

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีการบริโภคนมกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากประโยชน์ของนมต่อร่างกาย และดื่มได้ทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยเด็กและวัยรุ่นที่กำลังเจริญเติบโต เนื่องด้วยนมเป็นอาหารธรรมชาติที่อุดมคุณค่าทางโภชนาการสำคัญหลายประการคือ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และแร่ธาตุต่างๆ สารอาหารบางชนิดในน้ำนมมีคุณภาพ หรือปริมาณสูงกว่าอาหารอื่น เช่น โปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส วิตามิน เอ และน้ำตาลแลคโตส (นภคกุล มีมาก และ เพชรรัตน์ สักคีนันท์, 2549) อีกทั้งประเทศไทยมีการรณรงค์และส่งเสริมให้บริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมเพิ่มขึ้น ตามหลักโภชนบัญญัติในข้อปฏิบัติการกินอาหารกำหนดให้มีการดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายเพิ่มการผลิตและบริโภคนมโคโดยสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้จัดสรรงบประมาณให้จัดหานมสำหรับเด็กนักเรียน ซึ่งเรียกว่านมโรงเรียนมาตั้งแต่ปี 2535 เพื่อให้เยาวชนไทยมีการเจริญเติบโตเต็มศักยภาพ มีความร่วมมือของภาครัฐและเอกชนในโครงการต่างๆเกี่ยวกับน้ำนม ผลักดันให้เกิดความต้องการด้านการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์น้ำนมในประเทศไทยมีอัตราขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้ปริมาณการผลิตน้ำนมดิบ เพื่อบริโภคไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค ดังเช่นใน ปี 2550 ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบ 822,211 ตัน ในขณะที่ความต้องการบริโภคน้ำนม พร้อมดื่ม 917,360 ตัน ปี 2551 และปี 2552 มีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบ 786,651 ตัน และ 830,504 ตัน แต่มีความต้องการบริโภคน้ำนม พร้อมดื่ม 935,700 และ 954,250 ตัน (สุภัทร คำมุงคุณ, 2522) ถึงแม้ปริมาณน้ำนมดิบที่ผลิตได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ ความต้องการในการ บริโภคน้ำนมและผลิตภัณฑ์นมมากเกินกว่าปริมาณการผลิตของเกษตรกรภายในประเทศ จึงทำให้มีการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในการผลิตน้ำนมดิบและนมสดพร้อมดื่มจึงมีการพัฒนาและส่งเสริมให้มีการเลี้ยงโคนมเพื่อการผลิตน้ำนมให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ และความปลอดภัยของน้ำนม โดยเฉพาะความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์นมสดพร้อมดื่ม ซึ่งอาจมีสารอะฟลาทอกซินปนเปื้อนอยู่ ส่งผลต่อผู้บริโภคซึ่งส่วนใหญ่ คือ ทารก เด็กที่กำลังเจริญเติบโต สตรีมีครรภ์ และผู้ป่วยระยะพักฟื้น (เสาวลักษณ์ ทองสทิษฐ์, 2545)

การปนเปื้อนของ สาร อะฟลาทอกซิน ซึ่งถือเป็นสารพิษ ในน้ำมัน อาจเกิดจากสาร อะฟลาทอกซินปนเปื้อนในวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยง ไก่เนื้อ สามารถเกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอนในการผลิตอาหารสัตว์ ในประเทศไทยวัตถุดิบที่เป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์ได้จากการผลิตภายในประเทศ วัตถุดิบหลักประเภทธัญพืช ได้แก่ ข้าวโพด มันสำปะหลังอัดเม็ด กากถั่วเหลืองหรือ ถั่วลิสง ซึ่งส่วนเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารพิษดังกล่าว ถึงแม้จะมีมาตรการในการตรวจสอบ เฝ้าระวังการปนเปื้อน สาร อะฟลาทอกซินในน้ำมัน แต่สภาวะอากาศแบบร้อนชื้นและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการ เจริญเติบโตของเชื้อราในผลผลิตทางการเกษตร จะเป็นสาเหตุ ทำให้เชื้อราที่ปนเปื้อนอยู่ในผลผลิตทางการเกษตรนี้สามารถผลิตสารพิษชนิดหนึ่งเรียกว่า “สารอะฟลาทอกซิน” ซึ่งเป็นตัวการทำให้วัตถุดิบเสื่อมคุณภาพทางโภชนาการและก่อให้เกิดอันตราย สารอะฟลาทอกซินเป็นสารพิษสร้างขึ้นโดยเชื้อรา กลุ่ม *Aspergillus flavus* และ *Aspergillus parasiticus* (นภคกุล มีมากและเพชรรัตน์ ศักดิ์นิษฐ์, 2549) เป็นสารก่อมะเร็งในคน เนื่องจากมีคุณสมบัติทนความร้อนได้สูงถึง 260 องศาเซลเซียสจึงสามารถทนต่อกระบวนการแปรรูปได้และหลงเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์อาหาร เชื้อราทั้งสองจะเจริญเติบโตได้ดีในผลิตภัณฑ์การเกษตรหลายชนิด และพบว่ามีกรปนเปื้อนสูง สารอะฟลาทอกซินเหล่านี้มี บางส่วนตกค้างในร่างกายสัตว์และขับออกมาทางน้ำมัน (จิราภรณ์ สิริสัมพันธ์ และคณะ, 2552)

ความเป็นพิษของสารอะฟลาทอกซินที่เด่นชัด คือ เป็นพิษรุนแรงต่อดับ ทำให้เกิดมะเร็งที่ตับ ลดภูมิคุ้มกันทำให้สัตว์ป่วยเป็นโรคอื่นได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีผลต่อกระดูก สมอง ไต และระบบทางเดินอาหาร ลดการย่อยและการดูดซึมของไขมัน คาร์โบไฮเดรต และโปรตีนทำให้ชูกพอม ลดการเจริญเติบโต และลดการผลิตน้ำมัน โดยทั่วไปผลต่อสุขภาพของไก่น้ำมันนั้นจะไม่พบว่าแม่โคแสดงอาการป่วยอย่างเด่นชัด แต่การได้รับสารอะฟลาทอกซินเป็นเวลานานๆจะทำให้แม่โคเบื่ออาหารและกินอาหารได้น้อยลง (อนงค์ บิณฑวิหค, 2546) ลดอัตราการเจริญเติบโต และการให้น้ำมันลง ชนิดของสารอะฟลาทอกซินที่พบมากที่สุดได้แก่ บี 1 จี 1 บี 2 และ จี 2 ตามลำดับ เนื่องจากสารอะฟลาทอกซินมีคุณสมบัติเรืองแสงเมื่อได้รับแสงอุลตราไวโอเลต จึงสามารถตรวจวิเคราะห์สารพิษดังกล่าวได้แม้ในปริมาณที่น้อยมาก วิธีวิเคราะห์ที่นิยมใช้ได้แก่วิธี การใช้ชุดทดสอบ RIDASCREEN® FAST โดยวิธีใช้หลักการของปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี ,Thin Layer Chromatography (TLC) หรือ High Performance Liquid Chromatography (HPLC) ดังนั้นการป้องกันสารปนเปื้อน ของสารอะฟลาทอกซินเป็นแนวทางในการช่วยลดปัญหา การปนเปื้อนของ สารอะฟลาทอกซินในน้ำมัน โดยการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลี้ยง และการให้อาหารไก่น้ำมัน การจัดทำแผนการให้อาหาร และแผนการส่งเสริมการจัดการฟาร์มที่ดี รวมถึงการตรวจสอบเบื้องต้น เพื่อหาเชื้อราในอาหาร ไก่น้ำมันที่

ก่อให้เกิดสารอะฟลาทอกซินก่อนที่จะมีการให้อาหาร โดยเจ้าหน้าที่สัตวบาล หรือสัตวแพทย์ เป็นผู้ให้ความรู้ความเข้าใจและจัดการฝึกอบรมให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม (รุจิรา ศรีจันทร์, 2549)

องค์การอนามัยโลก ได้จัดระดับความเป็นพิษของสารอะฟลาทอกซิน ให้เป็น "สารก่อมะเร็ง" ที่ร้ายแรงที่สุดชนิดหนึ่ง เพราะสารอะฟลาทอกซินเพียง 1 ไมโครกรัมสามารถทำให้เกิดการกลายพันธุ์ในแบคทีเรีย และทำให้เกิดมะเร็งในสัตว์ทดลองได้ เมื่อได้รับ สารอะฟลาทอกซิน อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ สารอะฟลาทอกซิน ยังมีอยู่ในอาหารที่บริโภคอยู่ทุกวัน แม้จะไม่ค่อยพบการเกิดพิษอย่างเฉียบพลัน เนื่องจากได้รับครั้งละไม่มาก แต่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดพิษสะสม หากร่างกายได้รับเข้าไปเป็นประจำ จะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิด "โรคมะเร็งตับ" ได้ (อนงค์ บินทวิหก, 2546) ความเป็นพิษของ สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 รุนแรง เท่ากับ สารอะฟลาทอกซิน บี 1 (อมรา ชินภูติและชวลิต ศรีภรรยาสวัสดิ์, 2547) เพราะเป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้นสารพิษนี้แม้ได้รับเข้าสู่ร่างกายเพียงเล็กน้อยก็จะมีอันตรายมาก ในปี 1987 ประเทศต่างๆรวมจำนวน 14 ประเทศ ได้ร่วมกันกำหนดมาตรฐานปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ยอมให้มีการปนเปื้อนในน้ำมันและ ผลิตภัณฑ์ เช่น ประเทศออสเตรเลีย กำหนดให้มีการปนเปื้อนของสาร อะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในน้ำมันได้ไม่เกิน 0.05 พีพีบี ขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ที่ 0.5 พีพีบี (Celik .H.T. and others, 2005) ประเทศญี่ปุ่นกำหนดว่าในน้ำมัน สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ต้อง เป็น 0 พีพีบี ในขณะที่มาตรฐานสากล CODEX กำหนดให้สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ปนเปื้อนในน้ำมันได้ไม่เกิน 0.05 พีพีบี =50 พีพีที สำหรับประเทศไทยมีประกาศจากกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ ในการกำหนดปริมาณ สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัมต่อ กิโลกรัม(พีพีบี) (ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับทั่วไป เล่ม 122 พ.ศ., 2548)

ปัจจุบันการผลิตน้ำมันในจังหวัดเชียงใหม่บางครั้งอาจมีมากจนทำให้เกิดปัญหาน้ำมันดิบล้นตลาด นอกจากนี้ น้ำมันดิบบางส่วนไม่ผ่านการตรวจสอบทางด้านความปลอดภัย น้ำมันส่วนที่เหลืออาจมีการนำไปผลิตเป็นนมสดจำหน่าย โดยผู้ผลิตอาจนำไปจำหน่ายเอง หรือจำหน่ายให้กับร้านนมสดเพื่อจำหน่ายต่อไป ดังนั้นน้ำมันบางส่วนอาจมีคุณภาพความปลอดภัยไม่เหมาะสมต่อการใช้ดื่ม ในด้านความปลอดภัยจากการปนเปื้อน ของสารอะฟลาทอกซิน โดยเฉพาะอำเภอเมือง เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีแหล่งจำหน่ายนมสด พร้อมดื่ม กระจายอยู่ตามแหล่ง ชุมชนต่างๆตามความต้องการของผู้บริโภคไม่จำกัดกลุ่ม จากการสำรวจเบื้องต้นของผู้ศึกษาพบว่า การจำหน่ายนมสดทั้งที่เปิดเป็นร้านและรถเข็นในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวนร้านจำหน่ายนมสดทั้งหมด 139 ร้าน ซึ่งแบ่งเป็นร้านจำหน่ายนมสดทั้งหมด 69 ร้าน และรถเข็นจำหน่ายนมสดจำนวน 70 แห่ง ประกอบกับพื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่มีความเหมาะสมในการเลี้ยง โคนม อยู่หลายพื้นที่ เช่น อำเภอเมือง อำเภอสารภี

อำเภอสันกำแพง อำเภอสันทราย อำเภอไชยปราการ และอำเภอหางดง เป็นต้น (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่, 2552) ทั้งนี้ร้านจำหน่ายนมสดบางร้านอาจรับซื้อน้ำนมดิบ หรืออาจเป็นผู้ประกอบการเลี้ยงโคนมเอง เพื่อนำมาผลิตนมสด มาจำหน่ายในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ ก็เป็นไปได้ ดังนั้นคุณภาพของนมสด ของแต่ละร้านที่นำมาจำหน่ายย่อมมีความแตกต่างกัน รวมทั้งความปลอดภัยจากการปนเปื้อน ของสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม เป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะทำให้ผลผลิตไม่ได้มาตรฐานมีสารพิษตกค้าง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทางด้านสุขภาพของผู้บริโภค รวมถึงเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ดังนั้นเพื่อศึกษาเกี่ยวกับปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในนมสดที่จำหน่ายในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่ ว่ามีการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในนมสดมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเฝ้าระวัง และทำให้การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นมสดได้อย่างปลอดภัย และเป็นการกระตุ้นให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตนมสดหันมาใส่ใจและมีการกำกับดูแลเพิ่มมากขึ้นเพื่อคุณภาพและสุขภาพที่ดีแข็งแรงของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อวิเคราะห์หาสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในนมสดที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ นมสดพร้อมดื่มในลักษณะดื่มสุกแล้วจำหน่ายในร้าน ในแขวงศรีวิชัย เขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาของการศึกษาครั้งนี้ คือ การวิเคราะห์หาปริมาณการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในน้ำนมสด ที่ตรวจสอบด้วยชุดทดสอบ RIDASCREEN® FAST หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ณ ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นิยามศัพท์เฉพาะ

อะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 หมายถึง สารพิษอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ตกค้างอยู่ในน้ำมันสดต้มสุก และสามารถตรวจพบ ปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ได้ด้วยวิธี Emzyme Linked Immunosorbent Assay มีหน่วยวัด ppt (part per trillion)

นมสด หมายถึง น้ำมันดิบจากแม่โค และผ่านการให้ความร้อนก่อนนำมาดื่ม ที่จำหน่ายภายในร้าน แวงศรีวิชัย เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

เป็นแนวทางในการวิเคราะห์หา สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ ชนิดอื่นที่มีข้อมูลขั้นต้นใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับนมสด

เพื่อให้ทราบถึงปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ปนเปื้อนอยู่ในนมสดที่จำหน่ายใน แวงศรีวิชัย

การเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในน้ำมันดิบและเชื่อมโยงถึงการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซิน บี 1