

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยาต้านจุลชีพ (antimicrobial drug) เป็นยาที่ใช้ในการรักษาโรคและป้องกันการติดเชื้อ จึงได้มีการนำมาใช้ผสมลงไป ในอาหารสัตว์หรือใส่ลงในน้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์ เพื่อป้องกัน และรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย เร่งการเจริญเติบโตหรือปรับปรุงคุณภาพซากสัตว์ ได้แก่ การใช้ในฟาร์มเลี้ยงกุ้ง สุกร ไก่ ในอดีตนั้นประเทศไทยนิยมใช้ยาในกลุ่มไนโตรพิวแรนและคลอแรมเฟนิคอล แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีการห้ามใช้ยาทั้ง 2 กลุ่มนี้ จึงหันมาใช้ยานอร์ฟล็อกซาซิน(norfloxacin), ฟลูมิควิน(flumequine) และนาลิดิซิก แอซิด (nalidixic acid) ที่เป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มควิโนโลน การนำมาใช้เกษตรกรรมจะนำยามาผสมรวมกับอาหารสัตว์เฉลี่ยประมาณ 50 ส่วนในล้านส่วน (50 ppm) และให้สัตว์กินติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้เกิดการสะสมในอวัยวะต่างๆของสัตว์ หากนำไปใช้กับสัตว์เพื่อการบริโภคอาจทำให้เกิดอันตรายจากยาที่ตกค้างในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ นอกจากนี้ยังนำไปสู่การดื้อยาของแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อมและเป็นการทำลายความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ส่งผลต่อมนุษย์ทั้งทางตรงโดยมนุษย์ได้รับเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ และทางอ้อมโดยการถ่ายทอดยีนที่ดื้อต่อยาของแบคทีเรียที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมสู่เชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ เมื่อมนุษย์ได้รับเชื้อนั้นเข้าไปจะทำให้การรักษาโรคทำได้ยากขึ้น (สขมพร, 2539)

ในปี พ.ศ.2545 ประเทศผู้นำเข้ากลุ่มสหภาพยุโรป ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ เยอรมัน อังกฤษ ได้ตรวจพบยาคลอแรมเฟนิคอลตกค้างในสินค้ากุ้งและไก่สดแช่เย็นจากประเทศไทย และประเทศผู้ส่งออกในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คณะกรรมการสหภาพยุโรปและประเทศผู้นำเข้าจึงมีความเข้มงวดในคุณภาพสินค้าเป็นพิเศษ โดยกำหนดมาตรการเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบยาต้านจุลชีพตกค้างในสินค้ากุ้งและไก่ทุกชุดสินค้าจากประเทศไทยที่ส่งมายังประเทศสมาชิก นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (Food and Drug Administration : FDA) ได้ออกประกาศเกี่ยวกับตัวอย่างที่ไม่อนุญาตให้ใช้ผสมลงในอาหารหรือใช้รักษาสัตว์ที่จะนำมาบริโภค 33 รายการ ซึ่งมีกลุ่มควิโนโลน ได้แก่ ฟลูมิควินและนาลิดิซิก แอซิดอยู่ด้วย จึงส่งผลให้มีการตรวจสอบสินค้าอย่างเข้มงวดก่อนที่จะทำการส่งสินค้าออก

จากข้อมูลประมาณการปี พ.ศ. 2545 ของสมาคมผู้ค้าเวชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์สำหรับสัตว์ ระบุตัวเลขการใช้ยาต้านจุลชีพในประเทศไทยมีมูลค่าสูงกว่า 3,000 ล้านบาท (ศคิ, 2547) แสดงถึงสภาพ การเลี้ยงสัตว์ว่ายังมีการใช้ยาต้านจุลชีพเป็นจำนวนมาก รัฐบาลจำเป็นต้องมีการกำกับดูแลอย่างเหมาะสมเพื่อคุ้มครองสุขภาพสัตว์และผู้บริโภค หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงออกมาตรการแก้ไขปัญหา เช่น กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาออกประกาศสำนักงาน เรื่อง กำหนด รายชื่อยาที่ต้องจัดทำบัญชีนำเข้า หรือ ส่งเข้ามาในราชอาณาจักรทุกสี่เดือน (สำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยา, 2545) ในส่วนของกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ เรื่องการผลิตสินค้าปศุสัตว์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ได้ทำการควบคุม ดูแล ตรวจสอบเรื่องของการใช้ยาและสารเภสัชเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ให้มีการใช้ที่ถูกต้องเหมาะสม โดยทำการควบคุมตั้งแต่คุณภาพของอาหารสัตว์ ยาสัตว์ และปัจจัยการผลิตต่างๆ จนถึงคุณภาพของ เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์อันเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายที่มนุษย์นำไปบริโภค

เทคนิคการตรวจสอบยาต้านจุลชีพที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน คือ เทคนิค ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), HPLC (High Performance Liquid Chromatography) และ LC-MS-MS ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ผลในการตรวจแม่นยำ แต่มีค่าใช้จ่ายสูง มีขั้นตอนยุ่งยาก และต้องอาศัยผู้ที่มีความ เชี่ยวชาญ ทำให้ต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคนิคการตรวจสอบอย่างง่ายสำหรับอาหารสัตว์หรือยาสัตว์ ที่มีสารต้องห้ามผสมอยู่ สำหรับประเทศไทยมีการพัฒนาชุดทดสอบโดยหน่วยงานต่างๆ ดังเช่น กรม ปศุสัตว์ทำชุดตรวจสอบสารกลุ่มไนโตรพิวแรน หรือ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ทำชุดตรวจสอบสาร กลุ่มคลอแรมเฟนิคอล เป็นต้น แต่จนกระทั่งปัจจุบันนี้ประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานใดได้ทำการพัฒนา ชุดตรวจสอบสารในกลุ่มควิโนโลนแต่อย่างใด

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาเทคนิคการตรวจสอบสารกลุ่มควิโนโลนที่ปน เปื้อนในอาหารสัตว์ โดยใช้วิธีคัลเลอร์ิเมตริก (Colorimetric method) ซึ่งข้อได้เปรียบของชุดทดสอบที่ ทำการพัฒนามีสามารถอ่านผลได้ง่ายด้วยตาเปล่า มีความสะดวก รวดเร็ว สามารถทำการตรวจหาสาร ปนเปื้อนได้ถูกต้องแม่นยำในระดับหนึ่ง นำไปใช้ตรวจในภาคสนามได้สะดวกและราคาไม่แพง เหมาะ กับการตรวจสอบหาสารปนเปื้อนเบื้องต้นในระดับต่ำ โดยไม่จำเป็นต้องใช้เทคนิคที่ซับซ้อน และค่าใช้จ่าย ในการตรวจสอบที่มีราคาสูง นอกจากนี้ยังเป็นเทคนิคที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือ ตรวจสอบชนิดของยาที่ผสมอยู่ในอาหารสัตว์ได้ด้วยตัวเอง เพื่อป้องกันการใช้ยาหรือสารอันตรายโดยไม่ทราบมาก่อน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาและพัฒนาเทคนิคการตรวจสอบสารกลุ่มควิโนโลน โดยวิธีคัลเลอริเมตริกที่มีความแม่นยำ สามารถตรวจสอบได้ในระดับต่ำ

1.2.2 ศึกษาการใช้ชุดทดสอบสารกลุ่มควิโนโลนในอาหารสัตว์และยาสัตว์ ให้มีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและลดการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อม

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ชุดทดสอบสารกลุ่มควิโนโลนที่ทำการศึกษานำมาตรวจสอบสารกลุ่มควิโนโลนที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์และยาสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ทำการศึกษาสภาวะการตรวจวัดปริมาณสารในกลุ่มควิโนโลน 3 ชนิด ได้แก่ นอร์ฟลอกซาซิน, นาติดิกซิก แอซิด และฟลูมิควินด้วยปฏิกิริยาการเกิดสี โดยการใช้ตัวทำละลาย complexing agents และ/หรือ indicator ที่เหมาะสมในการวัดให้ได้ในระดับต่ำ

1.4.2 พัฒนาชุดทดสอบสารในกลุ่มควิโนโลนดังกล่าว 3 ชนิดให้มีขั้นตอนการทดสอบที่ง่าย รวดเร็ว มีความถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

1.4.3 ศึกษาประสิทธิภาพของชุดทดสอบโดยนำมาตรวจสอบยืนยันสารกลุ่มควิโนโลนที่ปนเปื้อนในอาหารสัตว์ และยาสัตว์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำชุดทดสอบมาทำการทดสอบสารกลุ่มควิโนโลนที่ปนเปื้อนในอาหารสัตว์และยาสัตว์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้องและแม่นยำในระดับหนึ่ง