

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ที่ปนเปื้อนในนมสด จำหน่ายในร้านขายนมสดในแขวงศรีวิชัย เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เก็บตัวอย่างจากร้านจำหน่ายนมสดใน 4 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลสุเทพ ตำบลศรีภูมิ ตำบลพระสิงห์ ตำบลช้างเผือก จำนวน 14 ร้าน รวมตัวอย่างนมสดทั้งหมด 42 ตัวอย่าง ช่วงระยะเวลา 1 เดือนและใช้ชุดทดสอบ Elisa Kit (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) ทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ปนเปื้อนในนมสด ทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

สรุปผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างนมสดจาก 14 ร้าน จำนวน 42 ตัวอย่างนมสดเกือบทุกตัวอย่างมีการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 มีเพียง 2 ร้านที่ไม่พบสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 จาก 2 ใน 3 ครั้งของการตรวจสอบสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 และมี 2 ตำบล คือ ตำบลสุเทพ ตำบลศรีภูมิ ที่พบปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในตัวอย่างนมสูงเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดคือ 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างนมสด จำนวน 42 ตัวอย่างพบว่าปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ปนเปื้อนเกินเกณฑ์ที่กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่องชนิดและปริมาณสารปนเปื้อนที่กำหนดให้มีได้ในน้ำนมดิบ พ.ศ. 2548 กำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีบี) โดยพบมีการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในตัวอย่างนมสดทั้ง 4 ตำบล ตำบลที่พบการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 สูงสุดคือตำบลสุเทพ คือพบปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 เท่ากับ 1.41 พีพีบี รองลงมาคือตำบลศรีภูมิ พบสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 เท่ากับ 1.20 และตำบล พระสิงห์พบการปนเปื้อนปริมาณสารอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ต่ำสุด เท่ากับ 0.34 พีพีบีและพบการปนเปื้อนปริมาณสารอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 สูงสุดเท่ากับ 0.65 พีพีบี

การตรวจพบดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะเด็กเล็ก วัยเรียนหรือวัยรุ่นที่กำลังเจริญเติบโต อาจเกิดการเจริญเติบโต ของเซลล์ผิดปกติ มีการเจริญเติบโตช้ากว่าปกติหรือเกิดอาการตับอักเสบ (อนงค์ บิณฑวิหค, 2546) จึงนับว่ามีอันตรายต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะตำบลสุเทพ ที่พบการปนเปื้อนสูงสุดรองลงมาคือตำบลช้างเผือก แสดงให้เห็นว่าในเขตทั้งสองนี้มีผู้บริโภคที่อยู่ในวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ ซึ่งคิมนมแต่นมสดที่จำหน่ายในทั้งสองตำบลนี้อยู่ในเขตโรงเรียนและมหาวิทยาลัยอยู่จึงนับว่ามีอันตรายต่อผู้บริโภคที่มีการคิมนมสดเป็นประจำ การปนเปื้อนของนมสดในระดับดังกล่าว หากผู้บริโภคได้รับติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจเป็นปัญหาสุขภาพของ ผู้บริโภคอย่างรุนแรง ได้ สำหรับนม สดที่มีการปนเปื้อน สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ซึ่งอาการดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ เมื่อร่างกายได้รับสารอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 โดยตรง หรือคิมนมบ่อยจนกระทั่งมีการสะสมของ สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในร่างกาย สำหรับนมที่มีการปนเปื้อนและปรุงแต่งขึ้น (นมดิบ นม บริสุทซ์ นม ไขมันต่ำ) ซึ่งสามารถตรวจหาได้ โดยวิธีการ ELISA โดยไม่ต้องทำการสกัดหรือทำความสะอาด เนื่องจากความไม่ซับซ้อนจากความไวต่อปฏิกิริยาและคุณสมบัติเฉพาะตัววิธี ELISA จึงเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากกว่าสำหรับการตรวจหา สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในนม (อมรา ชินภูติ, 2547) คล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Rahimi E.A., Bonyadian M.B., Rafei M.C., and Kazemeini H.R.C. (2009) ที่ได้ศึกษาการเกิดสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในน้ำนมดิบ ควายน้ำ อูฐ แกะและแพะ ในช่วงเดือนพฤศจิกายนปี 2007 และธันวาคมปี 2008 มีการนำตัวอย่างนมดิบจำนวน 311 ตัวอย่างทั้งหมดถูกนำมาวิเคราะห์หาสารอะ ฟลาทอกซิน เอ็ม 1 โดยใช้วิธี ELISA ตรวจพบ อะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 จำนวน 42.1% จากตัวอย่างทั้งหมดโดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 อยู่ที่ 43.3 ± 43.8 ng/l อัตราการเกิดสารอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ในนมวัวดิบ ควายน้ำ อูฐ แกะและแพะ อยู่ที่ 78.7%, 38.7%, 12.5%, 37.3%, และ 27.1% ตามลำดับ ความเข้มข้นของสารอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ในตัวอย่างทั้งหมดนั้นน้อยกว่ามาตรฐานของประเทศอิหร่าน และมาตรฐานที่กำหนดโดย FDA 500 ng/l ซึ่งอาจเกิดจากการใช้วิธีการเก็บตัวอย่าง สถานที่และเวลาเก็บตัวอย่างต่างกัน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Gholamreza Karimi and others (2007) การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินผลของอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ปนเปื้อนในนมพาสเจอร์ไรส์ตัวอย่างในแซค, อิหร่าน หนึ่งร้อยสิบตัวอย่างนมจากซูเปอร์มาร์เก็ตต่างๆเก็บรวบรวมในระหว่างสามเดือนในฤดูใบไม้ผลิโดยวิธีเอนไซม์ Linked Immuno Assay ด้วยเทคนิค ELISA KIT ตรวจสารอะฟลาทอกซิน

เอ็ม 1 พบ 100%ตัวอย่างนม เกี่ยวกับ 5.4% ของกลุ่มตัวอย่างที่มีอยู่ สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 สูงกว่า จำกัด ความอดทนสูงสุด (0.05 ไมโครกรัมต่อลิตร) รับการยอมรับจากสหภาพยุโรป ไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในสามเดือน พบว่ามี สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ปนเปื้อนในน้ำนม รวมถึงไม่มีการควบคุมปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 การวิเคราะห์หารปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ตกค้างในน้ำนมมีความสำคัญต่อ ผู้บริโภคที่ดื่มนม (Celik H.T. ,Sarimehmetoglu B. and Kuplulu O., 2005) เพื่อป้องกัน ความเสี่ยง ร้ายแรงสำหรับ สุขภาพประชาชน จากการบริโภคนม ดังนั้นน้ำนมและผลิตภัณฑ์จะต้องมีการ ควบคุมปริมาณสำหรับ สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ปนเปื้อน

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าในตัวอย่างนมสดเกือบทั้งหมดมีการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอะฟลาทอกซินบี 1 มีการปนเปื้อนในอาหารที่โคนมกิน เนื่องจากอาหาร ของโคนมเมื่อกินเข้าไปแล้วอะฟลาทอกซิน บี1 จะถูกเปลี่ยนเป็นสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 และขับ ออกมากับน้ำนมและระดับอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในน้ำนมที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคอยู่ที่ระดับ 0.5 พีพีบี อาจถือได้ว่านมสดที่จำหน่ายในร้านขายนมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ ปลอดภัย ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการทางด้านคุณภาพความสะอาดของอาหารสัตว์ตั้งแต่เริ่มต้น จากฟาร์มโคนมจนกระทั่งผ่านวิธีการให้ความร้อนกับน้ำนมที่ได้คุณภาพ โดยเฉพาะคุณภาพของ อาหารสัตว์ ผลผลิตทางการเกษตร ความสะอาดของสถานที่ ดังนั้น จึงควรป้องกันและควบคุม ไม่ให้เชื้อราและสารอะฟลาทอกซินเกิดขึ้นในผลิตผลทางการเกษตร (อภิษฐา ช่างสุพรรณ , 2548) นอกจากนี้ส่วนราชการได้จัดให้มีโครงการมาตรฐานฟาร์ม มีการเฝ้าระวังและตรวจสอบคุณภาพ อาหารสัตว์อย่างต่อเนื่อง (กรมปศุสัตว์, 2548) ทำให้พบการปนเปื้อน ของปริมาณอะฟลาทอกซิน ลดลง อีกทั้งเกษตรกรในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายย่อยนิยมใช้อาหารสำเร็จรูปเลี้ยง สัตว์เนื่องจากความสะดวก ไม่ต้องใช้แรงงานในการผสมอาหารและอาหารสำเร็จรูปส่วนใหญ่ผลิต มาจากโรงงานที่มีการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ 2525 ซึ่งต้องมีการ ควบคุมระบบการผลิตอันรวมถึงขั้นตอนการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพมาผลิตเป็นอาหาร ผลผลิต จากน้ำนมโคในจังหวัดเชียงใหม่ อะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ปนเปื้อนค่อนข้างสูง ดังนั้นหากคำนึงถึง ความปลอดภัยของผู้บริโภค ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ต้องให้ความสำคัญและใส่ใจกับอาหาร โคนมที่ พบอะฟลาทอกซินปนเปื้อนในระดับต่ำด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่ทั้งภาครัฐและผู้เลี้ยงโคนม

ในจังหวัดเชียงใหม่ ต้องตระหนักถึงคุณภาพ ของผลผลิตน้ำนม โคนและความปลอดภัยของผู้บริโภค ให้มากขึ้นและจะเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

โดยสรุปการศึกษานี้สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ควรมีแนวทางในการควบคุมและป้องกัน เพื่อลดการปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน บี 1 ในอาหาร โคนมให้น้อยลงเท่าที่จะทำได้ ซึ่งการควบคุมและ ป้องกันส่วนหนึ่งคือภาครัฐควรพิจารณากำหนดมาตรฐานการปนเปื้อนให้อยู่ในระดับต่ำกว่าค่า กำหนดเดิมหรือมีมาตรการที่จะตรวจสอบและจัดการผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายอาหารสัตว์ที่ไม่มี คุณภาพอย่างเคร่งครัด ในขณะที่การป้องกันการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินในฟาร์มต้องขึ้นอยู่กับผู้ เลี้ยง โคนมโดยตรง ผู้เลี้ยงควรมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความไม่ปลอดภัยอันเกิดจากการ เลี้ยง โคนมด้วยอาหารที่มีการปนเปื้อนของสารพิษเชื้อรา รู้จักการคัดเลือกซื้ออาหารสัตว์หรือ วัตถุดิบที่นำมาใช้ผสมอาหารข้นหรือทำเป็นอาหารหยาบ รวมทั้งรู้จักวิธีการเก็บรักษาอาหารสัตว์ อย่างถูกต้อง เพื่อควบคุมความชื้นของอาหาร ซึ่งความรู้เหล่านี้ภาครัฐหรือหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับการ สนับสนุนการเลี้ยง โคนมควรจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้เลี้ยง ได้ ด้วยเหตุนี้นมและผลิตภัณฑ์นมต้อง ควบคุมอย่างต่อเนื่องการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ยังเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการรักษา ระดับสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในน้ำนม ทั้งนี้ควรมีมาตรการเฝ้าระวังและตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ข้อเสนอแนะ

การนำผลการศึกษาไปใช้

1. ผู้จำหน่ายควรรับซื้อน้ำนมดิบ ที่มีคุณภาพและไม่มีสารอะฟลาทอกซินตกค้าง จากแหล่ง ผลิตน้ำนมที่มีคุณภาพและมีความสะอาด หรืออาจรับซื้อ โดยตรงจากสหกรณ์โคนม
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการตรวจสอบคุณภาพเป็นระยะ การเก็บวัตถุดิบในการทำ เป็นอาหารสัตว์ ให้ความรู้เพื่อประโยชน์ต่อผู้บริโภค

การทำศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ขยายผลการศึกษาเป็นระยะ เวลานานขึ้น
2. การวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในพื้นที่อื่น
3. การวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในเครื่องดัดชนิดอื่นที่ใช้วัตถุดิบทาง การเกษตร
4. การวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในนมสเตอริไรส์ในภาชนะบรรจุ