



## บทที่ 1

### บทนำ

ปัจจุบันมีการใช้ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพในการรักษาโรคเด็มนักเสบและโรคติดต่ออื่น ๆ ในโคนมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในประเทศไทยเนื่องจากยังไม่มีกฎหมายควบคุมการใช้ยา ทำให้เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงสัตว์สามารถหาซื้อยาเหล่านี้ได้อย่างเสรี ผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้ยาดังกล่าวได้คือ การมียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างอยู่ในน้ำนมดิบ ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการได้แก่ การใช้ยาในปริมาณที่สูงเกินไปหรือให้ยาบ่อยครั้งเกินไป ทำให้ระดับยาในน้ำนมสูงเกินระดับยาดกค้างสูงสุดที่อนุญาตให้มีได้ (MRL, Maximum residue limit) ในระยะที่รีดนม (1, 2) การที่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงสัตว์ละเลยการหยุดใช้ยาในเวลาที่เหมาะสม (Withdrawal period) การที่แม่โคบางตัวมีระยะขจัดยานานกว่าปกติ หรืออาจเกิดจากการปนเปื้อนน้ำนมที่มียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้าง (3)

ปัญหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในน้ำนมพบในหลายประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษช่วงปี ค.ศ. 1984-1985 พบยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างใน น้ำนม 0.4 เปอร์เซ็นต์ (3) ประเทศอิหร่านช่วงปี ค.ศ. 1991-1992 พบ 31 เปอร์เซ็นต์ (4) สำหรับประเทศไทยในปีพ.ศ. 2531 อีรพงศ์และคณะได้ตรวจหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในน้ำนมดิบในฟาร์ม น้ำนมดิบในโรงนม น้ำนมพาสเจอร์ไรส์ และ

นํ้านมยูเอชทีโดยใช้ชุดตรวจ Delvotest-P<sup>®</sup> พบขาดค่า 9.3 เปอร์เซ็นต์, 40 เปอร์เซ็นต์, 46.7 เปอร์เซ็นต์ และ 0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (5) Amonsin และคณะ ได้ตรวจหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมโดยวิธีดิสเอสเส (Disk assay) ช่วงเดือนกรกฎาคม 2534 ถึงมิถุนายน 2535 พบขาดค่า 2.8 เปอร์เซ็นต์ (6) บงกชและคณะ ตรวจหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมดิบจากถังรวมนมของฟาร์ม ช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2537 โดยใช้ชุดตรวจ Delvotest-P<sup>®</sup> พบขาดค่า 1.7 เปอร์เซ็นต์โดยร้อยละ 80 เป็นยา Cloxacillin (7) ชงชัยและคณะได้ตรวจหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมดิบในโรงงาน นํ้านมพาสเจอร์ไรส์ และนํ้านมยูเอชที โดยใช้ชุดตรวจ Delvotest-P<sup>®</sup> และวิธี Disk assay ช่วงเดือนสิงหาคม 2537 ถึงมีนาคม 2538 พบขาดค่า 3.7 เปอร์เซ็นต์, 0.31 เปอร์เซ็นต์ และ 0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (8)

ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพผู้บริโภคที่สำคัญได้หลายประการเช่น การแพ้ยา (Allergic reaction) (9-12) ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพที่มีรายงานว่าก่อให้เกิดอาการแพ้มากที่สุดคือเพนนิซิลิน (Penicillin) พบอุบัติการณ์การแพ้เพนนิซิลิน 7-40 คนต่อผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาดังกล่าว 1,000 คน (13, 14) โดยพบอาการตั้งแต่มีผื่นคัน (Urticaria) ผื่นหนังอักเสบ (Dermatitis) หายใจลำบากจากเยื่อทางเดินหายใจมีอาการบวมหน้า (Edema) ไปจนถึงอาการแพ้ที่รุนแรงได้แก่ภาวะอนาไฟแลคติกช็อก (Anaphylactic shock) ที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ (15-17)

เซฟฟาโลสปอริน (Cephalosporin) ซึ่งประกอบด้วย  $\beta$ -lactam ring เช่นเดียวกับเพนนิซิลินสามารถเกิดปฏิกิริยาข้ามกลุ่ม (Cross reaction) กับแอนติบอดีต่อ  $\beta$ -lactam

( $\beta$ -lactam specific antibody) ในร่างกายผู้แพ้เพนนิซิลิน และก่อให้เกิดอาการแพ้ ดังกล่าวได้ (18-24) จากการศึกษาทางภูมิคุ้มกันวิทยาพบว่าประมาณ 5-20 เปอร์เซ็นต์ของผู้แพ้เพนนิซิลิน จะเกิดอาการแพ้เมื่อได้รับเซฟฟาโลสปอรินเช่นเดียวกับเมื่อได้รับเพนนิซิลิน (25-27) และพบอัตราการเกิด cross reaction ในผู้แพ้เพนนิซิลินที่ได้รับ 1<sup>st</sup> generation Cephalosporin มากกว่าเมื่อได้รับ 2<sup>nd</sup> หรือ 3<sup>rd</sup> generation Cephalosporin (28)

คาร์บาพีเนม (Carbapenems) เป็นยาต้านจุลชีพอีกชนิดหนึ่งที่อยู่ในกลุ่ม  $\beta$ -lactam และสามารถก่อให้เกิดการแพ้จากการเกิด Cross reaction กับแอนติบอดีต่อเพนนิซิลิน พบว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีผลการทดสอบ Penicillin skin test เป็นบวก จะมีผลการทดสอบ skin test ต่อ Imipenem เป็นบวกด้วย (28)

ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพชนิดอื่นที่มีรายงานว่าอาจก่อให้เกิดการแพ้ที่รุนแรงได้เทียบเคียงกับเพนนิซิลินคือกลุ่มยาซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides) โดยอาจพบภาวะอนาไฟแลคติกช็อก และกลุ่มอาการสตีเวนส์ จอห์นสัน (Stevens-Johnson syndrome) ในผู้ที่ได้รับยาซัลโฟนาไมด์ทั้งโดยการฉีดเข้าร่างกายโดยตรง การใช้ยาทาเฉพาะที่ หรือจากการรับประทานยาดังกล่าว (29)

นอกจากอันตรายจากการแพ้ยาแล้ว ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพบางชนิด ยังอาจก่อให้เกิดมะเร็งได้ (Carcinogenic effect) เช่น จากการศึกษาโดยศูนย์วิจัยพิษวิทยาแห่งชาติขององค์การอาหารและยาประเทศสหรัฐอเมริกา (The FDA's National Center for Toxicological Research หรือ NCTR) พบว่าซัลฟาเมทาซีน (Sulfamethazine)

สามารถก่อให้เกิดมะเร็งของต่อมไทรอยด์ในหนูทดลองได้ ปัจจุบันองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา ประกาศห้ามใช้ซัลฟาเมทาซีนในโคนมที่อยู่ในระยะรีดนม เนื่องจากตระหนักถึงอันตรายอันอาจเกิดกับผู้บริโภคซึ่งได้รับยาซัลฟาเมทาซีนตกค้างในน้ำนมต่อเนื่องเป็นเวลานาน (30)

ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพชนิดอื่นที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งได้คือยาคลอแรมเฟนิคอล (Chloramphenicol) นอกจากอาจก่อให้เกิดมะเร็งแก่ผู้ที่ได้รับยาชนิดนี้แล้ว คลอแรมเฟนิคอลยังเป็นยาที่มีความเป็นพิษสูง สามารถก่อให้เกิดโรคโลหิตจางชนิดอพลาสติก (Aplastic anemia) ซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิต โดยเฉพาะในบุคคลที่มีการตอบสนองต่อยาชนิดนี้เกินปกติ (Idiosyncrasy) (31-38) จากอันตรายดังกล่าว หลายประเทศทั่วโลกได้ประกาศห้ามใช้คลอแรมเฟนิคอลในสัตว์ที่ใช้เลี้ยงเพื่อเป็นอาหาร (30, 39, 40)

นอกจากผลกระทบอันอาจเกิดขึ้นกับผู้บริโภคน้ำนมที่มียาตกค้างแล้ว ยาต้านจุลชีพในน้ำนมยังเป็นปัญหาสำคัญต่ออุตสาหกรรมนม เช่น การผลิตนมเปรี้ยวหรือการผลิตเนยแข็ง โดยยับยั้งการเจริญเติบโตและปฏิกิริยาจากขบวนการเจริญของแบคทีเรียที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์นมแปรรูปต่างๆ ทำให้ไม่ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณตามที่ต้องการ (41-43)

ผลเสียจากการมียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในน้ำนมดังกล่าว องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้กำหนดระดับยาตกค้างสูงสุดที่อนุญาตให้มีได้ (Maximum residue limit, MRL) ของยาปฏิชีวนะหรือยาต้าน

จุลชีพชนิดต่างๆในน้ำนม เช่น ปริมาณตกค้างของเพนนิซิลลิน สเตรปโตมัยซิน และ ซัลโฟนาไมด์ต้องไม่เกิน 6, 200 และ 100 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร (3) ในขณะที่กลุ่ม ประเทศยุโรปได้กำหนดว่าระดับเพนนิซิลลินในน้ำนมต้องไม่เกิน 4 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร และยาตกค้างชนิดอื่นต้องตรวจไม่พบ (Undetectable) และกำหนดให้มีการตรวจหา ยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนมก่อนจำหน่ายออกจากฟาร์มโคนม รวมทั้งกำหนดบทลงโทษต่างๆ เพื่อลดความชุกของการตกค้างของยา (12) ประเทศไทยมีข้อกำหนดว่านมสดต้องไม่มี สารปฏิชีวนะในระดับที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (44) และนมผงดัดแปลงสำหรับทารก ต้องไม่มีสารปฏิชีวนะ (45) แต่ไม่ได้มีการกำหนดค่า MRL ที่แน่นอน

จากการตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพน้ำนมและปัญหาต่างๆอันอาจเกิด จากการบริโภคน้ำนมที่มียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้าง หลายประเทศทั่วโลกได้ จัดตั้งองค์กรที่มีหน้าที่ในการดูแลควบคุมการผลิตน้ำนม เพื่อเป็นการประกันคุณภาพและ ความปลอดภัยของน้ำนมและผลิตภัณฑ์นมที่จำหน่ายแก่ผู้บริโภค (Toxicological Safety) กล่าวคือ น้ำนมที่จำหน่ายแก่ผู้บริโภคต้องไม่มียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างเกิน ปริมาณที่กฎหมายกำหนด (MRL) และเพื่อเป็นการประกันราคาน้ำนมแก่ผู้ผลิตน้ำนมดิบ (Technological Safety) กล่าวคือ น้ำนมดิบที่ตรวจพบว่ามียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพ ตกค้างควรได้ราคาต่ำกว่าน้ำนมดิบที่ปราศจากสารต้านจุลชีพตกค้าง (12) องค์กร ดังกล่าวเช่น คณะกรรมการพิจารณาระเบียบการค้าซื้อ-ขายน้ำนม (The Milk Marketing Board) แห่งสหราชอาณาจักรและแคนาดา ได้กำหนดการรับซื้อนมไว้ว่าน้ำนมดิบที่ เกษตรกรหรือผู้ผลิตนำมาจำหน่ายต้องไม่ได้มาจากโคนมดังต่อไปนี้คือ

1. โคนมที่คลอดลูกไม่เกิน 4 วัน

2. โคนมในระยะให้นมแต่มีสุขภาพไม่สมบูรณ์หรือมีอาการแสดงให้เห็นถึงโรคของเต้านม
3. โคนมที่กำลังได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) เพื่อการรักษาโดยตรงหรือผสมลงในอาหาร
4. โคนมที่ได้รับยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพและยังไม่พ้นช่วงเวลาหยุดยา (Withdrawal period)

นอกจากนี้ คณะกรรมการพิจารณาระเบียบการซื้อ-ขายน้ำนมยังได้กำหนดบทลงโทษสำหรับน้ำนมที่ถูกตรวจพบว่ามียาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างกล่าวคือน้ำนมจะถูกตัดราคาไป 68 เพอร์เซ็นต์ของราคาน้ำนมในการตรวจพบครั้งแรก ถูกตัดราคา 81 เพอร์เซ็นต์ในการตรวจพบครั้งที่สอง และถูกตัดราคา 94 เพอร์เซ็นต์ในการตรวจพบครั้งที่สาม (3)

ในประเทศสหรัฐอเมริกา สัตวแพทย์สมาคม (American Veterinary Medical Association) ร่วมกับสมาพันธ์ผู้ผลิตน้ำนม (National Milk Producer Federation) ได้กำหนดข้อแนะนำในการป้องกันสารตกค้างในน้ำนมและเนื้อโคนม (Milk and Dairy Beef Residue Prevention Protocol) ไว้ 10 ประการคือ

1. ลดความจำเป็นในการใช้ยาโดยส่งเสริมให้มีการจัดการฟาร์มโคนมที่ดี และมีระบบการป้องกันโรค
2. สร้างความสัมพันธ์ทางวิชาชีพที่ดีและถูกต้องระหว่างสัตวแพทย์และเกษตรกร (Valid Veterinarian/Client/Patient Relationship) เช่น สัตวแพทย์ทำการวินิจฉัยโรคและใช้ยาที่เหมาะสมเท่าที่จำเป็น โดยเกษตรกรมีความเข้าใจและไม่ให้ยาแก่สัตว์นอกเหนือจากคำแนะนำของสัตวแพทย์



กล่าวคือ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรเข้าใจในบทบาทความรับผิดชอบของตนอย่างชัดเจน มีจรรยาบรรณในการทำงานโดยตระหนักถึงสุขภาพสัตว์ และความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

3. ใช้ยาจากแหล่งผลิตที่ถูกต้องตามกฎหมายและปฏิบัติตามข้อแนะนำของสัตวแพทย์ หรือข้อแนะนำบนสลากยาเท่านั้น สำหรับการให้ยาในลักษณะที่นอกเหนือจากที่ระบุบนสลากยา (Extra-label use) หรือการให้ยาแก่โคนมในขนาดนอกเหนือจากที่ระบุบนสลากยา ต้องอยู่ภายใต้วิจารณ์ของสัตวแพทย์ ทั้งนี้ต้องกำหนดระยะเวลาของการหยุดยาก่อนรีดนม (Withdrawal period) ไว้เสมอ
4. ผู้ผลิตที่ผลิตยาเพื่อใช้ในสัตว์ต้องระบุชนิดของสัตว์ที่อนุญาตให้ใช้ยาดังกล่าว ข้อห้ามใช้ ระยะเวลาหยุดยา ถ้าเป็นยาที่ต้องให้สัตวแพทย์เป็นผู้สั่งจ่าย ควรมีข้อความแจ้งไว้ชัดเจน และสัตวแพทย์ผู้สั่งจ่ายต้องเขียนชื่อตนเอง สถานที่ประกอบการ วิธีการใช้ ระยะเวลาหยุดยา และข้อควรระวังในการใช้ปิดบนขวดยาดังกล่าว ทั้งนี้ยาปฏิชีวนะที่ห้ามใช้ในโคนมได้แก่ Chloramphenicol สำหรับ Sulfamethazine ห้ามใช้ในโคนมเพศเมียอายุเกิน 20 เดือน
5. จัดวางยาในตู้ยาให้เป็นระเบียบเพื่อลดความผิดพลาดในการให้ยา
6. มีการบันทึกการให้ยาในโคนมแต่ละตัวอย่างชัดเจนและเป็นระบบ
7. แยกแม่โคที่กำลังได้รับการรักษาไว้ในคอกสัตว์ป่วยหรือมีการทำเครื่องหมายให้ชัดเจนเพื่อป้องกันพนักงานรีดนมนำน้ำนมเทลงในถังรวมนมหรือใช้ภาชนะร่วมกับน้ำนมที่จะส่งจำหน่าย
8. ทำการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อหาหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพในน้ำนม

ที่สงสัยเช่น โคนมที่เพิ่งนำเข้ามาในฟาร์ม โคนมที่เพิ่งคลอดลูกและรีดนม เพื่อจำหน่ายในวันที่ 4 หรือ 5 โคนมที่มีการใช้ยาสอดช่องคลอด และโคนมที่มีการใช้ยาในรูปแบบอื่นนอกเหนือจากที่ระบุบนสลากยาเป็นต้น

9. ฝึกอบรมพนักงานในฟาร์มให้ใช้ยาต่างๆในโคนมตามที่ได้รับมอบหมาย อย่างถูกต้อง และผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มทุกคนต้องตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันการเกิดยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนม
10. ประเมินผลโครงการป้องกันการเกิดยาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนมในฟาร์ม หรือในกลุ่มผู้เลี้ยงโคนมเป็นระยะสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถปรับแนวทาง หรือข้อปฏิบัติในการป้องกันการตกค้างของยาในน้ำนมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (46)

สำหรับประเทศไทยถึงแม้ยังไม่มีองค์กรที่รับผิดชอบโดยตรงในการควบคุมดูแลเรื่องสารตกค้างในน้ำนม แต่ปัจจุบันนักวิชาการในหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค ได้ตระหนักถึงความสำคัญและให้ความสนใจในปัญหาและสารตกค้างในอาหารเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะสารตกค้างในน้ำนม ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มผู้บริโภคอาหารนมส่วนใหญ่คือทารก เด็กที่กำลังเติบโต สตรีมีครรภ์ และผู้ป่วยพักฟื้น ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีภาวะเสี่ยงต่อผลกระทบอันอาจเกิดจากการได้รับสารตกค้างในน้ำนมที่บริโภคได้มากกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ปกติ จึงเป็นที่น่าเป็นห่วงว่าคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำนมที่ผลิตขึ้นจำหน่ายมีมาตรฐานเพียงพอหรือไม่ จากการสัมมนาเรื่องสารตกค้างจากยาสัตว์และเคมีภัณฑ์ในน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม ซึ่งจัดโดยสมาคมมาตรฐานไทยในพ.ศ. 2533 มีข้อสรุปว่าควรมีมาตรการในการตรวจสอบและเฝ้าระวังสารตกค้างในน้ำนม โดยกำหนดให้ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างมีความสำคัญเป็นอันดับแรก นอกเหนือจากสาร



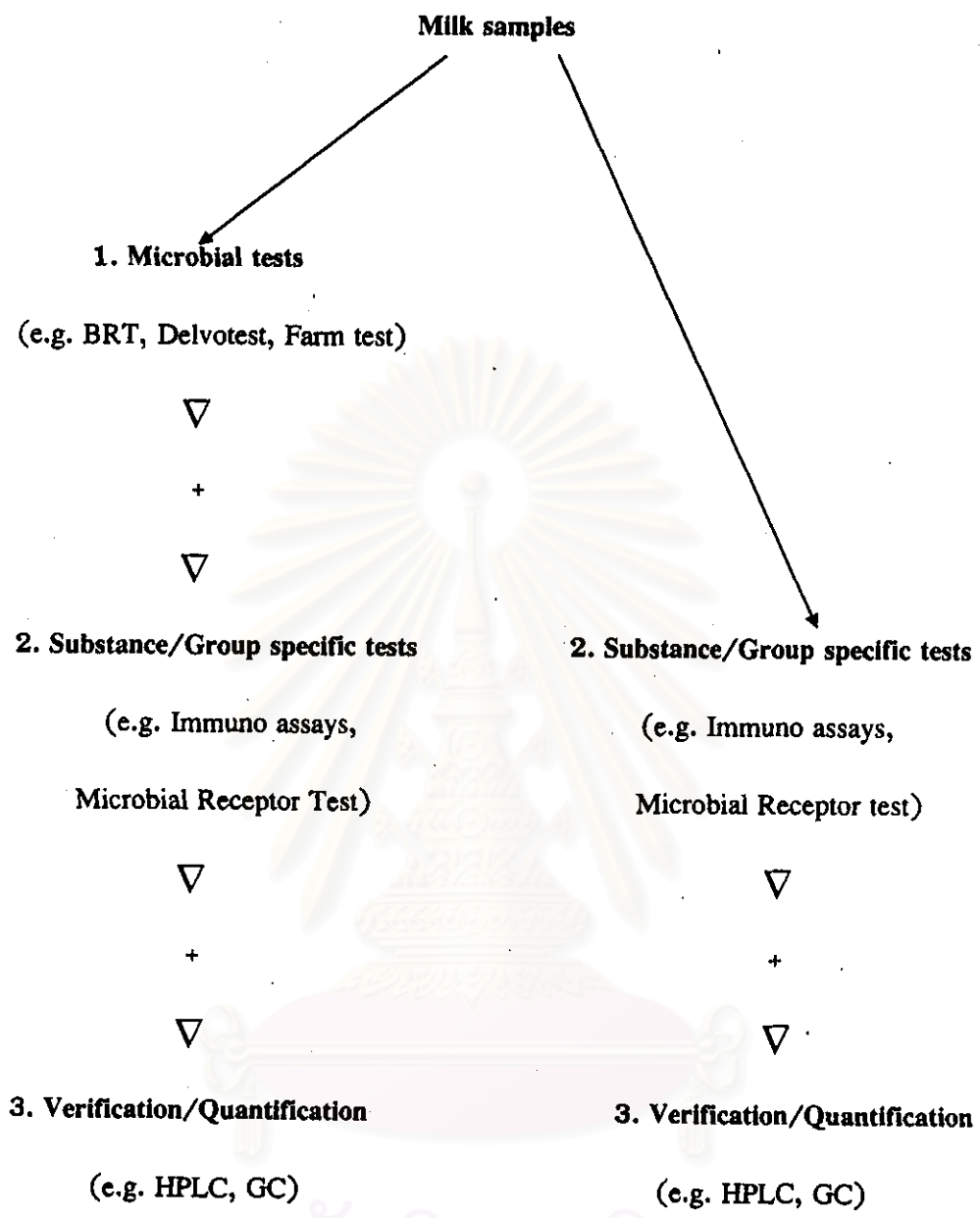
ตกค้างอื่นๆ ได้แก่ ยาฆ่าแมลง โลหะหนัก และฮอร์โมนเป็นต้น (47) จากข้อสรุปดังกล่าว มาตรฐานในการตรวจสอบและเฝ้าระวังสารตกค้างในน้ำนมโดยเฉพาะยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างจำเป็นต้องมีวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้อง ซึ่งสมาคมโคนมนานาชาติ (The International Dairy Federation หรือ IDF) ได้สรุปว่า โปรแกรมที่เหมาะสมในการตรวจหา ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในน้ำนมคือ การทดสอบเบื้องต้น (screening test) ด้วยวิธีตรวจซึ่งใช้หลักการยับยั้งการแบ่งตัวของจุลินทรีย์ (Microbial Inhibitor Assays) จากนั้นตรวจหากลุ่มหรือชนิดของยาจากตัวอย่างน้ำนมที่ให้ผลบวกด้วยวิธีตรวจที่ใช้การทดสอบทางอิมมูโนหรือการทดสอบวิธีไมโครเบียลรีเซพเตอร์ (Immuno Assays หรือ Microbial Receptor Test) และขั้นตอนสุดท้ายคือทำการตรวจสอบยืนยันชนิดและหาปริมาณยาที่ตกค้างด้วยวิธีเอชพีแอลซี (HPLC หรือ High Performance Liquid Chromatography) (12)

การทดสอบเบื้องต้น (screening test) ด้วยวิธีการตรวจซึ่งใช้หลักการยับยั้งการแบ่งตัวของจุลินทรีย์ (Microbial Inhibitor Assays) เป็นวิธีที่ใช้ปฏิบัติทั่วไปในห้องปฏิบัติการตรวจคุณภาพน้ำนมทั่วโลก แต่อาจแตกต่างกันที่วิธีการทดสอบและเชื้อแบคทีเรียมาตรฐานที่ใช้เป็นเชื้อทดสอบ เช่น ในสหรัฐอเมริกาใช้การทดสอบวิธี Disk assay โดยใช้เชื้อ *B. stearothermophilus* var. *calidolactis* C 953 (BsDA) และวิธี Charm Farm Test<sup>®</sup> ประเทศแคนาดาใช้ BsDA และ Brilliant Black Reduction Test (BRT) กลุ่มประเทศยุโรปและออสเตรเลียใช้ BsDA และ Delvotest-P<sup>®</sup> เป็นต้น (48) สำหรับประเทศไทยในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ยังไม่มีการกำหนดให้วิธีทดสอบใดเป็นการทดสอบมาตรฐาน รวมทั้งการวางระบบการตรวจสอบและการเฝ้าระวังยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในน้ำนมยังขาดการดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม แม้ว่าในปัจจุบันนักวิชาการหลายฝ่ายที่

เกี่ยวข้องกับเรื่องความปลอดภัยของผู้บริโภค ได้ให้ความสนใจในปัญหายาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมเพิ่มขึ้นอย่างมาก อุปสรรคสำคัญยิ่งประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรหรือผู้ผลิตนํ้านมดิบละเลยการตรวจหายาตกค้างในนํ้านมคือ ความสะดวกของวิธีการตรวจและราคาของชุดตรวจ เนื่องจากชุดตรวจยาปฏิชีวนะหรือยาด้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมเท่าที่มีจำหน่ายในปัจจุบัน เป็นชุดตรวจที่นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับราคานํ้านมดิบ ส่วนการทดสอบวิธี Disk assay เป็นวิธีที่ยุ่งยากไม่เหมาะต่อการปฏิบัติในภาคสนาม ดังนั้นการพัฒนาชุดตรวจสอบให้มีวิธีใช้สะดวก เหมาะสำหรับการใช้งานในภาคสนาม ให้ผลการตรวจถูกต้องเชื่อถือได้ และมีราคาไม่สูง จึงน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การรณรงค์ส่งเสริมให้มีการตรวจหายาปฏิชีวนะหรือยาด้านจุลชีพตกค้างในนํ้านมในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นบรรลุผลสำเร็จ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการตรวจหายาด้านจุลชีพตกค้างในน้ำนม

ตามข้อกำหนด EEC. No. 2377/90 และ 657/92 (49)

## วัตถุประสงค์การวิจัย

พัฒนาชุดตรวจหาชาติ้านจุลชีพในน้ำนมโดยวิธี Tube diffusion ที่สามารถตรวจหายาปฏิชีวนะหรือซัลฟาตกค้างในน้ำนมได้ในระดับปลอดภัย (MRL) หรือระดับที่ปลอดภัย (Safe levels) หรือใกล้เคียงกับค่าดังกล่าว



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย