บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในหมูเนื้อแดงที่จำหน่ายในตลาดเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในหมูเนื้อแดง ซึ่งผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ยาปฏิชีวนะที่ใช้ในฟาร์มสุกร
2. อันตรายที่เกิดจากยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู
3. ยาและเภสัชเคมีภัณฑ์ที่ห้ามใช้ในการเลี้ยงสุกร
4. การวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู
5. การป้องกันยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยาปฏิชีวนะที่ใช้ในฟาร์มสุกร

ยาปฏิชีวนะมาจากคำว่า Antibiotic ในภาษาอังกฤษแปลตรงตัวว่า สารต่อต้านการดำรงชีวิต ซึ่งหมายถึง ยาที่ผลิตตามธรรมชาติโดยสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กหรือจุลินทรีย์ประเภทหนึ่งที่มีอำนาจยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์อีกประเภท เช่น ยาปฏิชีวนะเพนนิซิลลิน สกัดแยกจากเชื้อรา *Penicillium spp.* มีผลทำลายเชื้อแบคทีเรียอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียง มนุษย์นำประโยชน์ตรงนี้มาประยุกต์เป็นยารักษาโรคติดเชื้อหรือรักษาอาการเจ็บป่วยที่เกิดจากการรุกรานของเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย โดยมนุษย์ได้ทำการคัดแยกสารปฏิชีวนะที่มีฤทธิ์ต่อต้านการดำรงชีวิตของเชื้อต้นเหตุของโรค มาผลิตเป็นรูปแบบยาเตรียมชนิดต่าง ๆ เช่น ยาเม็ด ยาแคปซูล ยาฉีด เป็นต้น เพื่อให้กับผู้ป่วยที่คาดว่าหรือวินิจฉัยว่าเกิดจากเชื้อต้นเหตุดังกล่าว ยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้ทั่วไปมักลงท้ายด้วยคำว่า “มัยซิน” เช่น อีริโทรมัยซิน คลาริโทรมัยซิน เจนต้ามัยซิน เป็นต้น ลงท้ายด้วยคำว่า “ซิลลิน” เช่น เพนนิซิลลิน แอมพิซิลลิน อะม็อกซี่ซิลลิน เป็นต้น ลงท้ายด้วยคำว่า “ซัยคลิน” เช่น เตตร้า-ซัยคลิน คลอเตตร้าซัยคลิน เป็นต้น และยาปฏิชีวนะที่อยู่นอกเหนือกฎเกณฑ์นี้ เช่น คลอแรมเฟนิ-คอล เซฟาโซลิน ไรแฟมปิซิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีศัพท์อื่น ๆ ที่ใช้เรียกแทนยาปฏิชีวนะ เช่น ยาต้านจุลชีพ ยาต้านแบคทีเรีย ยาต้านเชื้อรา ยาต้านไวรัส ยาฆ่าเชื้อ ยาแก้อักเสบ เป็นต้น ซึ่งศัพท์เหล่านี้เป็นคำที่มาจากการใช้ยารักษาโรคติดเชื้อในแง่มุมที่ต่างกัน คือ

1) ยาต้านจุลชีพ หมายถึง ยาต่อต้านการดำรงชีวิตของเชื้อโรคซึ่งได้มาจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แหล่งต่าง ๆ ทั้งจากธรรมชาติหรือจากการสังเคราะห์ทางเคมี

2) ยาต้านแบคทีเรีย ยาต้านเชื้อรา ยาต้านไวรัส หมายถึง ยาต่อต้านการดำรงชีวิตของเชื้อต้นเหตุของโรค ส่วนใหญ่แยกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามชื่อของยาชนิดนั้น ๆ

3) ยาฆ่าเชื้อ หมายถึง ยาต่อต้านการดำรงชีวิตของเชื้อโรคที่ใช้นอกร่างกายและมักใช้เรียกแทนยารักษาโรคติดเชื้อ

4) ยาแก้อักเสบ เป็นคำที่ใช้เรียกแทนยาปฏิชีวนะ ซึ่งคำนี้สื่อความหมายไม่ถูกต้อง เนื่องจากชื่อของโรคติดเชื้อส่วนใหญ่มักจะเรียกตามชื่อเนื้อเยื่อหรืออวัยวะที่มีการติดเชื้อแล้วตามด้วยคำว่า “อักเสบ” เช่น หลอดลมอักเสบ ปอดอักเสบ โพรงจมูกอักเสบ เป็นต้น ทำให้คนทั่วไปเรียกยารักษาโรคติดเชื้อว่ายาแก้อักเสบ ทั้งที่โดยแท้จริงแล้วยาปฏิชีวนะไม่มีผลในการรักษาการอักเสบ แต่ทำลายเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของการอักเสบ โดยการอักเสบเป็นอาการบาดเจ็บที่เกิดจากความบอบช้ำของเนื้อเยื่อ ซึ่งมีหลายสาเหตุ เช่น กล้ามเนื้ออักเสบจากการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ ไขข้ออักเสบจากการสะสมของกรดยูริค เป็นต้น ดังนั้นยาแก้อักเสบควรใช้รักษาอาการอักเสบดังกล่าว ไม่ควรใช้กับยารักษาโรคติดเชื้อ (สุรชัย อัญเชิญ,2544)

ยาปฏิชีวนะถูกนำมาใช้ในธุรกิจการเลี้ยงสุกรอย่างแพร่หลาย เนื่องจากผู้เลี้ยงสุกรมักพบปัญหาสุกรป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคระบบทางเดินอาหารและทางเดินหายใจเป็นจำนวนมาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้เลี้ยงสุกรต้องใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาและป้องกันโรค ซึ่งมีทั้งชนิดกิน ผสมในอาหาร และการฉีด ยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้ได้แก่ แอมพิซิลลิน กาน่ามัยซิน เจนต้ามัย - ซิน เตตร้าซัยคลิน เป็นต้น (ยุทธนา ศิริวัธนนุกูล, 2546) เมื่อใช้เป็นเวลานานอย่างต่อเนื่องก่อให้เกิดปัญหาการสะสมและตกค้างของยาปฏิชีวนะในสุกร ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทำให้เกิดการแพ้ยาและก่อให้เกิดการดื้อยาต่อผู้บริโภคได้ นอกจากนี้อาจทำให้เกิดอาการท้องร่วง โลหิตจาง ตับและไตถูกทำลาย และยาบางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง ซึ่งกรมปศุสัตว์ (2549) ได้แบ่งประเภทของยาปฏิชีวนะที่ใช้ในฟาร์มสุกรดังนี้

1. ยาปฏิชีวนะ เป็นสารที่สกัดจากจุลชีพบางชนิด ซึ่งสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค หรือทำให้เชื้อโรคนั้น ๆ ถูกทำลายได้ ยาปฏิชีวนะใช้ในการป้องกันและรักษาโรค เช่น โรคปอดบวม หลอดลมอักเสบ การอักเสบต่าง ๆ มีแผลหนอง โรคทางเดินอาหาร โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ มดลูกอักเสบ หรือโลหิตเป็นพิษ เป็นต้น ยาในกลุ่มนี้ เช่น เพนนิซิลิน สเตรปโตมัยซิน เพนสเตรปโตมัยซิน แอมพิซิลลิน กาน่ามัยซิน เตตร้าซัยคลิน อ็อกซี่เตตร้า-ซัยคลิน คลอเตตร้าซัยคลิน นีโอมัยซิน ลินโคสเปคโตมัยซิน เป็นต้น

2. ยาซัลฟา เป็นยาที่สังเคราะห์เพื่อใช้ป้องกันและรักษาโรค ยาในกลุ่มนี้ เช่น สโตรเมซ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไบรีน่า ไตรซัลฟาน ไตรเวทตริน เวซูลอง ซัลฟาเมอราซีน ซัลฟาควินอกซาลีน ซัลฟาเมทาซีน ซัลฟาไดอาซีน ซัลฟานิลาไมด์ ซัลฟาไทอาโซน เป็นต้น

3. ยาบำรุง ส่วนใหญ่เป็นยาในรูปของฟอสฟอรัส แคลเซี่ยม แมกนีเซียม น้ำตาลกลูโคส ตลอดจนวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นสำหรับร่างกายช่วยกระตุ้นให้การดูดซึมของระบบการย่อยอาหารให้ดีขึ้น ยาในกลุ่มนี้ เช่น โทโนฟอสฟาน อาริซิล คาโตซาล ไวตาเล็กซ์ อมิโนไลท์ คาลมาเด็ก (แคลเซียมโบ -โรกลูโคเนท) ไวตามินเอ ชนิดฉีด วิตามินบี-คอมเพล็กซ์ มัลติวิตามิน เป็นต้น

4. ยาฆ่าเชื้อโรค ใช้ล้างคอกโดยทั่วไป เช่น ไอซาล ซานิตัสเซฟล่อน ไอโอดีน จุนสี ฟอร์มาลีน น้ำยาไลโซน โซดาไฟ คลอรีน ปูนขาว วันคลีน แบทเทิลส์ ไบโอเทน ไบโอซีซิค ไบโอคลีน ฟาร์มฟลูอิดเอส เป็นต้น ซึ่งมีวิธีการและข้อจำกัดในการใช้แตกต่างกัน ควรศึกษาให้เข้าใจก่อนใช้งาน

5. ยาฆ่าพยาธิภายนอก ใช้ฆ่าพวกเห็บ ไร ขี้เรื้อน ขี้เรื้อนแห้งในสุกร เช่น เอ็นโก้ เย็นโก้ ไฟสเปรย์ มาลาเฟช มาลาไธออน เซฟวินส์ เยอร์เม็ก อาซุนโทน เนกูวอน ยาฉีดไอโวเม็ก เป็นต้น

6. ยาถ่ายพยาธิ ยาฆ่าพยาธิในลำไส้ของสัตว์ที่ใช้กันมากที่สุด คือ ตัวยาปิพเพอร์ราซีน คาร์บอนเตตราคลอไรด์ ไพแรนเทลทาร์เทรด ไทอะเบนดาโซล เป็นต้น ชื่อการค้าได้แก่ เวอร์บาน ดาวซีน ฮอกโทซาน วอร์ม-เอ็กซ์ แบนมินซ์ ไอโวเม็ก (สำหรับฉีด) เลมิโซล 10% เลวาไซด์ ลีวาลิน 10% เป็นต้น

7. ยาที่กรอกปากลูกสุกร เพื่อป้องกันและรักษาลูกสุกรท้องเสีย เช่น ฟาร์โมซินป้ายลิ้น (ปั๊มปากลูกสุกรตัวยาคลอเตตร้าซัยคลิน ไฮโดรคลอไรด์) โคไลการ์ด (ปั๊มปากลูกสุกรตัวยาสเตรปโตมัยซินซัลเฟต ซัลฟาไธอาโซน อะโทรฟีนซัลเฟต) ไดอะตรีมชนิดน้ำ (ปั๊มปากลูกสุกรตัวยาไตรเมโธปรีมซัลฟาไดอาซีน) โนโรดีนชนิดน้ำ (ปั๊มปากลูกสุกรตัวยาซัลฟาไดอาซีน ไตรเมโธพรีม) เป็นต้น นอกจากนี้อาจใช้ยาผงละลายน้ำให้ลูกสุกรกิน หรือกรอกปากลูกสุกรก็ได้ เช่น นีโอมิกซ์ 325 เคดี-นีโอ เป็นต้น

8. ยาใส่แผล ใช้ใส่ในแผลสดและแผลเรื้อรัง เช่น ทิงเจอร์ไอโอดีน ยาเหลือง ยาสีม่วง (เจนเชียนไวโอเลต) ซัลฟานิลาไมด์ เนกาซันท์ ลูกเหม็น (ใช้ฆ่าฟนอนในแผลเรื้อรัง) สครูวอร์ม ขี้ผึ้งซัลฟานิลาไมด์ ขี้ผึ้งกำมะถัน แอลกอฮอล์ เป็นต้น

9. ฮอร์โมน ฮอร์โมนที่ใช้ในการกระตุ้นลมเบ่งในแม่สุกร เช่น ฮอร์โมนอ็อกซี่โตซิน ส่วนฮอร์โมนพรอสต้าแกลนดิน เป็นฮอร์โมนที่ใช้ฉีดในแม่สุกรเพื่อกำหนดช่วงระยะเวลาคลอด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้แม่สุกร ทำให้สะดวกในการจัดการ หรือใช้ในกรณีที่แม่สุกรครบกำหนดคลอดแล้ว (114 วัน) แต่ไม่คลอดหลังจากฉีดแล้วจะช่วยให้แม่สุกรคลอดลูกภายใน 36 ชั่วโมง ในการใช้ฮอร์โมนควรศึกษาวิธีใช้อย่างละเอียด และควรปรึกษาสัตวแพทย์เพราะอาจส่งผลเสียต่อสัตว์และผู้ใช้ได้

10. ธาตุเหล็ก เพื่อป้องกันโรคโลหิตจางในลูกสุกร เช่น ไฟเด็กซ์ ไมโอเฟอร์ พิกเดร็กซ์ ไอรอน-เดร็กทาน โรนาเด็ก เป็นต้น

การจำแนกยาปฏิชีวนะ ยาปฏิชีวนะสามารถจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้หลายประเภท (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา,2544) คือ

1. จำแนกตามสูตรโครงสร้างทางเคมี (Classification on Chemical Structure) แบ่งได้หลายกลุ่ม ดังนี้

1.1 เบต้า-แลคแทม แอนตี้ไบโอติก (Beta-lactam antibiotics) ได้แก่ เพนิซิลลิน (Penicillins) เซฟาโลสปอริน (Cephalosporin)

1.2 แมคโคไลด์ (Macrolides) เช่น อีริโธมัยซิน

1.3 ลินโคซาไมด์ (Lincosamides) เช่น ลินโคมัยซิน

1.4 อะมิโนกลัยโคไซด์ (Aminoglycosides) เช่น เจนต้ามัยซิน

1.5 เตตร้าซัยคลิน (Tetracyclines) เช่น เตตร้าซัยคลิน

1.6 โพลี่เปปไทด์ (Polypeptides) เช่น แวนโคมัยซิน

1.7 ซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides) เช่น ซัลฟาไดอะซิน

1.8 ฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolones) เช่น เอ็นโรฟลอกซาซิน

1.9 กลุ่มอื่น ๆ เช่น คลอแรมเฟนิคอล ไนโตรฟูแรนโตอิน

2. จำแนกตามขอบเขตการออกฤทธิ์ (Classification on Spectrum of action) สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

กลุ่มที่ 1 ยาที่มีการออกฤทธิ์วงกว้าง เป็นยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรียทั้งชนิดแกรมบวกและแกรมลบ เช่น แอมพิซิลลิน หรือออกฤทธิ์ทั้งต่อแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจนด้วย ได้แก่ คลอแรมเฟนิคอล นอกจากนี้ยังอาจครอบคลุมทั้งโปรโตซัว และริกเกตเซีย ได้แก่ เตตร้าซัยคลิน คลอแรมเฟนิคอล และเมโทรนิดาโซล เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 ยาที่มีการออกฤทธิ์ระดับปานกลาง เป็นยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบบางชนิดเท่านั้น ได้แก่ ซัลโฟนาไมด์

กลุ่มที่ 3 ยาที่มีการออกฤทธิ์วงแคบ เป็นยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียบางชนิดมีฤทธิ์ส่วนใหญ่ต่อแบคทีเรียแกรมบวก ได้แก่ คล็อกซาซิลลิน หรือมีฤทธิ์ส่วนใหญ่ต่อแบคทีเรียแกรมลบ ได้แก่ อะมิโนกลัยโคไซด์ เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. จำแนกตามฤทธิ์ต่อจุลชีพ (Classification on Antibacterial action) สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ยาที่มีผลทำลายหรือฆ่าเชื้อจุลชีพ โดยทั่วไปมักมีกลไกการออกฤทธิ์ต่อผนังเซลล์ และเซลล์เมมเบรนของแบคทีเรีย ได้แก่ ยาเพนนิซิลลิน เสตร็ปโตมัยซิน ทีโอมัยซิน เจนต้ามัยซิน เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 ยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลชีพ มักมีกลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างโปรตีน ดังนั้น จึงต้องการระบบภูมิคุ้มกันเซลล์เม็ดเลือดขาวเพื่อเก็บกินเชื้อจุลชีพ ถ้าเพิ่มขนาดยามากขึ้น ยาเหล่านี้อาจออกฤทธิ์ฆ่าหรือทำลายเชื้อจุลชีพ ยากลุ่มนี้ได้แก่ ยาซัลฟา เตตร้าซัยคลิน คลอแรมเฟนิคอล อีริโธมัยซิน ลินโคมัยซิน เป็นต้น

4. จำแนกตามกลไกการออกฤทธิ์ (Classification on mechanism of action) ประกอบด้วย กลุ่มที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างผนังเซลล์ เช่น เพนนิซิลลิน เซฟาโลสปอริน แวนโคมัยซิน กลุ่มที่ออกฤทธิ์ต่อเซลล์เมมเบรน เช่น โพลี่มิกซิน-บี ตีโตโคนาโซล แอมโพเทอริซิน-บี กลุ่มที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างโปรตีน เช่น คลอแรมเฟนิคอล เตตร้าซัยคลิน อีริโธมัยซิน อะมิโนกลัยโคไซด์ กลุ่มที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างกรดนิวคลิอิค เช่น ไรแฟมปิซิน ควิโนโลน เมโทรนิดาโซล และกลุ่มที่รบกวนการสังเคราะห์เมตาบอไลต์ที่จำเป็นในการดำรงชีพของเชื้อจุลชีพ เช่น ซัลโฟนาไมด์ ไอโซ-ไนอะซิด เป็นต้น

การใช้ยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงสุกร เนื่องจากการเลี้ยงสุกรเป็นจำนวนมากมักเกิดปัญหาความแออัด ความหมักหมมของของเสียที่เกิดจากอาหารและมูลสุกร ทำให้สุกรมีสุขภาพไม่ดี อ่อนแอ และมีโอกาสติดโรคได้ง่าย ผู้เลี้ยงสุกรจำเป็นต้องใช้ยาเพื่อป้องกันและรักษาโรคที่อาจจะเกิดหรือเกิดขึ้นในสุกรที่เลี้ยง การใช้ยาในสุกรมีหลายวิธี เช่น การฉีด การใช้ยาผสมน้ำหรืออาหาร เป็นต้น (ศูนย์ข้อมูลสำนักสุขศสาสตร์และสุขอนามัยที่ 2, 2546) เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดพิษสะสมจากการบริโภคอาหารที่มีการตกค้างค้างจากยาสัตว์ กระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกระทรวงเรื่อง “อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง” ฉบับที่ 303 พ.ศ.2550 ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2.1 ชนิดและปริมาณยาสัตว์ตกค้างสูงสุดที่กำหนดให้มีได้ในสุกร และปริมาณต่ำสุดที่ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์สามารถวิเคราะห์ได้

อันดับ	ชนิดของยาสัตว์ตกค้าง	ชนิดของเนื้อเยื่อ อวัยวะ ของสัตว์	ปริมาณตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit,MRL) (ไมโครกรัมของสารต่อ 1 กิโลกรัมของเนื้อเยื่อ อวัยวะ ของสัตว์)	ปริมาณต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ (ไมโครกรัม/กิโลกรัม)
1.	คลอเตตร้าซัยคลิน/	กล้ามเนื้อ	200	
	อ็อกซี่เตตร้าซัยคลิน/	ตับ	600	4
	เตตร้าซัยคลิน	ไต	1,200	
2.	เจนต้ามัยซิน	กล้ามเนื้อ	100	
		ตับ	2,000	4
		ไต	5,000	
		ไขมัน	100	
3.	สเตร็ปโตมัยซิน	กล้ามเนื้อ	600	
		ตับ	600	4
		ไต	1,000	
		ไขมัน	600	
4.	นีโอมัยซิน	กล้ามเนื้อ	500	
		ตับ	500	4
		ไต	1,000	
		ไขมัน	500	
5.	อะม็อกซีลิน	กล้ามเนื้อ	40	
		ตับ	40	4
		ไต	40	
		ไขมัน	40	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2.1 (ต่อ)

อันดับ	ชนิดของยาสัตว์ตกค้าง	ชนิดของเนื้อเยื่ออวัยวะของสัตว์	ปริมาณตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit,MRL) (ไมโครกรัมของสารต่อ 1 กิโลกรัมของเนื้อเยื่อ อวัยวะ ของสัตว์)	ปริมาณต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ (ไมโครกรัม/กิโลกรัม)
6.	อีริโธมัยซิน	กล้ามเนื้อ	50	4
		ตับ	50	
		ไต	50	
		ไขมัน	50	
7.	ซัลโฟนาไมด์	กล้ามเนื้อ	100	4
		ตับและไต	100	
8.	ไทโลซิน	กล้ามเนื้อ	100	4
		ตับ	100	
		ไตและไขมัน	100	

ที่มา : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 พ.ศ.2550 เรื่อง อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง

อันตรายที่เกิดจากยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู

การใช้ยาปฏิชีวนะในการผลิตสัตว์อาจใช้ในปริมาณสูงเพื่อรักษาสัตว์ป่วย หรือใช้ปริมาณต่ำในอาหารสัตว์เพื่อป้องกันหรือลดโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ การปรับปรุงประสิทธิภาพของอาหารและการเจริญเติบโตของสุกรซึ่งจะเป็นต้นทุนในการผลิต เมื่อมีการใช้ยาปฏิชีวนะเป็นเวลานาน ทำให้มีการตกค้างหรือสะสมอยู่ตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น กล้ามเนื้อ ตับ ไต ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยทำให้แบคทีเรียเกิดการดื้อยาขึ้นในร่างกายของผู้บริโภคทำให้เกิดอาการแพ้ได้ ยาปฏิชีวนะที่มีอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ (ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา กระทรวงสาธารณสุข, 2545) ได้แก่

1. คลอแรมฟีนิคอล (Chloramphenicol : CAP) ก่อให้เกิดโรคโลหิตจางชนิด aplastic ซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากปฏิกิริยาไอดิโอซินเครติก (Idiosyncratic) ซึ่งมีผลต่อไขกระดูก ในคน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แม้จะได้รับสารคลอแรมฟีนิคอลในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็มีโอกาสเกิดโรคลูคีเมียเฉียบพลัน (Acute Leukemai) และมีอันตรายเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

2. เพนนิซิลิน (Penicilin) จัดอยู่ในกลุ่มยาเบต้า – แลคแทม (Beta – lactam) มีความไวในการตอบสนองต่อระบบระบบภูมิคุ้มกันในคน หากเกิดอาการแพ้สารเพนนิซิลินจะทำให้เกิดอาการหอบ หายใจลำบากอาจร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

3. ซัลฟาเมธาซีน (Sulfamethazine) จัดอยู่ในกลุ่มยาซัลโฟนาไมด์ (Sulphonamides) เมื่อผู้บริโภคได้รับสารซัลฟาเมธาซีนเข้าสู่ร่างกายจะมีผลต่อตับ ไต และทำให้เกิดความผิดปกติทางสมองในทารกแรกเกิด

4. คลอเตตร้าซัยคลิน (Chlortetracycline : CTC) และ ออกซี่เตตร้าซัยคลิน (Oxytetracycline : OTC) จัดอยู่ในกลุ่มยาเตตร้าซัยคลิน (Tetracycline) มีผลต่อการดื้อยาทั้งในสัตว์และผู้บริโภค

ยาและเภสัชเคมีภัณฑ์ที่ห้ามใช้ในการเลี้ยงสุกร

ผู้บริโภคตระหนักถึงการบริโภคอาหารที่ปลอดภัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหมูที่มีวางขายในตลาดทั่วไป ได้มีการตรวจพบสารตกค้างที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ได้แก่ ยาปฏิชีวนะชนิดต่างๆ และต่างประเทศส่งคืนเนื้อหมูจากประเทศไทยที่ตรวจพบยาปฏิชีวนะตกค้าง ทำให้ผู้บริโภคให้ความสนใจยิ่งขึ้น รัฐบาลเห็นความสำคัญของปัญหายาตกค้างในเนื้อหมู จึงได้ประกาศห้ามใช้ยาปฏิชีวนะบางชนิดในการเลี้ยงหมู (กรมปศุสัตว์,2551) ดังนี้

1. กลุ่มยาที่ห้ามใช้โดยเด็ดขาด ได้แก่ กลุ่มยาไนโตรฟูแรนส์ (Nitrofurans) เช่น ไนโตรฟูราโซน (Nitrofurazone), ฟูราโซลิโดน (Furazolidone), ฟูราทาโดน (Furaltadone), ไนโตรฟูแรนโดอิน (Nitrofurantion) และไนโตรวิน (Nitrovin) ยากลุ่ม Nitroimidazoles เช่น โรนิดาโซล (Ronidazole), ไดเมไตรดาโซล (Dimetridazole), ไอโปรนิดาโซล (Ipronodazole) และเมโทรนิดาโซล (Metronidazole) ยากลุ่ม Glycopeptides (ไกลโคเปปไทด์) 2 ชนิด ได้แก่ แวนโคมัซิน (Vancomycin), อโวพาร์ซิน (Avoparcin) และยากลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (Beta-agonist) เช่น ซัลบิวทามอล (Salbutamol) และเคลนบิวทารอล

2. กลุ่มยาที่ห้ามใช้นอกเหนือจากฉลากยา (Extra label use) หมายถึง กลุ่มยาที่สามารถใช้ได้ตามข้อบ่งใช้ที่ระบุในฉลากของ ตำรับยาที่มีทะเบียนแล้วเท่านั้น และห้ามใช้ยานอกเหนือจากข้อบ่งไว้ในฉลาก ได้แก่ การนำยาสำหรับมนุษย์มาใช้ในสัตว์ การนำยาไปใช้ในสัตว์ต่างชนิดนอกเหนือจากที่ระบุในทะเบียนตำรับยา เช่น ยาสำหรับสุกรไปใช้ในไก่ เป็นต้น การใช้ยาในขนาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และปริมาณที่แตกต่างจากที่กำหนดในฉลาก กลุ่มยาดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolones) เช่น ดาโนฟลอกซาซิน (Danofloxacin) ไดฟลอกซาซิน (Difloxacin) มาร์โบฟลอกซาซิน (Marbofloxacin) และกลุ่มซัลโฟนไมด์ (Sulfonamides) ทุกชนิด

การวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู

การวิเคราะห์ปริมาณยา ปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู เป็นการตรวจวิเคราะห์ที่ ใช้ชุดทดสอบยาตกค้างในนม ผลิตภัณฑ์นมและเนื้อสัตว์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถนำไปใช้ตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในนม และผลิตภัณฑ์นมทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ และยังสามารถนำไปใช้ตรวจสารตกค้างดังกล่าวในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ การทดสอบใช้หลักการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *B. steurothermophilus* ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลกลูโคสและ Bromcresol purple เป็น indicator บ่มเพาะเชื้อ เมื่อประเมินคุณสมบัติชุดทดสอบพบว่า อยู่ในเกณฑ์ดี ห้องปฏิบัติการและผู้ประกอบการ สามารถนำไปใช้ตรวจสอบ ยาตกค้างโดยไม่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ

คุณสมบัติเด่นของชุดทดสอบนี้ คือ สามารถทดสอบได้ง่าย ให้ผลรวดเร็ว ราคาถูกกว่าของต่างประเทศหนึ่งเท่าตัว สามารถตรวจหาปริมาณของยากลุ่มเพนนิซิลินและกลุ่มซัลฟาได้ โดยปริมาณระดับต่ำสุดที่ตรวจหาได้ 4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม มีประสิทธิภาพในการทดสอบทั้งความถูกต้อง ความไวและความจำเพาะมากกว่าร้อยละ 90 และเมื่อประเมินคุณสมบัติดังกล่าวพบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี (สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548)

การป้องกันยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู

ปัจจุบันรัฐบาลได้เห็นความสำคัญของปัญหายาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อหมู จึงได้ประกาศห้ามใช้ยาปฏิชีวนะบางชนิดในการเลี้ยงสุกร และมีการควบคุมการใช้ยาสัตว์ตาม มอก. 7001-2540 โดยมีสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มเป็นผู้รับผิดชอบการใช้ยาสำหรับสัตว์ในปริมาณที่เหมาะสมกับการใช้รักษาหรือป้องกันโรค ทั้งการใช้ยาสัตว์หรือเภสัชเคมีภัณฑ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย จำแนกได้ 3 กลุ่ม คือ

1. ยาแผนปัจจุบันสำหรับสัตว์ตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510
2. ยาที่ผสมอยู่ในอาหารสัตว์ตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525
3. ยาฆ่าเชื้อโรคที่ใช้สำหรับสัตว์ที่จัดเป็นวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ยาสำหรับสัตว์ต้องมีเลขทะเบียนตำรับกำกับไว้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยต่อสัตว์ สามารถดูได้จากฉลากและเอกสารกำกับการใช้ยา ซึ่งฉลากและเอกสารกำกับการใช้ยาจะมีความสำคัญต่อผู้ใช้ยามาก เพราะข้อมูลต่างๆ ที่พิมพ์ไว้จะทำให้ผู้ใช้ยาได้ทราบถึงชนิดของยา ชื่อยา คำเตือนในการใช้ยาและรายละเอียดอื่นๆ เพื่อให้ผู้ใช้ยาใช้ได้อย่างถูกต้อง เพราะยาบางชนิดถ้านำไปใช้ในสัตว์แล้วนอกจากจะใช้ไม่ได้ผลในการักษาแล้วยังอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ หรือเป็นเหตุให้สัตว์เสียชีวิตอีกด้วย ดังนั้นถ้ายาชนิดใดมีฉลากและเอกสารกำกับยาที่มีข้อความถูกต้องชัดเจน ก็จะช่วยลดความผิดพลาดในการใช้ยาได้

การใช้ยาสัตว์จะต้องใช้โดยสัตวแพทย์หรือตามใบสั่งยาของสัตวแพทย์เท่านั้น และมีการบันทึกชนิดของยาสัตว์ ปริมาณ วันที่ใช้ยาสัตว์ ภายหลังการใช้ทุกครั้ง ข้อมูลของสัตว์ที่ได้รับยาต้องมีการเก็บข้อมูลที่บันทึกไว้เป็นเวลา 2 ปี หลังจากการใช้ยาสัตว์ต้องปฏิบัติตามระยะเวลาหยุดยาก่อนส่งโรงฆ่าตามที่กำหนดไว้ในฉลากยา และต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเวลาทิ้งขยะหลักการให้ยา ส่วนการจัดซื้อยาสัตว์และการเก็บรักษา ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ระบุไว้ในฉลากยาหรือเอกสารกำกับยา การควบคุมการใช้ยาสัตว์ให้ประโยชน์กับเกษตรกรผู้เลี้ยง คือ สามารถใช้ยาได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ การรักษาโรคได้ผลดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดระยะการหยุดยาก่อนนำสัตว์ส่งโรงฆ่าสัตว์ ทำให้ผู้บริโภคได้บริโภคเนื้อสัตว์ที่ปลอดภัย และลดความเสี่ยงจากการได้รับยาสัตว์ตกค้างในผลิตภัณฑ์สัตว์ รวมถึงสามารถส่งเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้เพิ่มมากขึ้น (สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 9, 2553)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนะชัย บุญเพิ่ม และคณะ (2550) ศึกษา การตกค้างของยาปฏิชีวนะในเนื้อสุกรด้วยเทคนิค CM-test ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี สำรวจหาภาวการณ์ปนเปื้อนยาปฏิชีวนะในเนื้อสุกรที่จำหน่ายในเขตเทศบาลอุดรธานีจำนวน 72 ตัวอย่างจากเทคนิคการสุ่มแบบ cluster sampling จากแหล่งข้อมูล 3 แหล่ง คือร้านจำหน่ายเนื้อสุกรที่ได้รับรองมาตรฐาน ร้านขายเนื้อสุกรอนามัยตลาดสด และห้างสรรพสินค้าที่มีแผนกขายอาหารสดในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ นำมาทดสอบด้วยชุดทดสอบการปนเปื้อนของยาปฏิชีวนะ Clean Meat test หรือ CM-test ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างทั้งหมดที่นำมาทดสอบไม่พบการปนเปื้อนของสารปฏิชีวนะ แสดงให้เห็นว่าเนื้อสุกรที่เก็บจากแหล่งข้อมูลทั้ง 3 แหล่งมีความปลอดภัยสูงสุดและปลอดจากการตกค้างของสารปฏิชีวนะ

ปราโมทย์ ศรีสังข์ และอภิชัย นาคีสังข์ (2548) ศึกษา สภาวะสารต้านจุลชีพตกค้างในไก่และเนื้อสุกร โดยวิธีจุลินทรีย์วิเคราะห์ (Micro Assay) ในเขตภาคเหนือตอนบน ในโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Food Safety ปีงบประมาณ 2548 เพื่อศึกษาถึงสภาวการณ์ตกค้างของสารต้านจุลชีพในเนื้อไก่และเนื้อสุกร โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างเนื้อไก่และเนื้อสุกรจากโรงฆ่าสัตว์และตลาดจำหน่ายเนื้อสัตว์ในพื้นที่ 8 จังหวัดเขตภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย เชียงราย เชียงใหม่ แพร่ น่าน ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน และพะเยา จากการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่จำนวน 1,539 ตัวอย่าง เนื้อสุกรจำนวน 641 ตัวอย่าง วิเคราะห์โดยวิธีจุลินทรีย์วิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์พบว่ามีสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อไก่จำนวน 10 ตัวอย่าง ในเนื้อสุกรจำนวน 106 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.65 และ16.53 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสุกรมากกว่าเนื้อไก่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p<0.05$) จากผลการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้มีการกำกับดูแลการใช้ยาในฟาร์มสุกร และระยะหยุดยาต้านจุลชีพให้เหมาะสมก่อนส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับมาตรฐานจากกรมปศุสัตว์ ซึ่งได้มีระบบการตรวจสอบสารต้านจุลชีพตกค้าง เพื่อที่ผู้บริโภคจะได้รับเนื้อ สัตว์ที่สะอาดและปลอดภัยต่อไป

เพชรรัตน์ ศักดินันท์ ตระการศักดิ์ แพไธสง และสิริลักษณ์ สายหงส์ (2548) ศึกษาเรื่องคลอเตตร้าซัยคลินและออกซี่เตตร้าซัยคลินในอาหารสัตว์จาก 4 จังหวัดภาคตะวันตก ตรวจหายาคลอเตตร้าซัยคลินและออกซี่เตตร้าซัยคลินในอาหารสัตว์ปีก 675 ตัวอย่าง และอาหารโคนม 123 ตัวอย่าง โดยใช้ชุดตรวจสอบชนิดยาในอาหารสัตว์ ScreenEZ Tetra Test สำหรับทดสอบเบื้องต้น และ High Performance Liquid Chromatography (HPLC) ในการตรวจหาปริมาณยาตัวอย่าง อาหารสัตว์ทั้งหมดเก็บจากฟาร์มในจังหวัดกาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี และเพชรบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม 2547 ถึงมกราคม 2549 ผลการศึกษาพบว่า ยาคลอเตตร้าซัยคลินและออกซี่-เตตร้าซัยคลินในอาการสัตว์ปีก 19 ตัวอย่าง(2.81%) โดยมีค่าเฉลี่ย 77.17 พีพีเอ็ม ปริมาณอยู่ในช่วง 1.33 ถึง 172.20 พีพีเอ็ม จังหวัดที่พบมากได้แก่ราชบุรี นครปฐม และเพชรบุรี 15.38%, 13.33% และ3.50% ตามลำดับ ในอาหารสุกรตรวจพบ 200 ตัวอย่าง (40.49%) ปริมาณยาที่พบสูงมากถึง 908.78, 583.88, 371.54 และ347.92 พีพีเอ็ม ที่จังหวัดนครปฐม เพชรบุรี กาญจนบุรี และราชบุรี ตามลำดับ ปริมาณยาเฉลี่ย 186.39 พีพีเอ็ม อยู่ในช่วง 0.60 ถึง 908.78 พีพีเอ็ม แต่ไม่พบในอาหารโคนม ในขณะที่ออกซี่เตตร้าซัยคลินพบเฉพาะในอาหารสุกร 13 ตัวอย่าง (2.63%) พบสูงถึง 337.29 และ329.12 พีพีเอ็ม แต่ไม่พบในอาหารสัตว์ปีกและอาหารโคนม ผลการตรวจวิเคราะห์ในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้เลี้ยงคงใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์ปีกและสุกรในปริมาณสูงโดยเฉพาะยาคลอเตตร้าซัยคลินในอาหารสุกร ซึ่งปริมาณที่พบมากพอที่จะทำให้เกิดยาตกค้างในเนื้อสัตว์ได้ หน่วยงานของภาครัฐควรมีมาตรการควบคุมและกำกับดูแลการใช้ยาเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อดุลย์ เพิ่มผล และอดิลักข์ เล็บนาค (2549) ศึกษาเรื่อง คลอเตตร้าซัยคลินในอาหารสุกรที่เลี้ยงในพื้นที่สำนักสุขศาสตร์และสุขอนามัยต่าง ๆ การศึกษาคลอเตตร้าซัยคลิน (CTC) ในอาหารสุกรที่เก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่อง HPLC จากทั่วประเทศระหว่างเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนพฤษภาคม 2548 จำนวน 3,375 ตัวอย่าง พบ CTC ในอาหารสุกรร้อยละ 42.10 (n=1421) ในระดับค่าเฉลี่ย 160.37±156.73 ppm อาหารสุกรพันธุ์ระยะอุ้มท้องพบ CTC ในระดับเฉลี่ยสูงสุด คือ 367.95±187.77 ppm อาหารสุกรในระยะให้นมพบ CTC ในระดับค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ 95.52±65.25 ppm กลุ่มอาหารสุกรขุนพบ CTC ร้อยละ 78.54 มากกว่ากลุ่มอาหารสุกรพันธุ์ที่พบ CTC ร้อยละ 21.46 พบ CTC ในอาหารสุกรทั้งระดับเพื่อการรักษาโรค การควบคุมโรค การเร่งการเจริญเติบ และการปนเปื้อนจากการผลิต โดยยังพบ CTC ในอาหารสุกรน้ำหนักเกิน 60 กิโลกรัม ถึงส่งตลาด ในทุกระดับปริมาณการใช้ (<10 ppm, 10-15 ppm 50-100 ppm, 100-200 ppm,200-400 ppm และ >400 ppm)

ธนสิน มุสิกาชัย และคณะ (2545) ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างในการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสุกร โดยวิธีทางจุลชีววิทยาและชุดทดสอบ เคเอส-9 ทำการตรวจหาความแตกต่างของผลการตรวจหายาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสุกรโดยใช้วิธีทางจุลชีววิทยาซึ่งใช้เชื้อ Bacillus subtills และ Micrococcus luteus เปรียบเทียบกับชุดทดสอบ เคเอส-9 จากจำนวนเนื้อสุกร 50 ตัวอย่าง พบว่าวิธีทางจุลชีววิทยา ให้ผลบวกในสัดส่วน 4% และให้ผลลบในสัดส่วน 96% ขณะที่ชุดทดสอบเคเอส-9 ให้ผลบวกในสัดส่วน 20% และให้ผลลบในสัดส่วน 80% ซึ่งวิธีการใช้ชุดทดสอบเคเอส-9 สามารถให้ผลบวกที่มมากกว่าในสัดส่วน 5 ต่อ 1 และให้ผลลบในอัตราส่วน 1 ต่อ 1.02 ของวิธีการทางจุลชีววิทยา

ปราโมทย์ ศรีสังข์ และคณะ (2551) ศึกษาสภาวะยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ของโรงฆ่าสัตว์ภายในประเทศ ปี 2549 - 2551 ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์โดยรวมของโรงฆ่าสัตว์ภายในประเทศ โดยสำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัย (สสอ.) ที่ 1-9 ระหว่างปี 2549-2551 พบว่าในปีงบประมาณ 2549 มีตัวอย่างเนื้อสัตว์โดยรวมจำนวน 3,902 ตัวอย่าง พบยาปฏิชีวนะตกค้างโดยรวม 70 ตัวอย่างคิดเป็น 1.79% ปีงบประมาณ 2550 จากตัวอย่างเนื้อสัตว์โดยรวมจำนวน 4,468 ตัวอย่าง พบยาปฏิชีวนะตกค้างโดยรวมอยู่ที่ 119 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.66% และปีงบประมาณ 2551 จากตัวอย่างเนื้อสัตว์โดยรวมจำนวน 1,633 ตัวอย่าง พบยาปฏิชีวนะตกค้างโดยรวมอยู่ที่ 45 ตัวอย่าง คิดเป็น 2.76% ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบร้อยละการพบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์โดยรวมระหว่างปีงบประมาณพบว่า ยาปฏิชีวนะตกค้างโดยรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) แต่ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบร้อยละการพบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ระหว่างสำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยพบว่า สสอ.ที่ 2 พบยาปฏิชีวนะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตกค้างสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.99% สสอ.ที่ 3 พบ 4.63% ส่วนสสอ.ที่ 6 และ9 พบยาปฏิชีวนะตกค้างต่ำสุด 0.81% , 0.80% และ0.36% ตามลำดับ และจากการศึกษาเปรียบเทียบผลวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะในเนื้อสัตว์แต่ละชนิด ในปีงบประมาณ 2550-2551 โดยแยกตามชนิดสัตว์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สุกร โค กระบือ และสัตว์ปีก พบว่ายาปฏิชีวนะตกค้างโดยรวมในเนื้อสุกร 2.93% เนื้อโค กระบือ 2.33% และเนื้อสัตว์ปีก 1.89% ซึ่งจากการเปรียบเทียบผลวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะตกค้างในแต่ละชนิดเนื้อสัตว์โดยรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

วสันต์ จันทอง และคณะ (2544) ศึกษาความชุกของยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อเยื่อสุกรในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยวิธีการทางจุลชีววิทยา เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการตกค้างของยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อเยื่อสุกรที่วางจำหน่ายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยเก็บตัวอย่างแบบสุ่มจากตลาดสดจำนวน 10 แห่งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งแบ่งเก็บเป็นกล้ามเนื้อ ตับ และไต สุกร ชนิดละ 50 ตัวอย่างและทำการตรวจโดยใช้วิธีการตรวจทางจุลชีววิทยาวิธี Four Plate Test ซึ่งใช้เชื้อจุลินทรีย์ Bacillus subtilis และ Micrococcus luteus เป็นตัวทดสอบและมีสารละลายมาตรฐานยาปฏิชีวนะเป็นชุดทดลองควบคุม อ่านผลจากการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย (inhibition zone) ผลการศึกษาพบว่า จากจำนวนตัวอย่างเนื้อเยื่อสุกรทั้งหมด 150 ตัวอย่าง ให้ผลบวกต่อการทดสอบ 23 ตัวอย่าง คิดเป็น 15% เมื่อคิดแยกชนิดเนื้อเยื่อ พบว่าเนื้อเยื่อตับให้ผลบวก 12/50 ตัวอย่าง (24%) ไต 9/50 ตัวอย่าง (18%) และกล้ามเนื้อ 2/50 ตัวอย่าง (4%)

Ball Carol (2008) ศึกษา การวิเคราะห์เพนนิซิลลินตกค้างในเนื้อสัตว์โดยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC/UV) และ HPLC/MS/MS เพนนิซิลลินเป็นยาปฏิชีวนะที่ถูกใช้ในการรักษาโรคอย่างแพร่หลาย ซึ่งบางครั้งพบในผลิตภัณฑ์จากสัตว์เพื่อการบริโภค ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้เทคนิคการแยกสารเคมีสมรรถนะสูงด้วยวิธี HPLC/UV และ HPLC/MS/MS โดยใช้เนื้อหมูในการวิเคราะห์หาเพนนิซิลลิน พบว่าวิธี HPLC/UV มีความสามารถในการวิเคราะห์หาเพนนิซิลลินน้อยกว่าวิธี HPLC/MS/MS

Chiu CH, Wu TL and Su LH (2002) ศึกษา ความต้านทานยาปฏิชีวนะของแบคทีเรียที่แพร่กระจายในสุกร ความต้านทานยาปฏิชีวนะของแบคทีเรียสามารถที่จะแพร่กระจายไปสู่มนุษย์จากการรับประทานเนื้อสัตว์ สอดคล้องกับผลการศึกษาเมื่อไม่นานมานี้ในประเทศไต้หวัน ศึกษาหาความต้านทานของเชื้อซาลโมเนลล่าต่อสารฟลูออโรควิโนน จากตัวอย่างไซโปรฟ็อกซาซิน (ใช้ในปี 2001 เพื่อรักษาผู้ป่วยโรคแอนแทรกซ์) และกรณีของความต้านทานของเชื้อซาลโมเนลลาต่อสารฟลูออโรควิโนนปี 2000 และ2001 ในไต้หวัน ในปี 1999 ไม่พบกรณีของความต้านทานเชื้อแบคทีเรียบนเกาะไต้หวัน แต่ในปี 2001 60% ของตัวอย่างซาลโมเนลลาที่นำมาจากโรงพยาบาล 2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แห่งมีความต้านทานต่อยาปฏิชีวนะ ไม่มีผู้ป่วยที่มีความต้านทานต่อฟลูออโรควิโนโลน ตัวอย่างการทดสอบทั้งในมนุษย์และสุกรแสดงให้เห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม ฉะนั้นการติดเชื้อมีความเกี่ยวเนื่องกับแหล่งอาหาร

Kumar Kuldip, Thompson Anita, K. Singh Ashok, Chander Yogesh and C. Gupta Satish (2003) ศึกษา การวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะในตัวอย่างน้ำด้วยวิธี ELISA ซึ่ง ELISA kit นั้นใช้ตรวจสอบการตกค้างของไทโลซินหรือเตตร้าซัยคลินในเนื้อสัตว์และนมถูกพัฒนาให้วิเคราะห์ยาปฏิชีวนะที่ผิวน้ำและใต้น้ำ โดยทั่วไปแล้วน้ำเหล่านี้ใช้เลี้ยงสุกร ไก่ วัว ควาย เทคนิค ELISA มีความไวสูง สามารถตรวจหาไทโลซินและเตตร้าซัยคลินได้ไม่น้อยกว่า 0.10 และ 0.05 μgL^{-1} ตามลำดับ โดยการนำตัวอย่างจากน้ำในบ่อน้ำ น้ำในดิน และน้ำบริสุทธิ์เกือบ 100% พบเฉพาะเตตร้าซัยคลินและคลอเตตร้าซัยคลิน เมื่อวิเคราะห์ปัสสาวะของสุกรด้วยวิธี Liquid Chromatography-mass Spectrometry (LC-MS) พบความเข้มข้นของคลอเตตร้าซัยคลินต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการใช้ ELISA อย่างไรก็ตามความเข้มข้นของไทโลซินจาก ELISA สามารถเทียบได้กับ LC-MS ดังนั้นสามารถใช้ ELISA kit เพื่อตรวจหาไทโลซิน เตตร้าซัยคลิน และคลอเตตร้าซัยคลินในน้ำได้ในราคาถูก ใช้ง่าย พกพาสะดวก และสามารถใช้ตรวจสอบได้หลายตัวอย่าง

L. Lusk Jayson, Norwood F. Bailey and Pruitt J. Ross (2006) ศึกษา ความต้องการของผู้บริโภคในการห้ามใช้ยาปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู จากการชุมนุมของกลุ่มคนในสหรัฐอเมริกาให้พิจารณาออกกฎหมายเพื่อที่จะยับยั้งการใช้ยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์ การศึกษาครั้งนี้ คาดว่าผู้บริโภคยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อเนื้อหมูโดยปราศจากยาปฏิชีวนะและเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในการลดการซื้อเนื้อหมูที่มียาปฏิชีวนะตกค้าง โดยการรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกตการซื้ออาหาร ผลการศึกษาพบว่า การเลือกซื้อเนื้อหมู ขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจของผู้บริโภคเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะตกค้างในผลิตภัณฑ์ของเนื้อหมูและสถานที่ที่ผู้บริโภคสามารถซื้อเนื้อหมูที่ไม่มียาปฏิชีวนะตกค้างได้

M. Burton Thomas (2008) ศึกษา ความต้านทานเชื้อแบคทีเรียในเนื้อหมูต่อยาปฏิชีวนะ การตรวจสอบความต้านทานยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรียในเนื้อหมู พบเชื้อแบคทีเรียใหม่ที่ทำให้ผู้เลี้ยงสัตว์หรือผู้บริโภคเนื้อหมูสามารถติดเชื้อได้ เรียกว่า Superbugs สอดคล้องกับผลการศึกษาของนักวิจัยสัตวแพทย์สาธารณสุข มหาวิทยาลัยมินเนโซต้าและแพทย์สาธารณสุขจากมหาวิทยาลัยไอโอวา ค้นพบเชื้อแบคทีเรียที่ขัดขวางยาปฏิชีวนะ 7.1% ของการทดสอบเนื้อหมู 113 ตัวอย่าง และ 147 ตัวอย่างจากทั้งหมด 299 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยการป้ายสารคัดหลั่งจากจมูกของหมูไปตรวจหรือ Swabs นอกจากนี้การศึกษาของสก๊อต วีส พบความต้านทานของเชื้อแบคทีเรีย 10% จาก 212 ตัวอย่างของเนื้อหมูและหมูบดใน 4 รัฐของแคนาดาเช่นกัน พบผู้ป่วยจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เชื้อแบคทีเรียที่ต้านทานยาปฏิชีวนะ 3 รายงานในสก๊อตแลนด์ และมีรายงานพบเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์เดียวกันที่มีความรุนแรงในเนเธอร์แลนด์ ในปีเดียวกันนั้นมีผู้เสียชีวิตประมาณ 18,650 คนในอเมริกา แต่อย่างน้อยที่สุดในอเมริกาเหนือยังไม่พบผู้ป่วยจากเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์นี้

กรอบแนวคิดในการศึกษา

ยาปฏิชีวนะที่ตกค้างในหมูเนื้อแดง เป็นสาเหตุทำให้ผู้บริโภคเกิดการแพ้ยา หรือเจ็บป่วย และยังมีผลทำให้แบคทีเรียเกิดการดื้อยา เพราะทำให้การรักษาโรคยากยิ่งขึ้น และมีแนวโน้มทำให้เกิดมะเร็งได้ ซึ่งยาปฏิชีวนะตกค้างนั้นเกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกันและรักษาโรคในสุกรตั้งแต่ในฟาร์ม การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในหมูเนื้อแดง โดยใช้ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved