาะเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในมนุษย์¹⁴ การศึกษาของ Orogu JO และ Akpobire D¹⁵ พบเชื้อรา *Aspergillus niger* เจริญเติบโตบนพื้นผิวของเชียงไม้ร้อยละ 27.2 ซึ่งเชื้อรานี้สามารถสร้างเส้นใยและสร้างสารอะฟลาทอกซินได้ ผิวหน้าของเชียงไม้จึงเป็นแหล่งสะสมเชื้อราและแบคทีเรียก่อโรคได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการทำความสะอาดเชียงไม้หลังการใช้งานจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

การศึกษานี้พบว่า เชียงไม้ที่ทำความสะอาดตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์ จำนวน 34 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนของสารพิษอะฟลาทอกซินเลย การล้างทำความสะอาดเชียงไม้ที่ถูกวิธีจะช่วยลดการสะสมของจุลินทรีย์ก่อโรคและเชื้อราได้ กระทรวง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตลาดและตัวอย่างเชียงในตลาดสดพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล 22 แห่ง
จำนวนทั้งหมด 44 ตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	ตัวอย่างเชียง จำนวน (ร้อยละ)
ประเภทตลาดสด	
ตลาดกลางวัน	34 (77.3)
ตลาดกลางคืน	10 (22.7)
พื้นที่ตลาด	
500-1000 ตารางเมตร	8 (18.2)
1001-1500 ตารางเมตร	12 (27.3)
1501 ตารางเมตรขึ้นไป	24 (54.5)
ประเภทเชียง	
หมู	27 (61.4)
ไก่	7 (15.9)
เนื้อ	5 (11.4)
ปลา	5 (11.4)
การทำความสะอาดเชียง	
ทุกวัน	21 (47.7)
3-4 ครั้ง/สัปดาห์	13 (29.5)
น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์	10 (22.7)
วิธีการทำความสะอาด	
กวาดเศษอาหารออก+ล้างด้วยน้ำสะอาด	8 (18.2)
กวาดเศษอาหารออก+ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน+ล้างด้วยน้ำสะอาด	24 (54.5)
ขูดเศษอาหารออก+ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน+ล้างด้วยน้ำสะอาด	9 (20.5)
ขูดเศษอาหารออก+ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน+ล้างด้วยน้ำสะอาด+ล้างด้วยน้ำร้อน	3 (6.8)
เขตจังหวัด	
กรุงเทพมหานคร	31 (70.4)
นนทบุรี	8 (18.2)
ปทุมธานี	2 (4.6)
สมุทรสาคร	3 (6.8)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินบนเชียงไม้แบ่งตามจำนวนครั้งการทำความสะดวกเชียง

การทำความสะอาดเชิง	การปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน				P-value
	ผลบวก		ผลลบ		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
< 3 ครั้ง/สัปดาห์	2	20.0	8	80.0	0.048
≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์	0	0.0	34	100.0	

สาธารณสุขได้แนะนำว่าภายหลังการใช้งานเชียงไม้ให้ทำความสะอาดเชียงไม้ โดยการชุบเศษเนื้อสัตว์และไขมันออกจากหน้าเชียง ล้างเชียงโดยใช้น้ำร้อนราดให้ทั่วเชียงเพื่อขจัดคราบไขมัน หรือใช้น้ำสะอาดผสมน้ำยาล้างจาน และถูด้วยแปรงจนสะอาด ล้างน้ำซ้ำเพื่อป้องกันสารตกค้าง และผึ่งแดดให้แห้ง ควรเก็บเชียงไว้ในที่สะอาด อากาศโปร่ง และผึ่งแดดสม่ำเสมอเพื่อป้องกันเชื้อราก่อโรคในมนุษย์^{17,18} สอดคล้องกับการศึกษาของ Misner S และ Curtis C¹⁹ แนะนำว่าควรทำความสะอาดเชียงไม้ด้วยการล้างด้วยน้ำร้อน น้ำสบู่ และแปรงหลังจากใช้งานทุกครั้ง จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วเช็ดด้วยผ้าขนหนูหรือกระดาษที่สะอาด และเป่าลมให้แห้งสนิท ส่วนวิธีการฆ่าเชื้อเชียงไม้ให้ใช้คลอรีนหนึ่งช้อนชาผสมน้ำ 1 ลิตร หรือใช้น้ำส้มสายชูผสมน้ำสะอาดในอัตราส่วนน้ำสะอาด 1 ส่วน น้ำส้มสายชู 5 ส่วน ผสมกันเพื่อใช้ทำความสะอาดเชียงไม้ โดยการเทสารละลายให้ท่วมผิวเชียงไม้ ปลอยทิ้งไว้นานหลาย ๆ นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรคหรือจุลินทรีย์ จากนั้นล้างออกและทำให้แห้งด้วยผ้าขนหนูหรือกระดาษขณะที่ Snyder P²⁰ พบว่า การล้างเชียงไม้ด้วยน้ำสะอาดช่วยลดปริมาณของจุลินทรีย์ก่อโรคลงได้มากกว่าการไม่ล้างเชียงไม้ร้อยละ 34 การล้างเชียงไม้แล้วล้าง

ตามด้วยน้ำส้มสายชูจะทำให้ปริมาณของจุลินทรีย์ก่อโรคที่ผิวของเชียงไม้ลดลงได้ร้อยละ 63 และหากล้างทำความสะอาดเชียงไม้ด้วยน้ำสะอาดพร้อมกับขัดผิวหน้าเชียงไม้ด้วย ปริมาณของจุลินทรีย์ก่อโรคที่ผิวของเชียงไม้ลดลงร้อยละ 54 นอกจากนี้ยังมีผู้แนะนำให้ล้างเชียงไม้ด้วยน้ำสะอาด ใช้แปรงขัดพื้นผิวเชียงไม้ตามด้วยการล้างด้วยน้ำสบู่หรือน้ำยาล้างจาน จากนั้นให้ล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง และสุดท้ายควรใช้น้ำส้มสายชูทำความสะอาดพื้นผิวเชียงไม้ที่สัมผัสกับอาหารเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและเก็บเชียงไม้ในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

การศึกษาของ De Jong AE และคณะ²¹ พบว่าการล้างทำความสะอาดหน้าเชียงไม้ด้วยน้ำร้อนอุณหภูมิ 68 องศาเซลเซียสนาน 10 วินาที จะช่วยลดจำนวนของจุลินทรีย์ก่อโรคสายพันธุ์ *Escherichia coli* และ *Lactobacillus casei* ลงได้มากกว่าการล้างเชียงไม้ด้วยน้ำเย็น ขณะที่ Barker J และคณะ¹³ ได้แนะนำให้ล้างทำความสะอาดเชียงไม้ด้วยสารละลายไฮโปคลอไรต์ 500 ส่วนในล้านส่วนสามารถลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคในมนุษย์ลงได้ร้อยละ 29

ผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่ซื้ออาหารจำพวก

เนื้อสัตว์จากตลาดสดที่ต้องมีการล้าง หั่น หรือชำแหละบนเขียงไม้ มีความเสี่ยงต่อการได้รับอะฟลาทอกซินที่ปนเปื้อนบนเขียงไม้ จึงควรล้างทำความสะอาดเนื้อสัตว์ที่ซื้อมาก่อนนำมาประกอบอาหาร และควรซื้อจากร้านที่มีสุขอนามัยดี อีกทั้งผู้ประกอบการที่ใช้เขียงไม้ก็มีส่วนสำคัญต่อการลดการปนเปื้อนของเชื้อราและสารอะฟลาทอกซินบนเขียงไม้ได้ โดยควรปฏิบัติตามหลักสุขลักษณะที่ดี ทำความสะอาดเขียงไม้อย่างสม่ำเสมอ การปฏิบัติตามคำแนะนำของกระทรวงสาธารณสุขจะช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อราและสารอะฟลาทอกซินบนเขียงไม้

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ยังไม่สามารถบ่งชี้ได้ชัดเจนว่าอะฟลาทอกซินที่ตรวจพบบนเขียงไม้เกิดจากเชื้อราสายพันธุ์ใด สำหรับตัวอย่างเขียงไม้ที่ให้ผลตรวจเป็นบวกต่ออะฟลาทอกซิน ควรนำไปตรวจเพาะเชื้อ เพื่อยืนยันว่าเกิดจากเชื้อราสายพันธุ์ชนิดใด รวมถึงการตรวจวิเคราะห์หาชนิดของอะฟลาทอกซินและปริมาณสารอะฟลาทอกซินในตัวอย่าง เขียงไม้ การให้ความรู้ด้านสุขอนามัยกับผู้ประกอบการที่ใช้เขียงไม้ และวิธีการทำความสะอาดเขียงไม้ในตลาดสดที่ถูกต้อง จะช่วยลดการสะสมของเชื้อโรคและเชื้อราบนพื้นผิวเขียงไม้ลงได้

สรุป

จากตัวอย่างเขียงไม้ทั้งหมด 44 ตัวอย่างที่เก็บมาจากตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินบนเขียงไม้จำนวน 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4.5) และพบว่าความถี่ในการทำทำความสะอาดเขียงไม้มีผลต่อการปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน

บนเขียงไม้ โดยพบว่าการทำทำความสะอาดเขียงหลังใช้งานน้อยกว่า 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ มีการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินมากกว่าเขียงไม้ที่ทำความสะอาดตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ต่อสัปดาห์ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรทำความสะอาดเขียงไม้ทุกครั้งก่อนและหลังการใช้งาน นอกจากนี้หน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีนโยบายในการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ทำความสะอาดเขียงไม้ที่ถูกต้องให้แก่ผู้ประกอบการด้วย ซึ่งจะเป็นการลดการสะสมของเชื้อโรคและเชื้อราบนเขียงไม้เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015;136:359-86.
2. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. สถิติโรคมะเร็งในประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก: http://www.nci.go.th/th/cancer_record/cancer_rec1.html. สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2560.
3. Zhu RX, Seto WK, Lai CL, Yuen MF. Epidemiology of hepatocellular carcinoma in the Asia-Pacific Region. *Gut Liver* 2016;10:332-9.
4. Janevska D, Chaloska-Ivanova V, Janevski V. Hepatocellular Carcinoma: Risk factors, diagnosis and treatment. *Maced J Med Sci* 2015;3:732-6.
5. หัซซา ศรีปลั่ง. วิเคราะห์คุณภาพข้อมูลมะเร็งและศึกษาสถานการณ์โรคมะเร็งและความสัมพันธ์กับแนวโน้มและการกระจายของปัจจัยเสี่ยงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเสริมสุขภาพ. เข้าถึงได้จาก: <http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/3006?show=full>. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2560.
6. Ramesh J, Sarathchandra G, Sureshkumar V. Survey of market samples of food grains and grain flour for Aflatoxin B1 contamination. *Int J Curr Microbiol Appl Sci* 2013;2:184-8.
7. Rahmianna AA, Yusnawan E. Monitoring of Aflatoxin contamination at market food chain in east Java. Available from: <http://www.jebas.org/00300420>

- 082015/10.18006_2015.3(4).346.352.pdf. Accessed November 25, 2017.
8. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Chemical Agents and Related Occupations. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK304413/>. Accessed November 18, 2017.
9. สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. กฎหมายอาหาร. เข้าถึงได้จาก: <http://food.fda.moph.go.th/law/index.php>. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2561.
10. Kew MC. Aflatoxins as a cause of hepatocellular carcinoma. *J Gastrointest Liver Dis* 2013;22:305-10.
11. Kongseng S. Estimated risk of liver cancer due to Aflatoxin exposure from red curry paste consumption in Bangkok population. Mahidol University. Available from: <http://mulinet11.li.mahidol.ac.th/thesis/2551/cd414/4837756.pdf>. Accessed November 28, 2017.
12. วันเพ็ญ รัศมีโสภภาพร, เนตรนภิส หัสมินทร์ และ ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาติ. การปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินในถ้วยตักยวพร้อมบริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. เข้าถึงได้จาก: http://elib.fda.moph.go.th/multim/html7/12219_2.htm. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2560.
13. Barker J, Naeeni M, Bloomfield SF. The effects of cleaning and disinfection in reducing Salmonella contamination in a laboratory model kitchen. *J Appl Microbiol* 2003;95:1351-60.
14. Alwakeel SS. Bacterial and Aspergillus spp. Contamination of domestic kitchens in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi J Biol Sci* 2007;14:1-6.
15. Orogu JO, Akpobire D. Isolation and characterization of microorganisms in kitchen cutting board. *Indo Am J P Sci* 2017;4:2543-7.
16. Lee S-Y, Kim S-Y, Lee D, Hong Y-J, Bae Y-M, Choi N-Y, et al. Comparison of Sanitizing Methods for Reduction of Attached Microorganisms on Various Kitchen Cutting Boards. *J Korean Soc Appl Biol Chem* 2011;54:926-32.
17. Gehrig M, Schnell G, Zürcher E and Kucera L J. Hygienic aspects of wood and polyethylene cutting boards regarding food contaminations. A comparison. Available from: <http://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20003036717>. Accessed November 18, 2017.
18. สำนักสารนิเทศ กระทรวงสาธารณสุข. แนววิธีเลี้ยงอาหารปนเปื้อนอะฟลาทอกซินป้องกันพิษสะสม. เข้าถึงได้จาก: http://pr.moph.go.th/iprg/include/admin_hotnew/show_hotnew.php?idHot_new=84154. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2561.
19. Misner S and Curtis C. Cutting boards (Plastic vs. Wood). Cooperative Extension, College of Agriculture & Life Sciences. The University of Arizona. Available from: <https://extension.arizona.edu/pubs/cutting-boards-plastic-versus-wood>. Accessed January 18, 2018.
20. Snyder P. The Microbiology of cleaning and sanitizing. Hospitality Institute of Technology and Management. Available from: <http://www.hi-tm.com/Documents/Cutboard.html>. Accessed November 18, 2017.
21. De Jong AE, Verhoeff-Bakkenes L, Nauta MJ, de Jonge R. Cross-contamination in the kitchen: effect of hygiene measures. *J Appl Microbiol* 2008;105: 615-24.