

# รายงานฉบับสมบูรณ์

การศึกษากฎ ระเบียบ ข้อบังคับเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการผลิต  
ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกรชนิดบรรจุกระป๋อง ดุนฉนิก และแช่แข็ง  
ในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และสิงคโปร์

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พศ  
117 15  
009233  
8.4

สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิงหาคม พ.ศ. 2540





## เอกสารหมายเลข 4

- กลุ่มศึกษาวิจัยที่ 4 : การศึกษากฎ ระเบียบ ข้อบังคับเกี่ยวกับการควบคุมการกระบวนการผลิต  
ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกรชนิดบรรจุกระป๋อง ถูงผนิก และแช่แข็ง ของประเทศ  
ญี่ปุ่น สิงคโปร์ สาธารณรัฐเกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา และแคนาดา
- ผู้วิจัยหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล กิริติพิบูล  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ผู้วิจัยร่วม : ดร. รุจ วัลยะเสวี  
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- นักวิจัยผู้ช่วย : นางมณีวรรณ รักวาทีน  
ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ  
บริษัท บี พี แอนด์ ที คอนซูเมอร์ จำกัด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายสัตวแพทย์ประกิจ จงวัฒนากุล ผู้อำนวยการกองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ที่กรุณาให้ข้อมูลและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ยิ่งแก่งานวิจัย

ขอขอบพระคุณอัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายการพาณิชย์ สถานเอกอัครราชทูตไทย ประเทศสิงคโปร์, เจ้าหน้าที่ของ Primary Production Department ประเทศสิงคโปร์, อัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายการพาณิชย์ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลี และอัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายการพาณิชย์ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ที่กรุณาให้ข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณศรีฟ้า สุทธิประเสริฐ ผู้จัดการฝ่ายคิวซี บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะโฟรเซนฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่กรุณาให้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์เกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่น และนายสัตวแพทย์คชาภรณ์ เต็มยอด กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลของประเทศต่าง ๆ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญตาราง

สารบัญรูป

บทที่	1	บทนำ	1-1
	2	กฎระเบียบ การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศญี่ปุ่น	2-1
	3	กฎระเบียบ การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศสิงคโปร์	3-1
	4	กฎระเบียบ การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของ ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้	4-1
	5	กฎระเบียบ การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศสหรัฐอเมริกา	5-1
	6	กฎระเบียบ การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศแคนาดา	6-1
	7	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	7-1

บรรณานุกรม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉบับ

เลขหมู่	วท 15
	009233
	ก.4
เลขทะเบียน	009236
วัน,เดือน,ปี	3 ค.ค. 40



# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ของยาสัตว์ตกค้างในผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่น	2-16
ตารางที่ 2.2	ปริมาณสูงสุดของยาม้าแมลงที่มีได้ในผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่น	2-17
ตารางที่ 2.3	ชนิดและปริมาณสูงสุดของสารเจือปนในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่น	2-17
ตารางที่ 2.4	ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์ของกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ประเทศไทย	2-22
ตารางที่ 2.5	ปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่มีได้ (Maximum Residue Limits) เนื้อสุกรตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ ประเทศไทย	2-26
ตารางที่ 3.1	ปริมาณสูงสุดของ Preservative ที่เติมในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ของประเทศสิงคโปร์	3-9
ตารางที่ 3.2	ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่สุกแล้ว) ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์	3-14
ตารางที่ 3.3	ข้อกำหนดชนิดและปริมาณสารตกค้างในเนื้อสุกรที่มีได้สูงสุดของประเทศสิงคโปร์	3-11
ตารางที่ 3.4	ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ดิบ (รวมทั้ง Chinese Sausage, Waxed duck, Raw ham, Jinhua ham) ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์	3-16
ตารางที่ 4.1	ข้อกำหนดปริมาณสูงสุดของยาสัตว์ตกค้างที่มีได้ในเนื้อสุกรของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้	4-3
ตารางที่ 4.2	ข้อกำหนดปริมาณสูงสุดของสารตกค้างที่มีได้ในเนื้อสุกรของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้	4-4
ตารางที่ 6.1	ข้อกำหนดของยาสัตว์และสารตกค้างในเนื้อสุกรของประเทศแคนาดา	6-4

## สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.1	แผนภูมิแสดงการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ของกระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่น	2-37
รูปที่ 3.1	แผนภูมิโปรแกรมการสุ่มตัวอย่างและตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์	3-13
รูปที่ 4.1	แผนภูมิการแสดงขั้นตอนการนำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เข้าสู่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้	4-5
รูปที่ 5.1	แผนภูมิแสดงการขอประเมินระบบตรวจสอบเนื้อสัตว์ และโรงงานของ FSIS	5-3
รูปที่ 5.2	แผนภูมิแสดงการนำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อสินค้าถึงท่า	5-10

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1  
บทนำ



ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์เนื้อสุกร เป็นผลิตภัณฑ์ที่จะถูกควบคุมโดยกฎหมายที่ควบคุมเกี่ยวกับโรคระบาดสัตว์และกฎหมายที่ควบคุมเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร ยิ่งไปกว่านั้น ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังผลักดันให้โรงงานผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์นำระบบวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต หรือ Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) ไปใช้ในการควบคุมการผลิต ดังนั้นการศึกษากฎระเบียบ ข้อบังคับและความเคลื่อนไหวของการใช้ระบบ HACCP ของประเทศเป้าหมายซึ่งได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสิงคโปร์และประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้ จะเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการของประเทศไทยเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบในการส่งออกผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังได้ศึกษากฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรชนิดบรรจุกระป๋อง ฉุนฉริก และแช่แข็งของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดาเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติภายในประเทศไทย เนื่องจากประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศแคนาดามักจะมีข้อกำหนดที่เข้มงวด มีรายละเอียดมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรชนิดบรรจุกระป๋องและฉุนฉริกของสหรัฐอเมริกาได้ถูกนำไปใช้อ้างอิงในกฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมอาหารประเภทนี้ของหลายประเทศ

อนึ่งกฎระเบียบข้อบังคับของประเทศต่าง ๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดอยู่เสมอ คณะผู้วิจัยจึงหวังเพียงแต่ให้งานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการทำความเข้าใจกฎระเบียบของประเทศต่าง ๆ ส่วนในเรื่องของรายละเอียดคงจะต้องติดตามกันต่อไปอย่างต่อเนื่อง



## บทที่ 2

## กฎระเบียบการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศญี่ปุ่น

การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรสู่ประเทศญี่ปุ่นจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ 2 กระทรวง คือ

1. กระทรวงเกษตร ป่าไม้ และการประมง (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries) ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมดูแลเกี่ยวกับสุขภาพสัตว์ (Animal Health) ภายในประเทศและดูแลไม่ให้เนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่นำเข้าสู่ประเทศญี่ปุ่นมีโรคระบาดในสัตว์ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาต่อปศุสัตว์ภายในประเทศได้ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลเรื่องสุขภาพสัตว์ คือ Domestic Animal Infectious Disease Control Law

2. กระทรวงสาธารณสุข (Ministry of Health and Welfare) ทำหน้าที่ควบคุมดูแลเกี่ยวกับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Safety) ที่มีต่อผู้บริโภคโดยเน้นทางด้าน Public Health กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ Food Sanitation Law

เนื่องจากประเทศไทยนับเป็นเขตพื้นที่ที่มีโรคระบาดในสุกร ซึ่งได้แก่ โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot - and - Mouth Disease; FMD) Hog Cholera (HC) และ Swine Vesicular Disease (SVD) เป็นต้น ประเทศไทยจึงไม่สามารถส่งเนื้อสุกรดิบประเภทแช่เย็น และแช่เยือกแข็งไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นได้ แต่สามารถส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนตามที่กระทรวงเกษตรฯ ของประเทศญี่ปุ่นกำหนด (ซึ่งเป็น Animal Health Requirements) และหมักแสมไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นได้

กระทรวงเกษตรฯ ของประเทศญี่ปุ่นได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน, มาตรฐานการผลิต และการเก็บรักษาหมักแสม และมาตรฐานการให้ความร้อนผลิตภัณฑ์สัตว์กึ่งไวต์ดังนี้

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





1. มาตรฐานสำหรับโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนตามข้อกำหนดของกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และการประมง (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)

1.1 โรงงานจะต้องมีพื้นที่ในการเตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมวัตถุดิบ รวมทั้งพื้นที่พร้อมอุปกรณ์สำหรับการให้ความร้อนและการจัดการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้ว

1.2 บริเวณที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบจะต้องแยกจากบริเวณให้ความร้อนอย่างสมบูรณ์และชัดเจน แต่อาจมีหน้าต่างหรือช่องเปิดที่สามารถเปิด-ปิดได้ เพื่อใช้ในการขนส่งผลิตภัณฑ์ระหว่างบริเวณทั้งสอง

1.3 บริเวณเตรียมวัตถุดิบจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษา, การเตรียม และการตรวจเช็ค

1.4 บริเวณให้ความร้อนจะต้องแยกจากภายนอกอย่างสมบูรณ์และชัดเจนและมีอุปกรณ์สำหรับให้ความร้อน อุปกรณ์การตรวจเช็ค เช่น เครื่องบันทึกอุณหภูมิอัตโนมัติ (Automatic Temperature Recorder) รวมทั้งอุปกรณ์การให้ความเย็น, การเก็บ และการบรรจุผลิตภัณฑ์หลังจากที่ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้ว

1.5 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม (Cross Contamination) ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกเช่น ทางเข้า-ออก, ห้องล็อกเกอร์ (Locker Room), ห้องน้ำ-ห้องส้วม, ห้องอาหาร และอื่น ๆ สำหรับพนักงานของบริเวณเตรียมวัตถุดิบและบริเวณให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องแยกออกจากกัน

1.6 พื้น, ฝาผนังและเพดานต้องเรียบและง่ายต่อการทำความสะอาด พื้นจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทนทานและมีความลาดเอียงที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการขังของน้ำและต้องมีการวางท่อน้ำทิ้งอย่างเหมาะสมและง่ายต่อการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

1.7 โรงงานจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการกำจัดกากป้อนและต้องมีระบบน้ำที่เพียงพอต่อการทำความสะอาด





## 2. มาตรฐานของการผลิตและเก็บหมูแฮมของกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และการประมงของประเทศญี่ปุ่น

หมูแฮมควรผลิตจากสุกรที่เกิดและเลี้ยงในบริเวณที่ไม่มีโรคระบาด Rinderpest และควรมีกระบวนการผลิตและเก็บรักษาดังต่อไปนี้

2.1 ควรเป็นสุกรที่ผ่านการตรวจทั้งก่อนและหลังฆ่าว่าไม่ติดเชื้อโรคเลือดออกให้หมดทางเส้นเลือดขาหลังและเนื้อสุกรควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $0^{\circ}\text{--}3^{\circ}\text{C}$  อย่างน้อย 72 ชั่วโมง

2.2 ไซเกลือ 4-6 % ของน้ำหนักเนื้อหมูแฮมเกลี่ยให้ทั่วเนื้อหมูแฮม เติมน้ำให้เพียงพอที่จะให้เกลือคลุมทั่วเนื้อหมูแฮม

2.3 วางเนื้อหมูแฮมบนชั้นในตู้ที่มีอุณหภูมิ  $0^{\circ}\text{--}4^{\circ}\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์ 70-85 % เป็นเวลา 5-7 วัน

2.4 ไซเกลือ 4-6 % ของน้ำหนักเนื้อหมูแฮมเกลี่ยให้ทั่วเนื้อหมูแฮม เติมน้ำให้เพียงพอที่จะให้เกลือคลุมทั่วเนื้อหมูแฮม

2.5 วางเนื้อหมูแฮมบนชั้นในตู้ที่มีอุณหภูมิ  $0^{\circ}\text{--}4^{\circ}\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์ 70-85% เป็นเวลา 21 วัน จากนั้นมัดเกลือที่คลุมผิวเนื้อหมูแฮมออก

2.6 วางเนื้อหมูแฮมในตู้ที่มีอุณหภูมิ  $1^{\circ}\text{--}6^{\circ}\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์ 65-85% เป็นเวลา 52-72 สัปดาห์ จากนั้นมัดเกลือที่คลุมผิวเนื้อหมูแฮมออก แล้วล้างด้วยน้ำ

2.7 วางเนื้อหมูแฮมในตู้ที่มีอุณหภูมิ  $15\text{--}23^{\circ}\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์ 55-85% เป็นเวลา 5-7 วัน

2.8 หมักเนื้อหมูแฮมในตู้ที่มีอุณหภูมิ  $15\text{--}20^{\circ}\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น 65-80% และเพิ่มขึ้น 5% ทุก 2.5 เดือน จนความชื้นสัมพัทธ์ถึง 85 % เป็นเวลา 314 วัน

2.9 เกลาะกระดูกออกจากเนื้อหมูแฮม



### 3. มาตรฐานการให้ความร้อนผลิตภัณฑ์สัตว์กีบของกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และการประมง ของประเทศญี่ปุ่น

ผลิตภัณฑ์	มาตรฐานการให้ความร้อน
3.1 เนื้อสัตว์กีบ	<p>เป็นเนื้อถอดกระดูกจากสัตว์ที่ได้รับการตรวจก่อนและหลังฆ่าว่าไม่มีอาการป่วยหรือไม่มีอาการน่าสงสัยว่าอาจมีโรคติดเชื้อมีเนื้อสัตว์ดังกล่าวนี้จะต้องผ่านกระบวนการให้ความร้อนด้วยวิธีการดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ต้มในน้ำเดือดหรือหนึ่งด้วยไอน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 100°C หรือสูงกว่าจนอุณหภูมิที่กึ่งกลางเนื้อเป็น 70°C หรือสูงกว่า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที</li> <li>2) ให้ความร้อนแก่เนื้อโดยวิธี Water bath การทำแห้งด้วยลมร้อน หรือวิธีอื่น ๆ จนอุณหภูมิที่กึ่งกลางเนื้อเป็น 70°C หรือสูงกว่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที</li> </ol>
3.2 ทางเดินอาหาร, มดลูก และกระเพาะปัสสาวะของสัตว์กีบ	<p>เป็นทางเดินอาหาร, มดลูก และกระเพาะปัสสาวะของสัตว์ที่ได้รับการตรวจก่อน และหลังฆ่าว่าไม่มีอาการป่วยหรือไม่มีอาการที่น่าสงสัยว่าอาจมีโรคติดเชื้อมีอวัยวะเหล่านี้จะต้องผ่านกระบวนการให้ความร้อนโดยการต้มในน้ำเดือดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง</p>
3.3 อวัยวะภายในของสัตว์กีบ (ยกเว้นอวัยวะภายในที่ระบุใน ข้อ 2 )	<p>เป็นอวัยวะภายในที่ได้จากสัตว์ที่ได้รับการตรวจก่อนและหลังฆ่าว่าไม่มีอาการป่วยหรือไม่มีอาการที่น่าสงสัยว่าอาจมีโรคติดเชื้อมีอวัยวะภายในและจะต้องผ่านกระบวนการ ให้ความร้อน ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ต้มอวัยวะภายในน้ำเดือดหรือโดยการหนึ่งด้วยไอน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 100°C หรือสูงกว่าจนอุณหภูมิที่กึ่งกลางอวัยวะภายในเป็น 70°C หรือสูงกว่า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที</li> <li>2) ให้ความร้อนแก่อวัยวะภายในโดยวิธี Water bath, การทำแห้งด้วยลมร้อนหรือวิธีอื่น ๆ จนอุณหภูมิที่กึ่งกลางอวัยวะภายในเป็น 70°C หรือสูงกว่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที</li> </ol>



ผลิตภัณฑ์	มาตรฐานการให้ความร้อน
3.4 ไส้กรอก, แสม, เบคอน ของสัตว์กิน	<p>เป็นเนื้อและอวัยวะภายในของสัตว์ที่ได้รับการตรวจก่อนและที่ผลิตจากเนื้อและเครื่องในหลังฆ่าว่าไม่มีอาการป่วยหรือไม่มีอาการที่น่าสงสัยว่าจะอาจมีโรคติดเชื้อแยกกระดูกออกและเก็บที่อุณหภูมิที่ไม่ใช่อุณหภูมิแช่แข็งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน จากนั้นนำเข้าสู่กระบวนการผลิตโดยการหมักเกลือหรือวิธีอื่นที่คล้ายคลึงกัน ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้จะต้องผ่านกระบวนการให้ความร้อน ด้วยวิธีการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ต้มในน้ำเดือด หรือ นึ่งด้วยไอน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 100°C หรือสูงกว่าจนอุณหภูมิถึงกลางผลิตภัณฑ์เป็น 70°C หรือสูงกว่า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที</li> <li>2) ให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์โดยวิธี Water bath, การทำแห้งด้วยลมร้อนหรือวิธีอื่น ๆ จนอุณหภูมิถึงกลางผลิตภัณฑ์เป็น 70°C หรือสูงกว่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที</li> </ol>

อย่างไรก็ตามกระทรวงเกษตรฯ ของประเทศญี่ปุ่นได้มีข้อตกลงความเข้าใจกับกรมปศุสัตว์ของไทยเกี่ยวกับข้อกำหนดทางสุขภาพสัตว์สำหรับเนื้อสัตว์ แสม ไส้กรอก และเบคอนไว้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





4. ข้อกำหนดทาง Animal Health Requirements สำหรับเนื้อสัตว์ แสม, ไส้กรอก และ เบคอน ที่จะส่งออกจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น (สำหรับผลิตภัณฑ์แช่เย็นและแช่แข็ง)

ข้อกำหนดนี้ใช้สำหรับเนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน รวมทั้ง แสม ไส้กรอก และเบคอน ที่ผลิตจากเนื้อและเครื่องในของสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน

4.1 เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนเพื่อการส่งออกจะต้องเป็นเนื้อที่มาจากสัตว์ที่ไม่มีอาการผิดปกติ เมื่อตรวจเช็คโดยสัตวแพทย์ของรัฐบาลไทยทั้งก่อนและหลังการฆ่า

4.2 จะต้องเก็บเนื้อสัตว์ที่ถอดกระดูกแล้วและเครื่องในที่จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนเป็นเวลาอย่างน้อย 3 วัน โดยไม่ผ่านกระบวนการแช่แข็ง หากมีการนำเข้าเนื้อสัตว์และเครื่องในจากประเทศที่สามเข้าสู่ประเทศไทยเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด 4.3, 4.4 และ 4.5

4.3 ห้ามขนส่งเนื้อสัตว์และเครื่องในที่นำเข้ามาจากประเทศที่สามผ่านสถานที่ใด ๆ นอกจากประเทศผู้ผลิต

4.4 เนื้อที่นำเข้ามาจากประเทศที่สามเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิต ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนจะต้องมี Health Certificate ซึ่งออกโดยหน่วยงานของรัฐของประเทศผู้ผลิต และใน Health Certificate ต้องระบุว่าเนื้อสัตว์นั้นได้มาจากสัตว์ที่ไม่มีอาการผิดปกติ เมื่อตรวจเช็คโดยสัตวแพทย์ของรัฐทั้งก่อนและหลังการฆ่า และต้องเก็บเนื้อสัตว์และเครื่องในอย่างน้อย 3 วัน โดยไม่แช่แข็งรวมทั้งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์นั้นต้องผ่านการตรวจเช็คโดยหน่วยงานของรัฐของประเทศผู้ผลิต

4.5 เนื้อสัตว์และเครื่องในที่นำเข้ามาจะต้องได้รับการตรวจเช็คโดยหน่วยงานของรัฐบาลไทยเมื่อนำเข้าสู่ประเทศไทย และต้องมีการจัดการไม่ให้ถูกปนเปื้อนจากโรคติดเชื้อในสัตว์ก่อนที่จะส่งเข้าสู่โรงงานผลิต (ดูข้อ 4.6)

4.6 โรงงานผลิตเนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนเพื่อส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่นจะต้องเป็นโรงงานที่ได้รับการรับรอง และระบุชื่อโดยกระทรวงเกษตรฯ (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries) ของประเทศญี่ปุ่น

4.7 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนที่ผลิตจากเนื้อสัตว์ในข้อ 4.2 หรือเนื้อนำเข้าในข้อ 4.4 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยเนื้อถอดกระดูกอย่างสมบูรณ์ และจะต้องผ่านกระบวนการให้ความร้อนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งในสองวิธีดังต่อไปนี้

4.7.1 ผลิตภัณฑ์จะต้องมีอุณหภูมิถึงกลางไม่น้อยกว่า 70°C เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที โดยวิธีการต้ม หรือผ่านไอน้ำเดือด (steam) ที่อุณหภูมิ ไม่น้อยกว่า 100°C

4.7.2 ผลิตภัณฑ์จะต้องมีอุณหภูมิถึงกลาง ไม่น้อยกว่า 70°C เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที โดยวิธีการต้มแบบใช้ water bath การใช้ลมร้อนเพื่อทำแห้ง หรือโดยวิธีการอื่น ๆ

4.8 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเครื่องในหมักเกลือ (Curing) หรือกรรมวิธีคล้ายคลึงกันที่ผลิตจากเนื้อสัตว์ หรือเครื่องใน ในข้อ 4.2 หรือเนื้อและเครื่องในที่นำเข้ามาในข้อ 4.4 จะต้องผ่านกระบวนการให้ความร้อนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งในสองวิธีดังต่อไปนี้



4.8.1 ผลิตภัณฑ์จะต้องมีอุณหภูมิถึงกลางไม่น้อยกว่า 70°C เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที โดยวิธีการต้ม หรือผ่านไอน้ำเดือด (steam) ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 100°C

4.8.2 ผลิตภัณฑ์จะต้องมีอุณหภูมิถึงกลาง ไม่น้อยกว่า 70°C เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที โดยวิธีการต้ม แบบใช้ water bath การใช้ลมร้อนเพื่อทำแห้งหรือโดยวิธีการอื่น ๆ

4.9 จะต้องป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์หรือเครื่องในสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้วถูกปนเปื้อนจากโรคติดเชื้อในสัตว์ ต้องใช้ภาชนะบรรจุที่สะอาดและถูกสุกลักษณะจัดเก็บและขนส่งในภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนจากโรคติดเชื้อในสัตว์จนกว่าจะขนส่งสู่ประเทศญี่ปุ่น

4.10 หากมีการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้วผ่านประเทศที่สาม จะต้องเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ในตู้ขนส่งที่ปิดสนิท และตู้ขนส่งจะต้องมีตราประทับ (Seal) ของหน่วยงานของรัฐบาลไทย (ซึ่งคือ กรมปศุสัตว์) ซึ่งตราประทับนี้จะแตกต่างจากตราประทับของประเทศอื่นๆ ตราประทับนี้จะต้องได้รับการรับรองจาก Animal Health Division Bureau of Livestock Industries, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries ของประเทศญี่ปุ่น

4.11 การประเมินสุขภาพของสัตว์นอกเหนือจากที่ได้กล่าวข้างต้น ต้องทำตามกฎระเบียบที่บังคับอยู่ในประเทศไทย

4.12 หน่วยงานที่รับผิดชอบของประเทศไทยจะต้องรับผิดชอบในการแจ้งภาวะโรคติดเชื้อในสัตว์ (ซึ่งรวมทั้ง Foot-and-Mouth Disease, Rinderpest และ African Swine Fever) ต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสุขภาพสัตว์ของประเทศญี่ปุ่นโดยการส่งรายงานทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่กำหนด

4.13 หน่วยงานที่รับผิดชอบของประเทศไทยจะต้องรับผิดชอบในการออกใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate) โดยระบุรายละเอียดต่อไปนี้เป็นภาษาอังกฤษ

4.13.1 ระบุข้อกำหนดของเนื้อหรือเครื่องในของสัตว์กบที่ฆ่าภายในประเทศไทย (ข้อ 4.1, 4.2, 4.6, 4.9, 4.10 และ 4.11) หรือ เนื้อและเครื่องในที่นำเข้าจากประเทศที่สาม (ข้อ 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, 4.10, และ 4.11) หรือเนื้อและเครื่องในทั้งสองประเภท (ข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, 4.10, และ 4.11) และระบุภาวะการให้ความร้อนใน ข้อ 4.8

4.13.2 ชื่อ, ที่อยู่, หมายเลขที่จดทะเบียนของโรงงานผลิต (EST-Number)

4.13.3 วันและสถานที่ที่ตรวจเช็คเพื่อการส่งออกผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน

4.13.4 วันที่และท่าเรือที่ส่งออก

4.13.5 Identification Number ของตราประทับ (Seal) ที่ตู้ขนส่ง

นอกจากข้อกำหนดของกระทรวงเกษตรฯ ที่กล่าวมาแล้ว กระทรวงสาธารณสุขประเทศญี่ปุ่นได้มีข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ไว้ดังนี้





## 5. ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ภายใต้ Food Sanitation Law ของกระทรวงสาธารณสุขประเทศไทย

### 5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จะต้องมี Nitrite radical ไม่เกิน 0.070 กรัมต่อ 1 กิโลกรัมของผลิตภัณฑ์ และการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จะต้องปฏิบัติตามนี้

5.1.1 เนื้อสัตว์ที่ใช้ต้องสด และมีการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์น้อยที่สุด

5.1.2 การละลายน้ำแข็งของเนื้อที่อยู่ในสภาพแช่แข็งต้องกระทำในภาวะที่ถูกสุกลักษณะ หากใช้น้ำในการละลายน้ำแข็ง น้ำที่ใช้ต้องเป็นน้ำไหล (Running water) และมีคุณภาพเทียบเท่าน้ำดื่ม

5.1.3 เนื้อสัตว์จะต้องถูกเก็บไว้ในภาวะที่สะอาดหรือในภาชนะบรรจุที่ป้องกันการปนเปื้อน และล้างทำความสะอาดง่าย เช่น ภาชนะโลหะ พลาสติก เป็นต้น

5.1.4 เครื่องเทศ, น้ำตาล และแป้ง ที่ใช้เป็นองค์ประกอบในการผลิตจะต้องมีสปอร์ของเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกิน 1,000 ต่อ 1 กรัม

5.1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจะต้องสะอาดและง่ายต่อการทำความสะอาด และการฆ่าเชื้อ

### 5.2 ข้อกำหนดเฉพาะแต่ละผลิตภัณฑ์

#### 5.2.1 ผลิตภัณฑ์เนื้อแห้ง (Dried Meat Products)

5.2.1.1 กระบวนการทำแห้ง (Drying) หรือการรมควัน (Smoking) จะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์มีค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำว่า 0.87 โดยระยะเวลาในการทำแห้งหรือรมควันที่อุณหภูมิของผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วง  $20^{\circ}\text{C}$ – $50^{\circ}\text{C}$  จะต้องใช้เวลาน้อยที่สุด

5.2.1.2 ผลิตภัณฑ์หลังการทำแห้งหรือรมควันจะต้องอยู่ในภาวะที่ถูกสุกลักษณะ

5.2.1.3 ข้อกำหนดทางจุลินทรีย์ จะต้องไม่พบ *E.coli* (โดยวิธีการบ่มที่  $44.5^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 24 ชั่วโมง)

5.2.2 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน (Unheated Meat Products) คือผลิตภัณฑ์ประเภทหมักเกลือหรือทำแห้ง (แต่ไม่เข้าข่ายประเภทเนื้อแห้งในข้อ 5.2.1) และไม่มีการให้ความร้อนจนอุณหภูมิที่กึ่งกลางผลิตภัณฑ์เป็น  $63^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 30 นาที การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะต้องปฏิบัติตามนี้



## 5.2.2.1 กรณีใช้เนื้อที่เป็นชิ้นใหญ่ (Gobbet) ในการผลิต

a) ชิ้นเนื้อที่ใช้ในการผลิตจะต้องเป็นเนื้อที่ถูกทำให้เย็นจนอุณหภูมิต่ำกว่า  $4^{\circ}\text{C}$  ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากการฆ่า และจะต้องเก็บในภาวะที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $4^{\circ}\text{C}$  และ pH ของเนื้อต้องไม่สูงกว่า 6.0

b) หากชิ้นเนื้อเป็นเนื้อแช่แข็ง การละลายน้ำแข็งจะต้องกระทำโดยให้อุณหภูมิชิ้นเนื้อต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$

c) ในกระบวนการผลิตจะต้องรักษาอุณหภูมิเนื้อ ให้ต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$

d) ในการหมักเกลือด้วย Sodium nitrite จะต้องปฏิบัติดังนี้

ก. การหมักเกลือจะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์มีค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.97 โดยวิธีการ Dry salting หรือน้ำเกลือ (Salted water) หรือฉีดด้วยเข็มเดียว (Manual Pouring by One Needle) และหมักที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ  $5^{\circ}\text{C}$  ในกรณีของการหมักเกลือด้วยวิธี Dry Salting จะต้องใช้น้ำเกลือ 6% Sodium chloride หรือ Potassium chloride หรือน้ำเกลือผสมของ Sodium chloride และ Potassium chloride และใช้ Sodium nitrite มากกว่า 200 ppm ต่อน้ำหนักเนื้อ ในกรณีใช้น้ำเกลือหรือการฉีดด้วยเข็มเดียวจะต้องใช้น้ำเกลือ 15 % Sodium chloride หรือ Potassium chloride หรือ ส่วนผสมของ Sodium chloride และ Potassium chloride และ Sodium nitrite มากกว่า 200 ppm ต่อน้ำหนักเนื้อ ในกรณีใช้หมักด้วยน้ำเกลือต้องให้น้ำเกลือท่วมชิ้นเนื้อและน้ำเกลือซึมเข้าเนื้ออย่างทั่วถึง

ข. การกำจัดเกลือ (Desalting) ของเนื้อหมักเกลือจะต้องใช้น้ำที่มีคุณภาพเท่านั้น อุณหภูมิของน้ำต้องต่ำกว่า  $5^{\circ}\text{C}$

ค. การทำแห้งหรือการรมควันต้องทำให้ชิ้นเนื้อมีค่า Water Activity ต่ำกว่า 0.95 และอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ต้องต่ำกว่า  $20^{\circ}\text{C}$  หรือมากกว่า  $50^{\circ}\text{C}$  ระหว่างการทำแห้งหรือการรมควันต้องให้ระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง  $20^{\circ}\text{C}$ – $50^{\circ}\text{C}$  น้อยที่สุด



ดังนี้

- e) การหมักเกลือโดยไม่ใช้ Sodium nitrite จะต้องปฏิบัติ
- ก. การหมักเกลือด้วยวิธี Dry Salting จะต้องใช้ 6 % Sodium chloride หรือ Potassium chloride หรือส่วนผสมของ Sodium chloride และ Potassium chloride ต่อน้ำหนักเนื้อแดงและหมักเป็นเวลามากกว่า 40 วัน และรักษาอุณหภูมิเนื้อให้ต่ำกว่า  $5^{\circ}\text{C}$
- ข. การล้างผิวหน้าของเนื้อหมักเกลือ จะต้องใช้น้ำเย็นที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับน้ำดื่ม
- ค. การทำแห้งหรือการรมควันจะต้องกระทำจนขึ้นเนื้อมีค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.95 และรักษาอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่า  $20^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลามากกว่า 53 วัน
- f) ผลิตภัณฑ์หลังการทำแห้งหรือการรมควันจะต้องเก็บรักษาและจัดการให้อยู่ในภาวะที่ถูกสุขลักษณะ

#### 5.2.2.2 กรณีเนื้อที่ไม่เป็นเนื้อชิ้นใหญ่และเป็นเนื้อแช่แข็ง

ต้องต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$ ระหว่างการผลิตต้องต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$ 

20 มม.

- a) การละลายน้ำแข็งของเนื้อต้องกระทำโดยอุณหภูมิของเนื้อ
- b) การใช้น้ำเป็นองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์อุณหภูมิของเนื้อ
- c) ความหนาของเนื้อเมื่อหั่นตามแกนหลักต้องน้อยกว่า
- d) การหมักเกลือจะต้องกระทำโดยใช้ 3.3% Sodium chloride หรือ Potassium chloride หรือส่วนผสมของ Sodium chloride และ Potassium chloride และต้องมี Sodium nitrite มากกว่า 200 ppm.ของน้ำหนักเนื้อแดง (ยกเว้นกระดุกและไขมัน)
- e) การกำจัดเกลือออกจากเนื้อหมักจะต้องกระทำโดยใช้น้ำที่มีคุณภาพเท่ากับน้ำดื่มและมีอุณหภูมิต่ำกว่า  $5^{\circ}\text{C}$
- g) การทำแห้งหรือการรมควันจะต้องกระทำให้น้ำมี pH ต่ำกว่า 5.0 และค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.91 หรือ pH ต่ำกว่า 5.3 และค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.96 เมื่อทำแห้งหรือรมควัน โดยที่ผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิต่ำกว่า  $20^{\circ}\text{C}$  มากกว่า 20 วัน สำหรับการทำแห้งหรือการรมควันที่อุณหภูมิผลิตภัณฑ์สูงกว่า  $15^{\circ}\text{C}$  pH ของเนื้อต้องต่ำกว่า 5.4 และมีค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.91 อย่างไรก็ตามสำหรับผลิตภัณฑ์ที่จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ (อุณหภูมิต้อง) จะต้องทำแห้งหรือรมควันให้น้ำมี pH ต่ำกว่า 4.6 หรือเนื้อที่มี pH ต่ำกว่า 5.1 และค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.93





จัดการอย่างถูกสุขลักษณะ

g) ผลิตภัณฑ์หลังการทำแห้งหรือรมควันต้องเก็บรักษาและ

เป็นดังนี้

5.2.2.3 ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์ของ Unheated Meat Products

ตัวอย่าง 1 กรัม

- a) *E.coli* ต้องน้อยกว่า 100 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- b) *Staphylococcus aureus* ต้องน้อยกว่า 1,000 ต่อ

c) *Salmonella* ต้องไม่พบ (*Salmonella* ในที่นี้หมายถึง *Salmonella* ที่เป็นจุลินทรีย์ประเภท Facultative anaerobe, แกรมลบ, Acetoin-negative, Lysine-positive, Hydrogen sulfide-positive, Hydrogen sulfide และ ONPG-negative สามารถย่อยสลายกลูโคสแต่ไม่สามารถย่อยสลายแลคโตสและซูโครส)

หมายเหตุ การหมักเกลือและการทำแห้งหรือการรมควันในข้อ 5.2.2 นี้ไม่รวมเนื้อที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- a) เนื้อแช่แข็งที่ผ่านกระบวนการแช่แข็งด้วยวิธีการตามตารางข้างล่างนี้ (หรือภาวะที่เทียบเท่าหรือดีกว่า)

ขนาดของเนื้อสัตว์	อุณหภูมิที่จุดกึ่งกลางเนื้อ	ระยะเวลา
เนื้อที่มีความหนา ไม่มากกว่า 150 มม.	อุณหภูมิไม่มากกว่า -29°C	6 วัน
	อุณหภูมิ -24°C ถึง -29°C	10 วัน
	อุณหภูมิ -15°C ถึง -24°C	20 วัน
เนื้อที่มีความหนา 150-675 มม.	อุณหภูมิไม่มากกว่า -29°C	12 วัน
	อุณหภูมิ -24°C ถึง -29°C	20 วัน
	อุณหภูมิ -15°C ถึง -24°C	30 วัน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



b) การใช้เนื้อที่ผ่านการให้ความร้อน (Heated Meat) ตาม  
ภาวะดังนี้ (หรือภาวะที่เทียบเท่าหรือดีกว่า)

อุณหภูมิถึงกลางชิ้นเนื้อ (°C)	ระยะเวลา (นาที)
50	580
51	300
52	155
53	79
54	41
55	21
56	11
57	6
58	3
59	2
60	1
63	ชั่วครู่

c) ผลิตภัณฑ์เนื้อที่มีค่า Water Activity ต่ำกว่า 0.91

### 5.2.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อลักษณะเฉพาะที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน (Specially Designated Heated Meat Products)

กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะต้องปฏิบัติตามดังนี้

5.2.3.1 ถ้าเป็นเนื้อที่เป็นชิ้นใหญ่ (Gobbet) จะต้องทำให้เนื้อเย็นจนอุณหภูมิของชิ้นเนื้อต่ำกว่า 4°C ภายใน 24 ชั่วโมง หลังการฆ่า และเก็บชิ้นเนื้อที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4°C pH ของเนื้อต้องไม่สูงกว่า 6.0

5.2.3.2 ถ้าเป็นเนื้อแช่แข็งจะต้องละลายน้ำแข็งในภาวะที่อุณหภูมิต่ำกว่า 10°C

5.2.3.3 ในกระบวนการผลิตจะต้องรักษาอุณหภูมิเนื้อให้ต่ำกว่า 10°C

5.2.3.4 การหมักเกลือของชิ้นเนื้อใหญ่ (Gobbet) จะต้องใช้วิธี Dry Salting หรือน้ำเกลือ

5.2.3.5 การกำจัดเกลือของเนื้อหมักเกลือต้องใช้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่าน้ำดื่มและอุณหภูมิต้องต่ำกว่า 5°C

5.2.3.6 การปรุงแต่งรสด้วยเครื่องปรุง (Seasoning) และอื่น ๆ ให้กระทำเฉพาะผิวหน้าของเนื้อ

5.2.3.7 จะต้องฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์โดยใช้ภาวะดังต่อไปนี้ (หรือภาวะที่เทียบเท่าหรือดีกว่า)





อุณหภูมิที่กึ่งกลาง (°C)	ระยะเวลา (นาที)
55	97
56	64
57	43
58	28
59	19
60	12
61	9
62	6
63	ชั่วคราว

ผลิตภัณฑ์ที่มีอุณหภูมิที่กึ่งกลางอยู่ระหว่าง 35°C -52°C ได้ไม่เกิน 170 นาที

5.2.3.8 การทำให้เย็น (Cooling) หลังการฆ่าเชื้อต้องกระทำในภาวะที่ถูกต้องสุขลักษณะ ในกรณีนี้ผลิตภัณฑ์ที่มีอุณหภูมิที่กึ่งกลางอยู่ระหว่าง 25°C-55°C ได้ไม่เกิน 200 นาที หากใช้น้ำในการทำให้เย็นจะต้องใช้น้ำไหล (Running water) และมีคุณภาพเทียบเท่าน้ำดื่ม

5.2.3.9 ผลิตภัณฑ์หลังการทำให้เย็นต้องเก็บรักษาและจัดการอย่างถูกต้องสุขลักษณะ

5.2.3.10 ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์

a) *E.coli* ต้องน้อยกว่า 100 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม  
 b) *Clostridium* ต้องน้อยกว่า 1,000 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม  
 (*Clostridium* ในที่นี้หมายถึงจุลินทรีย์ที่เป็น Sulfurous acid reducing anaerobe, แกรมบวกรูปร่างเป็นแท่ง (rod) สร้างสปอร์)

c) *Staphylococcus aureus* ต้องน้อยกว่า 1,000 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

d) *Salmonella* ต้องไม่พบ

5.2.4 ผลิตภัณฑ์เนื้อที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน (Heated Meat Products) การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะต้องปฏิบัติตามดังนี้

5.2.4.1 จะต้องฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์โดยที่อุณหภูมิที่กึ่งกลางของผลิตภัณฑ์ต้องเป็น 63° C เป็นเวลา 30 นาที หรือวิธีการอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

5.2.4.2 การทำให้เย็น (Cooling) หลังการฆ่าเชื้อจะต้องกระทำอย่างถูกต้องสุขลักษณะ ถ้าใช้น้ำในการทำให้เย็นจะต้องใช้น้ำไหล (running water) ที่มีคุณภาพเทียบเท่าน้ำดื่ม



5.2.4.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อที่บรรจุภาชนะหลังการฆ่าเชื้อและทำให้เย็นจะต้องมีการจัดการอย่างถูกสุขลักษณะ

5.2.4.4 ข้อกำหนดทางจุลินทรีย์

ดังนี้

a) สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อที่ฆ่าเชื้อก่อนการบรรจุมีข้อกำหนด

ก. Coliform Group ต้องไม่พบ

ข. Clostridium ต้องน้อยกว่า 1,000 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

b) สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อที่บรรจุภาชนะแล้วฆ่าเชื้อมีข้อ

กำหนดดังนี้

ก. *E.coli* ต้องไม่พบ

ข. *Staphylococcus aureus* ต้องน้อยกว่า 1,000 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ค. Salmonella ต้องไม่พบ

5.2.5 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผลิตโดยวิธีการที่นอกเหนือจากข้อ 2.1-2.4

จะต้องได้รับการอนุมัติกระบวนการผลิตโดยกระทรวงสาธารณสุข (Ministry of Health and Welfare) สำหรับกระบวนการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่ผลิตภัณฑ์มี pH สูงกว่า 5.0 และมีค่า Water Activity ( $A_w$ ) สูงกว่า 0.94 จะต้องฆ่าเชื้อให้อุณหภูมิถึงกลางผลิตภัณฑ์ เป็น 120°C 4 นาที หรือวิธีการอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

5.2.6 ผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็ง (Frozen Food Products)

ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เมื่อนำมาผลิตเป็นอาหารแช่แข็งจะมีข้อกำหนดทาง

จุลินทรีย์ดังนี้

5.2.6.1 อาหารแช่แข็งที่เสิร์ฟโดยไม่มีการให้ความร้อน (อาหารสุก)

a) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่เกิน  $10^5$  cfu/g

b) Coliform group ต้องไม่พบ

5.2.6.2 อาหารแช่แข็งที่ให้ความร้อนก่อนการเสิร์ฟ (อาหารกึ่งสุกกึ่งดิบ)

a) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่เกิน  $10^5$  cfu/g

b) Coliform group ต้องไม่พบ

5.2.6.3 อาหารแช่แข็งที่ไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนก่อนการแช่

แข็ง (อาหารดิบ)

a) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่เกิน  $3 \times 10^6$  cfu/g

b) *Escherichia coli* ต้องไม่พบ



### 5.3 มาตรฐานของวิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

#### 5.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ผลิตภัณฑ์จะต้องถูกบรรจุในภาชนะที่สะอาดหรือห่อในแผ่นฟิล์มพลาสติก, plastic-processed paper, sulfuric acid paper หรือ paraffin paper ที่สะอาดระหว่างการขนส่ง

#### 5.3.2 ข้อกำหนดเฉพาะประเภทของผลิตภัณฑ์

5.3.2.1 สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อที่ไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน (Unheated Meat Products) จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$  ถ้าเป็นชิ้นเนื้อใหญ่ (Gobbet) ที่มีค่า Water Activity ( $A_w$ ) มากกว่า 0.95 จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $4^{\circ}\text{C}$  ทั้งนี้สำหรับเนื้อที่มี pH ต่ำกว่า 4.6 หรือเนื้อที่มี pH ต่ำกว่า 5.1 และมีค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.93 ไม่จำเป็นต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$  สามารถเก็บที่อุณหภูมิปกติหรืออุณหภูมิต้องได้

5.3.2.2 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ลักษณะเฉพาะที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน (Specially Designated Heated Meat Products) ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้พวกที่มีค่า Water Activity ( $A_w$ ) มากกว่า 0.95 จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $4^{\circ}\text{C}$  และพวกที่มีค่า Water Activity ( $A_w$ ) ต่ำกว่า 0.95 จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$

5.3.2.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อน (Heated Meat Products) ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $10^{\circ}\text{C}$

5.3.2.4 ผลิตภัณฑ์เนื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนจนอุณหภูมิถึงกลางเป็น  $120^{\circ}\text{C}$  4 นาที สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิต้อง

#### 5.3.2.5 มาตรฐานการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็ง

- a) จะต้องเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $-15^{\circ}\text{C}$  หรือต่ำกว่า
- b) ต้องบรรจุหรือห่อในแผ่นฟิล์มพลาสติก, Aluminium Foil หรือ Water proof processed paper ที่สะอาด





#### 5.4 ข้อกำหนดด้านยาสัตว์ตกค้าง

กระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยได้กำหนดปริมาณสูงสุดของยาสัตว์ตกค้างในผลิตภัณฑ์เนื้อสุกร (Maximum Residue Limits for Veterinary Drugs in Food of Animal Origin) ไว้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ปริมาณสูงสุดที่มีได้ของยาสัตว์ตกค้างในผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่กำหนดโดยกระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย

ยาสัตว์	ADI	MRL (ppm.)	
1. Oxytetracycline (antibiotic)	3 µg/kg.bw/day	0.10	ในกล้ามเนื้อ
		0.01	ในไขมัน
		0.30	ในตับ
		0.60	ในไต
2. Ivermectin (Anthelminthics)	1 µg/kg.bw/day	0.015	ในตับ
3. Flubendazole (anthelminthics)	12 µg/kg.bw/day	0.010	ในกล้ามเนื้อ
		0.010	ในตับ

หมายเหตุ : bw = body weight

ADI = Acceptable Daily Intake

MRL = Maximum Residue Limit

#### 5.5 ข้อกำหนดของสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

5.5.1 จะต้องมีการปนเปื้อนของสาร PCB ในเนื้อสัตว์ (Whole meat) สูงสุดไม่เกิน 0.5 ppm.

5.5.2 จะต้องมีการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลงต่อไป้ (Pesticides Residues) สูงสุดไม่เกินปริมาณดังที่กำหนดต่อไปนี้



ตารางที่ 2.2 ปริมาณสูงสุดของยาฆ่าแมลงที่มีได้ในผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่น

สารปนเปื้อน	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm.)
Total DDT	5.0 ในไขมัน
Dieldrin (รวมทั้ง aldrin)	0.2 ในไขมัน
Heptachlor (รวมทั้ง heptachlor epoxide)	0.2 ในไขมัน

5.6 ข้อกำหนดของสารเจือปนในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ของกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 2.3 ชนิดและปริมาณสูงสุดของสารเจือปนในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุขญี่ปุ่น

ชื่อสาร	อาหารที่อนุญาตให้ใช้ได้	ปริมาณสูงสุดที่มีได้
1. Sodium nitrite (เป็น Color fixative)	ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	ไม่เกิน 0.070 g/kg. (residue level as NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )
2. Potassium sorbate (เป็น Preservatives)	ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	ไม่เกิน 2.0 g/kg (as ascorbic acid)

หมายเหตุ : ผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งไม่อนุญาตให้ใส่สารที่เป็น Preservatives





กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Ministry of Agriculture and Co-operative) ของประเทศไทย โดยกรมปศุสัตว์ (Department of Livestock Development ; DLD) ได้มีข้อตกลงความเข้าใจ (Memorandum of Understanding; MOU) กับ กระทรวงเกษตรฯ ของประเทศญี่ปุ่นเกี่ยวกับการส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นเรียบร้อยแล้ว ทำให้ประเทศไทยสามารถส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้วเข้าไปจำหน่ายในประเทศญี่ปุ่นได้ ดังนั้นกรมปศุสัตว์จึงเป็น Competent Authority ในการทำหน้าที่ ดังนี้

1. ตรวจรับรองโรงงานผลิตและออกใบรับรองให้เป็นโรงงานเพื่อการส่งออก (Official Export Establishment) ตามข้อกำหนดของกระทรวงเกษตรฯ ประเทศญี่ปุ่น และกำหนดหมายเลขประจำโรงงาน (Establishment Number; EST NO.) ส่งให้กับกระทรวงเกษตรฯ ประเทศญี่ปุ่นรับทราบ

2. ออกใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate) การออกใบรับรองนี้ทางกรมปศุสัตว์ โดยกองสัตวแพทยสาธารณสุขจะพิจารณาจาก

2.1 การตรวจและควบคุมคุณภาพเนื้อสุกรและกระบวนการผลิตภายในโรงงาน

2.2 ผลการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## I. ขั้นตอนการขอรับรองเป็นโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรเพื่อการส่งออก

สำหรับโรงงานที่สร้างขึ้นใหม่จะต้องติดต่อขอหนังสืออนุญาตให้นำเข้า (Import Permit or License) จากประเทศผู้รับซื้อและยื่นขอการรับรองเป็นโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรเพื่อการส่งออกต่อกองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ประกอบการกรอกแบบ กสธ.111 (ตัวอย่างหน้า 2-20) ซึ่งเป็นแบบฟอร์มคำขอการรับรองโรงงานเพื่อการส่งออก พร้อมทั้งแนบหลักฐานต่างๆ ตามที่ระบุในแบบ กสธ. 111 ดังนี้

- 1.1 แผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงานและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- 1.2 แบบแปลนแผนผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างภายในบริเวณโรงงาน
  - 1.2.1 แปลนพื้นอาคารโรงงานที่ใช้ในการผลิต
  - 1.2.2 แหล่งน้ำใช้ในโรงงาน พร้อมระบบและกรรมวิธีการผลิตน้ำที่ใช
  - 1.2.3 ระบบการระบายน้ำทิ้ง และระบบการบำบัดน้ำเสีย
  - 1.2.4 ระบบแปลนทิศทางการผลิตสินค้า (Productions and ingredients flow)

1.3 รายการเครื่องจักร เครื่องมือ พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการผลิตอาหาร

- 1.4 สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของกระทรวงอุตสาหกรรม
- 1.5 สำเนาบัตรส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (ถ้ามี)
- 1.6 สำเนาใบทะเบียนการค้าหรือใบทะเบียนพาณิชย์ของกระทรวงพาณิชย์
- 1.7 สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหารของกระทรวงสาธารณสุข

2. คณะกรรมการตรวจรับของกองสัตวแพทย์สาธารณสุขจะตรวจสอบแบบแปลน กรรมวิธีการผลิต และ รายละเอียดอื่นๆ เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมปศุสัตว์และประเทศผู้รับซื้อ และจะรับรองแบบแปลนและกรรมวิธีการผลิต เมื่อผู้ประกอบการได้แก้ไขแล้ว

3. คณะกรรมการตรวจรับรองจะเดินทางไปตรวจสอบโรงงาน เมื่อดำเนินการก่อสร้างไปแล้วร้อยละ 80 และตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เมื่อโรงงานก่อสร้างแล้วเสร็จโดยสมบูรณ์ หากไม่มีข้อบกพร่องคณะกรรมการฯ จะออกหนังสือรับรองโรงงานเพื่อการส่งออก (Official Export Establishment Certificate) และกำหนดหมายเลขประจำโรงงาน (Establishment Number, EST No.) (ตัวอย่างหน้า 2-21)

4. โรงงานผลิตดำเนินการผลิตเพื่อการส่งออก



แบบ กสธ.111

## กรมปศุสัตว์ แบบคำขอการรับรองโรงงานเพื่อการส่งออก

เขียนที่.....  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

1. ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....  
บัตรประจำตัวประชาชน เลขที่.....ออกให้ ณ.....อยู่เลขที่.....  
หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

2. ขอการรับรองโรงงานบริษัท.....  
โดยมี.....เป็นผู้ดำเนินกิจการ ณ สถานที่ผลิตชื่อ.....  
อยู่เลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....  
และมีสถานที่เก็บอาหารอยู่ที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....  
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/ซอย.....  
จังหวัด.....โทรศัพท์.....

3. เพื่อผลิต.....  
เพื่อส่งออกไปประเทศ 1..... 2..... 3.....

4. พร้อมกับคำขอนี้ข้าพเจ้าได้แนบหลักฐานต่างๆ มาด้วยคือ

- .....(1) แผนที่แสดงที่ตั้งของโรงงานและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงจำนวน.....ชุด
- .....(2) แบบแปลนแผนผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างภายในบริเวณโรงงาน จำนวน.....ชุด
  - .....2.1 แปลนพื้นที่อาคารโรงงานที่ใช้ในการผลิต
  - .....2.2 แหล่งน้ำใช้ในโรงงาน พร้อมระบบและกรรมวิธีการผลิตน้ำที่ใช้ในโรงงาน
  - .....2.3 ระบบการระบายน้ำทิ้ง และระบบการบำบัดน้ำเสีย
  - .....2.4 ระบบแปลนทิศทางการผลิตสินค้า (productions and ingredients flow)
- .....(3) รายการเครื่องจักร เครื่องมือ พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการผลิตอาหาร  
จำนวน.....ชุด
- .....(4) สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของกระทรวงอุตสาหกรรม
- .....(5) สำเนาใบอนุญาตตั้งโรงฆ่าสัตว์ของกระทรวงมหาดไทยยกเว้นกรณีโรงงานฆ่าสัตว์ปีก
- .....(6) สำเนาบัตรส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (ถ้ามี)
- .....(7) สำเนาใบทะเบียนการค้าหรือใบทะเบียนพาณิชย์ของกระทรวงพาณิชย์
- .....(8) สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหารของกระทรวงสาธารณสุข

(ลายมือชื่อ).....ผู้ยื่นคำขอ  
( )







หนังสือรับรองโรงงานเพื่อการส่งออกจะมีอายุ 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ออกหนังสือรับรอง การขอต่ออายุการรับรองจะต้องยื่นขอต่อกรมปศุสัตว์ 1 เดือน ก่อนวันที่หนังสือรับรองหมดอายุ คณะกรรมการตรวจรับรองจะตรวจโรงงานและกระบวนการผลิตก่อนการต่ออายุหนังสือรับรอง

ในกรณีที่โรงงานมีการแก้ไขต่อเติมหรือปรับปรุงโรงงานจะต้องยื่นขออนุญาตโดยกรอกแบบ กสธ.111 แบบหลักฐาน แบบแปลนโรงงานที่ขอแก้ไข ต่อเติม หรือปรับปรุง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับรองพิจารณาและอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ คณะกรรมการจะตรวจรับรองโรงงานและกระบวนการผลิต จึงจะดำเนินการผลิตเพื่อการส่งออกได้

ในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรเพื่อส่งไปยังประเทศญี่ปุ่นนั้น นอกจากจะต้องเป็นโรงงานที่ได้รับการตรวจรับรองโดยเจ้าหน้าที่จากญี่ปุ่น วัตถุประสงค์เนื้อสุกรที่ใช้ในการผลิตต้องเป็นเนื้อสุกรที่ได้มาจากโรงฆ่าที่ได้รับการรับรองจากกรมปศุสัตว์

## II. ขั้นตอนการขอใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate)

ในการขอใบรับรองสุขภาพผู้ผลิตจะต้องส่งตัวอย่างของรุ่น (Lot) ที่จะส่งออกพร้อมกับปริมาณการส่งออกโดยสุ่มจากระบวนการผลิตพร้อมกรอกแบบ กสธ. ป. 01-5. (ตัวอย่างหน้า 2-24) ให้กรมปศุสัตว์ตรวจผลทางด้านจุลินทรีย์ซึ่งมีข้อกำหนดดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์ของกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประเทศไทย

ชนิดของจุลินทรีย์	หน่วย	ปริมาณจุลินทรีย์ที่มีได้		
		I	II	III
Total Plate Count	colony/gm.	<1.0x10 <sup>5</sup> , 30°C	<5.0x10 <sup>5</sup> , 30°C	<1.0x10 <sup>5</sup> , 30°C
Coliforms	MPN, col/gm	<500	<5000	
<i>E.coli</i>	MPN, col/gm	Negative		< 3
<i>Clostridium perfringens</i>	colony/gm.	Negative in 10 gm.		Negative in 0.1gm.
<i>Staphylococcus aureus</i>	colony/gm.	Negative in 10 gm.	<100	Negative in 0.1 gm
Faecal Streptococci	colony/gm.	<1.0x10 <sup>3</sup>	<1.0x10 <sup>3</sup>	
Salmonella	colony/gm.	Negative in 25 gm	Negative in 25 gm	Negative in 25 gm
Yeast & Mold	colony/gm.	<100		

- หมายเหตุ : I = สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารสุก  
 II = สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารดิบ  
 III = สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทไส้กรอก ลูกชิ้น กุนเชียง



นอกจากนี้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรจะต้องขอหนังสือรับรองการตรวจเนื้อสัตว์ส่ง  
ต่างประเทศ (แบบ กสธ [พิเศษ]) (ตัวอย่างหน้า 2-23) จากบริษัทผู้ผลิตเนื้อสุกร โดยมีข้อกำหนด  
ของสารตกค้างในเนื้อสุกรตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ดังแสดงในตารางที่ 2.5



# สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







แบบ กสธ. (พิเศษ)



กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

เรื่อง หนังสือรับรองการตรวจเนื้อสัตว์ส่งต่างประเทศ

เรียน สัตวแพทย์ประจำโรงงาน .....

ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจเนื้อสัตว์ของบริษัท.....

เพื่อส่งไปจำหน่ายยังบริษัท.....

จำนวน.....กิโลกรัม.....

กิโลกรัม.....

โดยได้ทำการตรวจสัตว์ก่อนฆ่า (Ante-mortem Inspection), การตรวจซากภายหลังฆ่า (Post-mortem Inspection), ควบคุมการตัดแต่ง (Cutting), การเก็บรักษาคุณภาพเนื้อสัตว์ในห้องเย็น (Cold storage room) การบรรจุหีบห่อ (Packing) และได้ผ่านพิธีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการแล้ว เห็นควรอนุมัติให้ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....

(.....)

สัตวแพทย์ผู้ทำการตรวจ



.....หมายเหตุ

ประทับตรา

1. ได้ประทับตราทุกกล่องที่บรรจุเรียบร้อยแล้ว

2. ใบรับรองฉบับนี้มีผลถึงวันที่

3. ....

4. ....



ตารางที่ 2.5 ปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่มีได้ (Maximum Residue Limits) เนื้อสุกรตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ ประเทศไทย

สารตกค้าง	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm)
1. Pesticide	
- Chlorinated Organic Compounds	
- Total DDT	<5.0
- Aldrin+ Dieldrin	<0.2
- Heptachlor + Heptachlor epoxide	<0.2
2. Drug	
- Antibiotics	
- Penicillin G	absence
- Streptomycin	absence
3. Antibacterial Substance	
- Sulfamonomethoxine	absence
- Sulfadimethoxine	absence
- Thiamphenical	absence
- Oxolinic Acid	absence

จากนั้นผู้ผลิตจะต้องดำเนินการขอใบรับรองสุขภาพ OFFICIAL CERTIFICATE WITH RESPECT TO HEAT PROCESSED MEAT PRODUCTS TO BE EXPORTED TO JAPAN FROM THAILAND (ตัวอย่างหน้า 2-27 และ 2-28) โดยจะต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

1. หนังสือรับรองการตรวจเนื้อสัตว์ส่งต่างประเทศ (แบบ กสธ.(พิเศษ) ของบริษัทผู้ส่งเนื้อสุกร (ตัวอย่างหน้า 2-25)
2. หนังสือรับรองการตรวจเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ส่งต่างประเทศ (แบบ กสธ. 1) (ตัวอย่างหน้า 2-29)
3. ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์จากกรมปศุสัตว์ (ตัวอย่างหน้า 2-30)
4. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ในตู้สินค้า (ตัวอย่างหน้า 2-31)





Form 4.



No.

**ORIGINAL**

DEPARTMENT OF LIVESTOCK DEVELOPMENT  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND CO-OPERATIVES THAILAND

OFFICIAL CERTIFICATE WITH RESPECT TO HEAT-PROCESSED MEAT PRODUCTS TO BE  
EXPORTED TO JAPAN FROM THAILAND

(produced from domestic meat/viscera of imported meat/viscera from a 3rd country)

Date _____		Certificate No.	
Consignor:	Country of origin:	Sea/Air port of loading.	
	Approved Meat Processing Establishment: Name:		
	Address:  (Licence No. _____)		
Consignee:	Ship/Air line	Date of slaughter/ Manufacture:	
	Destination:	Date of inspection:	
		Date of departure:	
Marks	Number and kind of packages	Description of goods	Net weight (Kgs.)
Kind of meat: <input type="checkbox"/> Beef <input type="checkbox"/> Pork <input type="checkbox"/> Others			
Country of origin of raw meat/viscera: <input type="checkbox"/> Domestic (*1) <input type="checkbox"/> The 3rd country(*2)			



the undersigned official veterinarian, certify that:

a) the raw meat/viscera for the production of the exported heat-processed meat products described above was;  
 (\*1) derived from domestic animals,

- that have been free from any abnormal findings as the result of the ante-and post-mortem inspection conducted by the government inspectors of Thailand.

(\*2) imported into Thailand directly from the country of origin. The imported raw meat/viscera was;  
 (Country of origin; \_\_\_\_\_, Health certificate No. \_\_\_\_\_)

- derived from animals, that have been free from any abnormal findings as the result of the ante-and post-mortem inspection conducted by the government veterinarian of the country of origin.

- passed the import inspections conducted by the government inspector of Thailand and handled in such a way as to keep it from being contaminated with any causative agents of animal infectious diseases before it was transported into the approved meat processing establishment.

b) the exported heat-processed meat products described above were subject to a heat-treatment process, whereby the temperature at the center of the goods in question was kept in excess of 70°C for more than:

- one minute by boiling.
- one minute by exposing to steam in excess of 100°C.
- thirty minutes by roasting, drying through hot air or in any other ways.

(Date of processing; \_\_\_\_\_)

- the raw meat which derived from cloven hoofs animals for the production of Exported heat-processed meat had been deboned completely before heat treatment.

- the raw meat/viscera for the production of the exported heat-processed-sausage,-ham and-bacon had been deboned completely kept in storage for more than three days without freezing, and then had been dealt with by means of curing or in other similar ways before heat-treatment.

c) the exported heat-processed meat products described above have been handled, stored and transported in such a way as to keep them from being contaminated with any causative agents of animal infectious diseases until shipment to Japan.

d) clean and sanitary containers are used to pack the exported heat-processed meat products described above.

e) the exported heat-processed meat products described above are fit for

- ( ) Human consumption
- ( ) Pet food

f) the animal health measures other than those mentioned above are taken in accordance with the regulations stipulated by the government authorities of Thailand.

Remarks:

\_\_\_\_\_  
 (\_\_\_\_\_) Veterinary Inspector

\_\_\_\_\_  
 (\_\_\_\_\_) Authorized Veterinary Officer



แบบ กสธ. 1  
EST./.....



กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

เรื่อง หนังสือรับรองการตรวจเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ส่งต่างประเทศ

- เรียน  ผู้อำนวยการกองสัตวแพทย์สาธารณสุข  
 หัวหน้าด่านกักกันสัตว์

ข้าพเจ้าได้ทำการตรวจ  เนื้อสัตว์  ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ที่จะส่งไปจำหน่าย  
ของบริษัท.....  
ยังประเทศส่งออกในนามบริษัท ดังรายการต่อไปนี้.....  
จำนวน ..... กิโลกรัม .....  
..... กิโลกรัม .....

โดยได้ทำการตรวจสัตว์ก่อนฆ่า (Ante-mortem Inspection), การตรวจซากภายหลังฆ่า (Post-mortem Inspection), ควบคุมการตัดแต่ง (Cutting), การเก็บรักษาคุณภาพเนื้อสัตว์ในห้องเย็น (Cold storage room) การบรรจุหีบห่อ (Packing) และได้ผ่านพิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ทางห้องปฏิบัติการแล้ว เห็นควรอนุมัติให้ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....  
(.....)  
สัตวแพทย์ผู้ทำการตรวจ

.....หมายเหตุ

ประทับตรา

1. ได้ประทับตราทุกกล่องที่บรรจุเรียบร้อยแล้ว
2. ใบรับรองฉบับนี้มีผลถึงวันที่
3. เป็นสินค้า Lot.No./วันผลิต
4. ....







ที่ กษ.0612/..... วันที่.....  
 กองสัตวแพทย์สาธารณสุข  
 กรมปศุสัตว์ พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

กสธ. ผ. 01-5/1  
 □□□/□□□-□□

เรียน ผู้จัดการบริษัท.....จำกัด ที่อยู่.....โทรศัพท์.....  
 ขอแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ของเนื้อและผลิตภัณฑ์ ชนิดตัวอย่าง.....ของอาหารสุก ผลการวิเคราะห์ ได้มาตรฐาน.....ตัวอย่าง  
 ตามใบส่งวันที่.....เลขรับที่.....ตามตารางข้างท้ายนี้ ไม่ได้มาตรฐาน.....ตัวอย่าง

ตรวจเชื้อ..... โดยวิธีการ..... เพื่อส่งประเทศ.....

ลำดับ	รายละเอียดตัวอย่าง	วันผลิต	Lot no. Lot ย่อย	Lab. no.	ผลการตรวจวิเคราะห์								ผล	
					TPC(1g 30 c	MPN Colif org/g	MPN E.. coli org/g	Cl. perf org/g 10g	Step aureus 10g	Face. Strep. org/g	Sal 25g	Yeast Mold cfu/g		
					มาตรฐาน	$\leq 1 \times 10^5$	$\leq 5,000$	N	N	N	$\leq 1,000$	N	$\leq 100$	
					วิธีวิเคราะห์	FM <sub>3</sub>	FM <sub>6</sub>	FM <sub>2</sub>	FM <sub>5</sub>	FM <sub>4</sub>	FM <sub>2</sub>	FM <sub>6</sub>	FM <sub>1</sub>	

หมายเหตุ N=Non detectable F=Fail =ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ = สูงเกินมาตรฐาน  
 ผลการวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ส่งเข้าวิเคราะห์ ห้ามคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะส่วนหนึ่งส่วนใดของรายงานนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





กรมปศุสัตว์จะออกใบรับรอง OFFICIAL CERTIFICATE โดยระบุชื่อ และที่อยู่ของบริษัท, Lot No., ปริมาณและชนิดของสินค้า, วันที่ผลิต, วันที่ตรวจสอบ, Container No., Seal No. และอื่น ๆ และลงนามรับรองตรวจสอบคุณภาพโดยเจ้าหน้าที่ของกองสัตวแพทย์และกองควบคุมโรคระบาดกรมปศุสัตว์

ผู้นำเข้าทางประเทศญี่ปุ่นจะต้องกรอกแบบฟอร์มสำแดงการขออนุญาตนำเข้าต่อกระทรวงสาธารณสุข (ตัวอย่างหน้า 2-33 คำแปลอยู่ที่หน้า 2-34 และ 2-35) ก่อนสินค้าไปถึงประเทศญี่ปุ่น 7 วัน เมื่อสินค้าถึงประเทศญี่ปุ่น จะถูกส่งไปยังด่านกักตวง (Quarantine Station) เจ้าหน้าที่ของกระทรวงเกษตรฯ ของประเทศญี่ปุ่นจะตรวจเช็คข้อมูลในเอกสาร OFFICIAL CERTIFICATE โดยดู Container No., Seal No., แล้วเปิดดูตรวจสินค้าว่าตรงกับที่ระบุใน OFFICIAL CERTIFICATE หรือไม่ โดยปกติ เจ้าหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุขจะตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มทุกชนิดที่นำเข้าสู่ประเทศญี่ปุ่นด้วยซึ่งผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าสู่ประเทศญี่ปุ่นจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นต้องตรวจสอบ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพของผู้บริโภคในด้านของ Public Health ซึ่งผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกรจะจัดอยู่ในข่ายของผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นต้องตรวจสอบ
2. ผลิตภัณฑ์ที่ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงต่ำต่อสุขภาพของผู้บริโภค เช่น ผลิตภัณฑ์สุรา เป็นต้น

เจ้าหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุขจะตรวจสอบบนระวาง โดยดูจากลักษณะภายนอก และทวนสอบกับเอกสารที่กำกับมากับสินค้าหากไม่มีปัญหาที่จะรับรองการนำเข้า สินค้าก็จะเข้าสู่พิธีกรรมทางศุลกากร หากมีปัญหาก็จะมีการตรวจสอบโดยละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ แล้วแต่กรณี หากผ่านก็จะได้รับรองการนำเข้า แต่ถ้าหากไม่ผ่านก็ต้องกักตวงสินค้า โดยการขนส่งกลับ ทำลาย หรือวิธีอื่น ๆ แล้วแต่กรณี

หากมีการส่งสินค้านั้นเป็นประจำ และมีแผนการส่งเป็นประจำให้ส่งแผนการนำเข้าประเทศญี่ปุ่น 1-3 ปี พร้อมบันทึกการนำเข้าประเทศญี่ปุ่นย้อนหลัง 3 ปี รูปที่ 2.1 แสดงแผนภูมิการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่นำเข้าสู่ประเทศญี่ปุ่นของกระทรวงสาธารณสุขประเทศญี่ปุ่น





# 食 品 等 輸 入 届 書

厚生大臣 殿

輸入者の氏名及び住所(法人の場合は、その名称及び所在地)

氏 名 <span style="float: right;">㊟</span>	
②届出種別	事前・計画輸入
③輸入者コード	住所 (電話番号)
④生産国・コード	④輸入食品衛生管理登録番号
⑥製造者名、住所・コード	
⑦製造所名、住所・コード	
⑧積込港・コード	⑧積込年月日      年    月    日
⑨積卸港・コード	⑨到着年月日      年    月    日
⑩保管倉庫・コード	⑬搬入年月日      年    月    日
	⑭届出年月日      年    月    日
⑫貨物の記号及び番号	⑯事故の有無 ある場合その概要      無・有
⑮船積み又は空積の形態又は記号	提出者・コード

1	⑮貨物の別	食品・添加物・器具・容器包装・おもちゃ	⑰検査	Y・N	⑰衛生証明番号
⑱品目コード	⑲品名	⑲積込数量	⑲積込重量	kg	⑲貨物が加工食品であるときは原材料・コード 貨物が器具、容器包装又はおもちゃであるときはその材質・コード
⑲用途・コード	⑲包装種類・コード	⑲登録番号1	⑲登録番号2	⑲貨物が添加物を含む食品の場合当該添加物の品名・コード 貨物が添加物原料の場合 その成分・コード (いずれの場合も参考の目的で使用されるものを除く)	
⑲貨物が加工食品であるときは製造又は加工方法・コード					
⑲備 考					届出済印



## Import Notification of Food, etc.

Minister of Health Welfare, Esq.

Name and address of importer.....

1. Notification receipt number
2. Classification of notification: prior notification/Planned import
3. Code of importer
4. Registration number of Imported Food Sanitation/ Planned import
5. Country of production and its code
6. Name and address of manufacturer and its code
7. Name and address of factory and its code
8. Port of shipment and its code
9. Date of shipment : Year/Month/Day
10. Port of discharge and its code
11. Date of arrival: Year/Month/Day
12. Warehouse and its code
13. Carrying -in date
14. Mark and numbers of cargo
15. Name or flight No. of vessel or aircraft
16. Date of notification of warehousing
17. Accident(s). If any, its outline
18. Classification of cargo: Food/Food additives/Apparatus/Container-Package/Toy
19. Continuity: Y/N
20. Code of article
21. Name of article
22. Shipped quantity
23. Shipped weight
24. Use and its code
25. Type of package and its code
26. Registration number 1
27. Registration number 2



28. Number of sanitary certificate
29. If the cargo is processed food, ingredients and their codes If the cargo is apparatus, container-packages or toys, material (s) and its code (s)
30. If the cargo is food containing food additives, names of food additives and their codes. the cargo is preparations of food additives, components and their codes (Food additives used for the purpose of flavoring are excluded in either case)
31. If the cargo is processed food, methods of manufacture or processing and its code
32. Remarks

*Note:* Do not fill in the column 1.

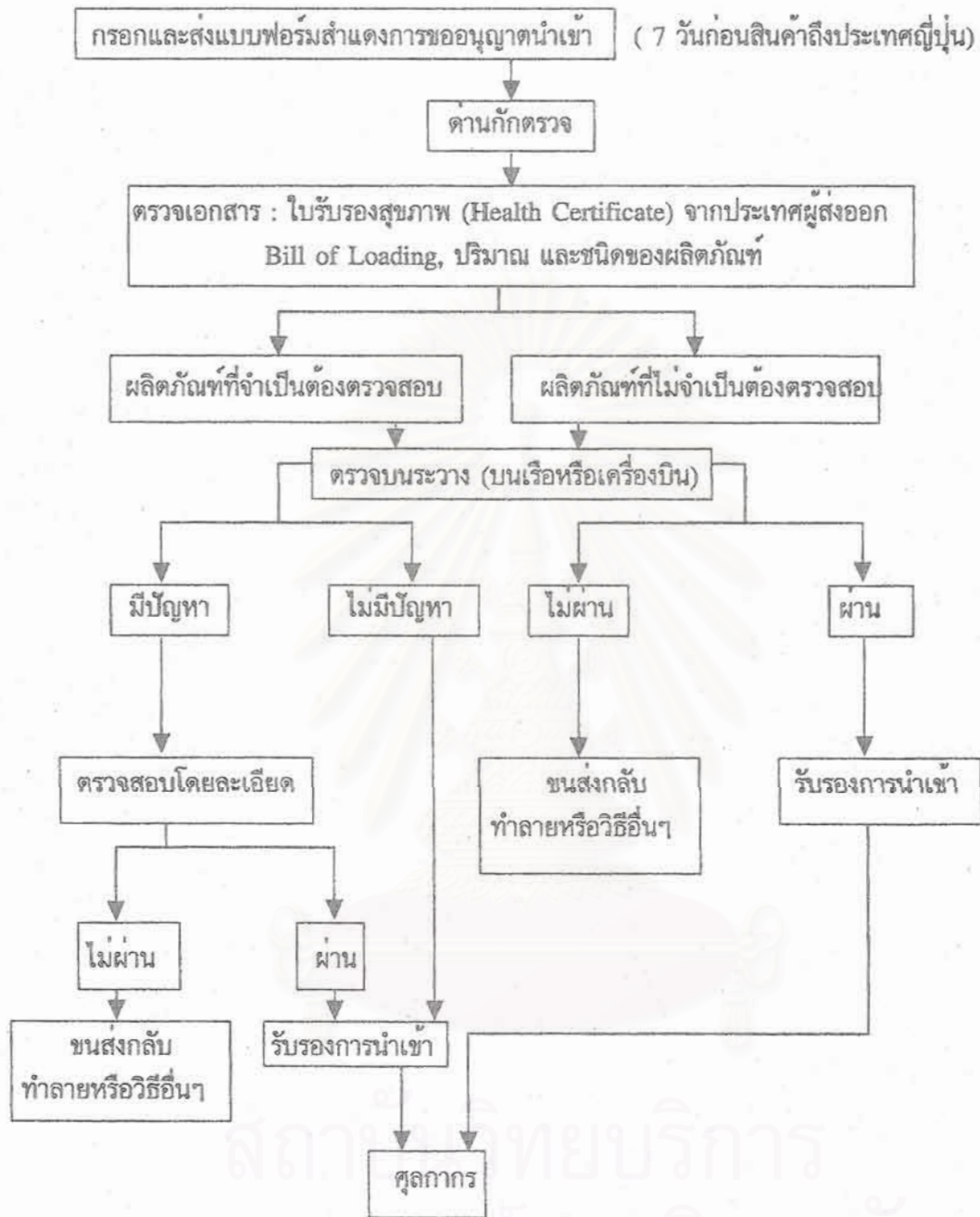
Do not fail to write codes in the columns of 3, 5, 6,12 and 20 , and write codes in other columns when possible and necessary.

Limited to food containing chemically synthesized food additives or natural food additives with standards of use, or preparations containing chemically synthesized food additives for the column 30 until May 23, 1996.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







รูปที่ 2.1 แผนภูมิแสดงการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดืมของกระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่น

\* หากเป็น *Planned Import System* ให้ส่งแผนการนำเข้าญี่ปุ่น 1-3 ปี พร้อมบันทึกการนำเข้า ญี่ปุ่นย้อนหลัง 3 ปี

## วิจารณ์และบทสรุป

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่จะส่งไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นจะต้องเป็นเนื้อที่แยกกระดูกออกแล้วเท่านั้น และต้องเป็นเนื้อสุกรจากโรงฆ่าที่ประเทศญี่ปุ่นรับรอง

2. การแยกพื้นที่และอุปกรณ์การเตรียมวัตถุดิบกับพื้นที่และอุปกรณ์การให้ความร้อน และการจัดการผลิตภัณฑ์หลังผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้วต้องแบ่งชัดเจนและแบ่งแยกอย่างสมบูรณ์

3. ข้อกำหนดในการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขประเทศญี่ปุ่น จะกำหนดโดยคำนึงถึงการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ในขณะที่ข้อกำหนดในการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ของกระทรวงเกษตรฯ ประเทศญี่ปุ่น จะคำนึงถึงการทำลายโรคระบาดในสัตว์ โดยที่กระทรวงเกษตรฯ ของประเทศญี่ปุ่นกำหนดมาตรฐานการให้ความร้อนไว้ดังนี้

3.1 ต้มเนื้อสุกรหรือผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรในน้ำเดือด หรือด้วยไอน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ  $100^{\circ}\text{C}$  หรือสูงกว่าจนอุณหภูมิที่กึ่งกลางเนื้อหรือผลิตภัณฑ์เป็น  $70^{\circ}\text{C}$  หรือสูงกว่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที

3.2 ให้ความร้อนแก่เนื้อหรือผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรโดยวิธี Water bath การทำแห้งด้วยลมร้อนหรือวิธีอื่น ๆ จนอุณหภูมิที่กึ่งกลางเป็น  $70^{\circ}\text{C}$  หรือสูงกว่า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

จะเห็นว่าข้อกำหนดใน 3.1 และ 3.2 มีความแตกต่างของวิธีการให้ความร้อนคือ ข้อ 3.1 เป็นการให้ความร้อนแบบความร้อนชื้น (Moist Heat) ซึ่งมีกลไกในการทำลายเชื้อเป็นแบบ Denaturation ของเอนไซม์ต่าง ๆ ของเชื้อ ในขณะที่ข้อ 3.2 เป็นการให้ความร้อนแบบความร้อนแห้ง (Dry Heat) ซึ่งมีกลไกในการทำลายเชื้อเป็นแบบ Oxidation การใช้ Moist Heat มีผลในการทำลายเชื้อได้ดีกว่า Dry Heat จึงใช้เวลาในการให้ความร้อนแตกต่างกันในข้อ 3.1 และข้อ 3.2 ดังนั้นการพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ควรจะให้ความร้อนด้วยเวลาเท่าไร ควรพิจารณาถึงกลไกการเกิดความร้อนในผลิตภัณฑ์ว่าเป็นแบบ Moist Heat หรือ Dry Heat

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรประเภทย่างและทอดเข้าไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น เพราะการย่างและการทอดจะเข้าข่ายข้อกำหนดมาตรฐานการให้ความร้อน ข้อ 3.2 เนื่องจากข้อ 3.2 ระบุว่าเป็นการให้ความร้อนแบบ Water bath และทำแห้งด้วยลมร้อนและวิธีอื่น ๆ ซึ่งทำให้การทอดและการย่างอยู่ในข่ายของวิธีอื่น ๆ ดังนั้นต้องทอดหรือย่างให้อุณหภูมิที่กึ่งกลางผลิตภัณฑ์เป็น  $70^{\circ}\text{C}$  หรือสูงกว่า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที ซึ่งแน่นอนย่อมทำให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้ยากมาก และผลิตภัณฑ์มีลักษณะปรากฏไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จึงควรมีงานวิจัยเพื่อหาว่าอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการย่างและการทอดสำหรับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น ควรเป็นเท่าไรโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรซึ่งมีความชื้น (Moisture content) อยู่สูงกว่า 60% ผลของการถ่ายเทความร้อนด้วยการทอดและการย่าง น่าจะแตกต่างจากผลของ Dry heat ในข้อ 3.2 โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่มีการห่อหุ้มไม่ให้ความชื้นในเนื้อสุกระเหยออกจากผลิตภัณฑ์จนหมด เช่น Tonkatsu การถ่ายเทความร้อนอันเนื่องจากการทอดน่าจะเป็นความร้อนแบบ Moist Heat อย่างไรก็ตามในการเจรจากับประเทศญี่ปุ่นนั้น ประเทศไทยจะต้องมีผลงานวิจัยที่น่าเชื่อถือได้ จึงจะทำให้การเจรจาเป็นผลสำเร็จ





ส่วนข้อกำหนดการให้ความร้อนของกระทรวงสาธารณสุขจะกำหนดตามลักษณะ และวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ๆ แต่จะเน้นถึงช่วงอุณหภูมิระหว่างการผลิตที่เป็นช่วงอันตรายและมี โอกาสก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษได้ เช่น ข้อกำหนดในการทำแห้ง, การรมควัน และการให้ความ ร้อนด้วยวิธีอื่น ๆ จะเน้นให้ผู้ผลิตหลีกเลี่ยงการผลิตที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิที่กึ่งกลางอยู่ในช่วง 20-50°C เป็นระยะเวลานานๆ โดยทั่วไปจะกำหนดให้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง เนื่องจากช่วง 20-50°C เป็นช่วงที่จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค (Pathogenic Bacteria) เจริญเติบโตได้ดี

4. การแบ่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ของกระทรวงสาธารณสุขเป็นประเภทต่าง ๆ ได้แก่ Dried Meat Products, Unheated Meat Products, Specially Designated, Heated Meat Products และ Heated Meat Products นั้น การทำแห้ง, การรมควัน และการให้ความร้อนแก่ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่สามารถฆ่าเชื้อโดยสมบูรณ์ได้ ดังนั้นการเก็บรักษาจึงต้องพิจารณาค่า Water Activity ( $A_w$ ) และอาจต้องพิจารณาค่า pH ของผลิตภัณฑ์ควบคู่ไปด้วยโดยทั่วไปถ้า pH มากกว่า 4.6 และค่า  $A_w$  มากกว่า 0.95 จะต้องเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4°C แต่ถ้าผลิตภัณฑ์มี ค่า  $A_w$  น้อยกว่า 0.95 สามารถเก็บที่อุณหภูมิ 10°C และถ้าหาก pH ของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่า 4.6 หรือ pH ต่ำกว่า 5.1 และ  $A_w$  ต่ำกว่า 0.93 สามารถเก็บที่อุณหภูมิปกติได้

5. สำหรับอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิทและค่า pH ของผลิตภัณฑ์มากกว่า 4.6 หรือ pH มากกว่า 5.1 และมี  $A_w$  มากกว่า 0.93 กระบวนการให้ความร้อนจะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์มี อุณหภูมิที่กึ่งกลางเป็น 120°C เป็นเวลา 4 นาที (ซึ่งคือ ค่า  $F_0=4$  นาที)

6. ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งของประเทศญี่ปุ่น และ ประเทศไทย คล้ายคลึงกัน แต่ข้อกำหนดของฝ่ายไทยจะมีการตรวจเช็คเชื้อจุลินทรีย์มากชนิดกว่าของ ฝ่ายญี่ปุ่น ส่วนข้อกำหนดทางด้านสารตกค้างของประเทศญี่ปุ่นจะต่างจากข้อกำหนดของประเทศไทย เนื่องจากอาหารและยาที่ใช้ในการเลี้ยงสุกรของประเทศไทย แตกต่างจากการเลี้ยงสุกรของประเทศ ญี่ปุ่น

7. กระทรวงสาธารณสุข ประเทศญี่ปุ่นได้ประกาศให้ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์นำหลัก การของการวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต (Hazard analysis and Critical Control Point ; HACCP) ไปใช้ในการควบคุมการผลิต โดยระบุเป็น Amendment ใน Food Sanitation Law เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2539 โดยให้นำไปใช้ในลักษณะตามความสมัครใจ (Voluntary Basis)





### บทที่ 3

## กฎระเบียบการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศสิงคโปร์

การนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ซึ่งรวมถึงเนื้อสุกรเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์จะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ Veterinary Public Health Service, กรมการผลิตสินค้าขั้นปฐม (Primary Production Department, PPD) Ministry of National Development มีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลและเรื่องสุขภาพสัตว์ (Animal Health) คือ Veterinary Public Health Requirements ซึ่งกำหนดให้เนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกรต้องผลิตในโรงงานที่ได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ของสิงคโปร์โดยการตรวจสอบร่วมกับเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ กองสัตวแพทย์ สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ ประเทศไทย ซึ่งการรับรอง โรงงานนี้จะยึดตามเกณฑ์ของ Code of Hygienic Practice for Export Establishments และจะรับรองเป็นรายสินค้าเฉพาะผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เท่านั้น

นอกจากนี้เนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกรที่ส่งไปจำหน่ายยังประเทศสิงคโปร์จะต้องได้มาตรฐานตามข้อกำหนดใน Food Regulation 1974 (No. S183) และข้อกำหนดทางด้านอาหารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งมีการใช้ปฏิบัติอยู่ในประเทศสิงคโปร์ด้วย

### 1. Code of Hygiene Practice for Export Establishments

#### 1.1 โครงสร้างโรงงานและการวางผังโรงงาน ( Construction and Layout )

1.1.1 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จะต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่ ไม่มีเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นประจำ และไม่มีกลิ่น คิวน์ ฝุ่น หรือสารปนเปื้อนอื่น ๆ

1.1.2 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จะต้องมีเนื้อที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการตรวจเช็คเนื้อสัตว์อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.3 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จะต้องมีเนื้อที่เพียงพอแก่การทำงาน และมีภาวะการทำงานที่ถูกสุขลักษณะ

1.1.4 สิ่งก่อสร้างต้องแข็งแรง ทนทาน และมีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีแสงสว่างจากธรรมชาติ หรือหลอดไฟเพียงพอและง่ายต่อการทำความสะอาด

1.1.5 อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงฆ่าหรือโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ต้องสะอาดและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

1.1.6 การก่อสร้างโรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ต้องสามารถป้องกันการเข้าและการสะสมของแมลง นก สัตว์กัดแทะ และสัตว์รบกวนอื่น ๆ



- 1.1.7 พื้นจะต้องทำด้วยวัสดุกันน้ำ ไม่เป็นพิษ และไม่ดูดซับ ง่ายต่อการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ พื้นต้องมีความลาดเอียงเพียงพอที่จะไม่ทำให้เกิดน้ำขัง
- 1.1.8 ฝาผนังต้องทำด้วยวัสดุกันน้ำ ไม่เป็นพิษ ไม่ดูดซับและง่ายต่อการทำความสะอาด และการฆ่าเชื้อ เรียบและสูงเพียงพอแก่การปฏิบัติงาน ต้องทาสีอ่อนและสามารถล้างได้
- 1.1.9 มุมระหว่างฝาผนังกับฝาผนัง และฝาผนังกับพื้นต้องโค้ง
- 1.1.10 เพดาน ต้องก่อสร้างให้อยู่ในลักษณะที่สามารถป้องกันการสะสมของฝุ่นและหยดน้ำ และต้องง่ายต่อการทำความสะอาด
- 1.1.11 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ ต้องมีระบบกำจัดน้ำทิ้งที่อยู่ในสภาพดี และมีการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา
- 1.1.12 ในโรงฆ่าและโรงงานผลิตจะต้องมีการแบ่งแยกพื้นที่ของส่วนที่จัดว่าสะอาดและส่วนที่จัดว่าไม่สะอาดอย่างชัดเจน
- 1.1.13 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ต้องมีห้องเย็นที่เหมาะสมต่อการแช่เย็นและเก็บรักษาเนื้อสัตว์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.1.14 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการแยกเนื้อที่จำเป็นต่อการตรวจสอบต่อไป
- 1.1.15 โรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ต้องมีห้องเก็บและกำจัดเนื้อที่สงสัยว่ามีปัญหา
- 1.1.16 ท่อน้ำทิ้งต้องมีตะแกรงดักที่แข็งแรงและมีการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม
- 1.1.17 น้ำใช้ในโรงงานต้องเพียงพอการใช้ตลอดโรงงาน น้ำที่ใช้ทั้งหมดต้องมีคุณภาพเทียบเท่าคุณภาพน้ำดื่ม
- 1.1.18 ทุกบริเวณปฏิบัติงานต้องมีอ่างล้างมือ และก๊อกน้ำต้องเป็นชนิดที่เปิดน้ำได้โดยไม่ต้องสัมผัสด้วยมือ ต้องมีน้ำยาล้างมือและผ้าเช็ดมือหรืออุปกรณ์ทำให้มือแห้ง
- 1.1.19 ทุกบริเวณปฏิบัติงานต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอต่อการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ โดยติดตั้งในตำแหน่งที่สะดวกต่อการใช้ในขณะปฏิบัติงาน
- 1.1.20 ต้องมีห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งอำนวยความสะดวกในการล้างมือและการทำให้มือแห้งให้แก่พนักงาน แยกออกจากผู้ทำหน้าที่ตรวจเช็คเนื้อสัตว์
- 1.1.21 ต้องมีห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจสอบคุณภาพของเนื้อสัตว์และความสะอาดของเนื้อสัตว์
- 1.1.22 ห้องถอดกระดูกและตัดแต่งต้องแยกออกจากห้องอื่น ๆ อย่างชัดเจนและจะต้องควบคุมอุณหภูมิของห้อง
- 1.1.23 บริเวณพักสุกรต้องก่อสร้างอย่างเหมาะสมและสะดวกต่อการตรวจเช็คก่อนฆ่า
- 1.1.24 ต้องมีบริเวณกักสุกรที่สงสัยว่าเป็นโรค และต้องมีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสัตว์ที่สงสัยอย่างใกล้ชิด





- 1.1.25 ต้องมีห้องแยกสำหรับล้างทำความสะอาดเครื่องในสัตว์
- 1.1.26 ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมการเข้าออกโรงฆ่า
- 1.1.27 ในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ พื้น ท่อน้ำทิ้งต้องอยู่ในสภาพที่ดี และมีการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่ตลอดเวลา และมีตะแกรงดัก

## 1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ (Equipment and Utensils)

- 1.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ต้องทนทาน และสามารถรักษาให้อยู่ในสภาพที่สะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่าย
- 1.2.2 ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและเพียงพอในการฆ่าเชื้อเครื่องแต่งกาย มีด และเครื่องมืออื่น ๆ
- 1.2.3 ต้องมีภาชนะบรรจุที่เหมาะสมและเพียงพอแก่การใช้งานตามวัตถุประสงค์
- 1.2.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนที่จัดว่าไม่สะอาดหรือใช้กับเนื้อสัตว์ที่เป็นโรคต้องมีการระบุอย่างชัดเจนและต้องไม่ใช้กับการผลิตในส่วนที่จัดว่าสะอาด
- 1.2.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฆ่า ต้องแยกและไม่ให้ปะปนกับการตัดแต่งและถอดกระดูกเนื้อสัตว์ ที่จะนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

## 1.3 ข้อกำหนดการปฏิบัติงานที่ถูกต้องสุขลักษณะ (Hygienic Operating Requirements)

- 1.3.1 บริเวณที่จัดให้พนักงาน และผู้ตรวจสอบเนื้อสัตว์ต้องสะอาดอยู่ตลอดเวลา
- 1.3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ต้องสะอาดและมีการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเป็นระยะเวลาอย่างสม่ำเสมอ ระหว่างปฏิบัติงานหรือล้างและฆ่าเชื้อทันทีที่สัมผัสสิ่งสกปรกหรือสิ่งที่มีโรค นอกจากนั้นเครื่องมือและอุปกรณ์ต้องล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเมื่อเลิกงาน
- 1.3.3 อาคารฆ่าและห้องปฏิบัติงานต้องล้างทำความสะอาดทุกวันและต้องฆ่าเชื้อเมื่อจำเป็น
- 1.3.4 ซากสุกรและเนื้อ จะต้องไม่ถูกปนเปื้อนระหว่างการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ ห้อง เครื่องมือและอุปกรณ์
- 1.3.5 ถ้ามีรถเข็นและภาชนะบรรจุที่ใช้ในบริเวณที่จัดว่าสะอาด ถูกนำเข้าไปในบริเวณที่ไม่สะอาดจะต้องล้างและฆ่าเชื้อทันทีก่อนนำมาใช้ในบริเวณสะอาด
- 1.3.6 น้ำยาล้าง น้ำยาฆ่าเชื้อ และสารกำจัดเชื้อต้องเป็นไปตามข้อกำหนดทางสาธารณสุขศาสตร์และต้องระมัดระวังไม่ให้ปนเปื้อนเนื้อสุกร เมื่อใช้น้ำยาเหล่านี้ต้องล้างออกจากพื้น ฝาผนัง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้หมดด้วยน้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่าคุณภาพน้ำดื่ม





1.3.7 ต้องมีโปรแกรมการควบคุมแมลง นก และสัตว์กัดแทะที่มีประสิทธิภาพ และต่อเนื่อง

1.3.8 การกำจัดแมลงและสัตว์กัดแทะต้องกระทำโดยผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี และต้องใช้วิธีการกำจัดที่ได้รับการรับรอง

1.3.9 ห้ามสัตว์อื่นทุกชนิดเข้าไปในบริเวณโรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์นั้น ๆ

1.3.10 น้ำแข็งที่ใช้ในโรงงานผลิตเนื้อสัตว์ต้องเป็นน้ำแข็งที่ผลิตจากน้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่าคุณภาพน้ำดื่ม และต้องจัดการและเก็บรักษาในภาชนะที่สะอาดและป้องกันการปนเปื้อน

1.3.11 ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรต้มสุกหรือรมควันต้องกระทำในบริเวณที่แยกต่างหาก และมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการต้มและรมควัน

1.3.12 เมื่อเลิกงานต้องล้างทำความสะอาดพื้นและฝาผนัง และล้างทำความสะอาดเมื่อจำเป็น

1.3.13 ของทิ้ง, เศษเนื้อที่เกิดจากการเตรียมผลิตภัณฑ์, ขยะ จะต้องกำจัดออกจากบริเวณผลิตทันที เพื่อป้องกันไม่ให้ปนเปื้อนเนื้อ และผลิตภัณฑ์ เนื้อ, น้ำ, อุปกรณ์, พื้น และฝาผนัง

#### 1.4 สุขลักษณะส่วนบุคคล (Personal Hygiene)

1.4.1 ฝ่ายบริหารของโรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง ในเรื่องสุขลักษณะส่วนบุคคล การจัดการเกี่ยวกับเนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์เนื้ออย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อให้พนักงานสามารถระมัดระวังและป้องกันเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ไม่ให้ถูกปนเปื้อน

1.4.2 จะต้องมีการตรวจร่างกายพนักงานทุกคน ผู้ตรวจสอบเนื้อสัตว์และคนที่จะต้องปฏิบัติงานสัมผัสกับเนื้อก่อนเข้าเป็นพนักงานในโรงฆ่าและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์และต้องตรวจร่างกายประจำปีด้วย การตรวจร่างกายต้องพิจารณาอาการแผลติดเชื้อ, โรคทางเดินอาหารและโรคทางเดินหายใจเป็นพิเศษ

1.4.3 ฝ่ายบริหารต้องระมัดระวังไม่ให้พนักงานเป็นพาหะนำโรคติดเชื้อซึ่งมีโอกาสนำไปสู่อุณหภูมิเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และต้องดูแลไม่ให้ผู้ที่มีแผลติดเชื้อ โรคท้องร่วง เข้าปฏิบัติงานที่จะสัมผัสกับเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

1.4.4 พนักงานที่มีอาการป่วยต้องแจ้งต่อหัวหน้างานทันที

1.4.5 ผู้ที่มีแผลจะต้องไม่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเนื้อสัตว์ถ้ามีแผลต้องปิดแผลให้สนิทด้วยแผ่นยางปิดแผลที่กันน้ำ และสวมถุงมือก่อนที่จะกลับไปปฏิบัติงาน

1.4.6 พนักงานทุกคนต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย และในส่วนตัวต้องสัมผัสกับเนื้อสัตว์ต้องล้างความสะอาดบ่อย ๆ การล้างมือควรกระทำเมื่อก่อนเริ่มงาน หลังจากเข้า



ห้องน้ำและเมื่อจับต้องของสกปรก เมื่อจับต้องสิ่งที่สงสัยว่าจะมีเชื้อโรคจะต้องล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อทันที ควรมีแผ่นโพลีเอสเตอร์ขึ้นและสถานการณ์ที่จำเป็นต้องล้างมือ

1.4.7 เมื่อปฏิบัติงานต้องรักษาความสะอาดให้มากที่สุด และแต่งกายในชุดที่เหมาะสมซึ่งรวมทั้งหมวกคลุมผม, รองเท้าบูท, ผ้ากันเปื้อน ซึ่งชุดที่เหมาะสมนี้ต้องสามารถล้างและเก็บรักษาให้สะอาดได้

1.4.8 ผู้ที่เข้าเยี่ยมชมบริเวณที่มีซากสัตว์หรือเนื้อสัตว์ต้องแต่งกายในชุดที่เหมาะสม

1.4.9 ต้องไม่วางเครื่องประดับและเครื่องแต่งกายในบริเวณอาคารฆ่าหรือห้องปฏิบัติงาน

1.4.10 เครื่องประดับและเครื่องแต่งกายจะต้องจัดวางไว้ในบริเวณใช้งานตามวัตถุประสงค์และต้องป้องกันไม่ให้ปนเปื้อนซากสัตว์และเนื้อสัตว์

1.4.11 ห้ามรับประทานอาหารและสูบบุหรี่ในบริเวณอาคารฆ่าและเนื้อสัตว์

1.4.12 ถุงมือต้องรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาด

1.4.13 ในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ พนักงานในส่วนวัตถุดิบหรือในส่วนกิ่งสุกกิ่งดิบจะต้องไม่เข้าไปในบริเวณอาหารที่สุกแล้ว นอกจากจะมีการเปลี่ยนเครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับบริเวณส่วนสะอาดและมีการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในมือแล้ว

1.5 ข้อกำหนดทางด้านสุขลักษณะของเนื้อสุกรหลังจากการฆ่า และการตรวจสอบหลังการฆ่า รวมทั้งการจัดเก็บและการนำเข้าสู่ กระบวนการผลิตต่อไป (Hygiene Requirements Following Post-Mortem Inspection Including Storage and Further Processing)

1.5.1 เนื้อสัตว์ที่ใช้เพื่อการบริโภคต้องจัดเก็บและขนส่งในสภาวะที่จะป้องกันไม่ให้เนื้อเกิดการเสื่อมเสียและเกิดการปนเปื้อนได้

1.5.2 เนื้อสัตว์ที่ใช้เพื่อการบริโภคจะต้องนำออกจากบริเวณตักแต่งทันทีและเก็บภายใต้สภาวะการแช่เย็นหรือเก็บในห้องควบคุมอุณหภูมิ เพื่อการตัดแต่ง และการถอดกระดูก

1.5.3 อุณหภูมิห้องตัดแต่ง ถอดกระดูก และบรรจุจะต้องมีอุณหภูมิเท่ากับ  $10^{\circ}\text{C}$  หรือต่ำกว่า

1.5.4 หลังจากการตัดแต่ง ถอดกระดูกและบรรจุจะต้องรีบส่งเนื้อเข้าสู่ห้องแช่เย็น หรือ แช่แข็ง หรือเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป

1.5.5 จะต้องนำเนื้อที่ตัดแต่ง ถอดกระดูกและบรรจุเพื่อแช่แข็งเข้าสู่เครื่องแช่แข็งที่สามารถลดอุณหภูมิเนื้อให้เป็น  $-15^{\circ}\text{C}$  ภายใน 36 ชั่วโมง และหลังจากการแช่แข็งจะต้องรักษาอุณหภูมิเนื้อให้ได้  $-15^{\circ}\text{C}$  หรือต่ำกว่า

1.5.6 จะต้องไม่นำเนื้อที่บรรจุเพื่อการแช่แข็งออกจากเครื่องแช่แข็ง จนกว่าอุณหภูมิของเนื้อจะลดลงถึง  $-15^{\circ}\text{C}$





1.5.7 จะต้องไม่มีการเก็บผลิตภัณฑ์เนื้อในท้องแช่เย็น ท้องแช่แข็ง และสโตร์แช่แข็งจนเกินขีดความสามารถของห้อง

1.5.8 จะต้องอ่านและจดอุณหภูมิห้องเย็นในเวลาที่กำหนดและจดบันทึกในสมุดและหากอุปกรณ์การแช่เย็นเป็นระบบอัตโนมัติ จะต้องเก็บบันทึกอุณหภูมิอัตโนมัติไว้ด้วย

1.5.9 ห้ามเปิดประตูห้องแช่เย็นทิ้งไว้เป็นเวลานาน ต้องปิดทันทีเมื่อเสร็จสิ้นการใช้งาน และจำกัดผู้ที่เข้า-ออกห้องเย็นโดยที่ผู้เข้า-ออกต้องเป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.10 จะต้องรักษาอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการไหลของอากาศให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเนื้อ ต้องรักษาให้การแปรเปลี่ยนอุณหภูมิอยู่ในระดับที่ต่ำที่สุด ต้องป้องกันการเกิดการกลั่นและรวมตัวกันของหยดน้ำในห้อง

1.5.11 ต้องแขวนเนื้อและวางเนื้อในภาชนะที่เหมาะสมในห้องแช่เย็นโดยที่การแขวนหรือวางจะต้องอยู่ในสภาวะที่ทำให้อากาศรอบๆ เนื้อมีการไหลเวียนอย่างเพียงพอ หากมีการเก็บเนื้อในถาดและต้องมีการซ้อนถาดต้องไม่ให้เนื้อในถาดล่างสัมผัสกับก้นถาดของถาดบน

1.5.12 ห้ามวางภาชนะบรรจุกับพื้น ควรวางภาชนะบนที่รอง

1.5.13 ต้องเก็บภาชนะบรรจุในห้องตัดแต่งหรือห้องถอดกระดูก ในปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้แต่ละวัน และต้องเก็บในสภาวะที่สะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพที่สะอาดจนถึงเวลาที่ใช้

1.5.14 โรงงานผลิตเนื้อจะต้องรับเนื้อหรือผลิตภัณฑ์เนื้อจากโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับการรับรองว่าเป็นโรงฆ่าเพื่อการส่งออก มีการตรวจสอบสภาพสัตว์ก่อนและหลังฆ่าและ มีการตีตราว่าเหมาะสมต่อการบริโภค รวมทั้งมีการจัดการเนื้อหรือผลิตภัณฑ์เนื้ออย่างเหมาะสม ป้องกันการปนเปื้อน

1.5.15 ทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตเนื้อสัตว์ จะต้องกระทำอย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายใต้สภาวะที่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งสามารถป้องกันการปนเปื้อน การเสื่อมเสียของเนื้อ รวมทั้งการเกิดและการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและอาหารเป็นพิษ รวมทั้งการนำเสียของผลิตภัณฑ์

1.5.16 ต้องเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตแยกต่างหากจากผลิตภัณฑ์สุดท้าย

1.5.17 ห้ามใช้อุปกรณ์และเครื่องมือปะปนกันระหว่างผลิตภัณฑ์ที่ดิบ และผลิตภัณฑ์ที่สุกแล้ว ห้ามเก็บผลิตภัณฑ์ที่สุกแล้วในห้องเดียวกับเนื้อดิบ

1.5.18 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์สุดท้ายจะต้องวางให้เหนือพื้นและการขนส่งจะต้องขนส่งในสภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อน การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุ

1.5.19 ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในกระป๋องที่ปิดสนิทจะต้องผ่านกระบวนการผลิตที่สามารถป้องกันการเกิดอันตรายทางด้านสาธารณสุขและสามารถป้องกันการเสื่อมเสียระหว่างการเก็บ การขนส่ง และการขาย อุณหภูมิและเวลาในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์กระป๋อง สูตรเฉพาะต่าง ๆ จะต้องปฏิบัติภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอาหารกระป๋อง





1.5.20 กระบวนการผลิตอาหารกระป๋องและถุงผนึก จะต้องได้รับการดูแลและควบคุมจากบุคลากรด้านเทคนิคที่มีความสามารถเพียงพอ และต้องได้รับการตรวจเช็คจากผู้ตรวจสอบ การตรวจเช็คตะเข็บกระป๋องจะต้องกระทำตามระยะเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอระหว่างการผลิต และฝ่ายบริหารจะต้องมีการจัดเก็บบันทึกของกระบวนการผลิตเชิงพาณิชย์ทุกชุดของปริมาณที่ทำแต่ละครั้ง (batch) รวมทั้งกราฟบันทึกอุณหภูมิ (Thermograph) ของ หม้อนึ่ง (Retort) และบันทึกผลการทดสอบการต้ม (Incubation Test) พร้อมทั้งจะแสดงต่อ ผู้ตรวจสอบได้

1.5.21 จะต้องมีการตรวจเช็คผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง และเมื่อพบเห็นข้อบกพร่องต้องกำจัด การปลดปล่อยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในแต่ละครั้งเพื่อการจำหน่ายจะกระทำได้ ก็ต่อเมื่อบันทึกผลของการผลิตเป็นที่พอใจ และผ่านการทดสอบการต้ม (Incubation Test) แล้ว

1.5.22 บันทึกภาชนะบรรจุจะต้องมีข้อความระบุ ชื่อ โรงงาน ประเทศผู้ผลิต วันที่ผลิต และชุดที่ผลิต (batch)

1.5.23 น้ำที่ใช้ในการล้างกระป๋องเปล่า น้ำที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ และน้ำที่ใช้ในการลดอุณหภูมิกระป๋องหลังฆ่าเชื้อจะต้องมีคุณภาพเท่าคุณภาพน้ำดื่ม น้ำที่ใช้ในการลดอุณหภูมิกระป๋องหลังการฆ่าเชื้อจะต้องมีปริมาณคลอรีนหลงเหลืออยู่อย่างน้อย 2 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ณ จุดที่น้ำออกจากอ่างลดอุณหภูมิกระป๋องหลังฆ่าเชื้อ

## 1.6 การบรรจุ (Packing)

1.6.1 วัสดุที่ใช้ในการบรรจุ ต้องเก็บในที่ที่สะอาด และนำมาใช้อย่างถูกต้อง  
สุขลักษณะ

1.6.2 วัสดุที่ใช้ในการห่อเนื้อสัตว์จะต้องไม่เป็นพิษและไม่ปลดปล่อยสารตกค้างที่เป็นพิษ และต้องมีขนาดและความแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้เนื้อสัตว์ถูกปนเปื้อน

1.6.3 กล่องที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุเนื้อสัตว์ต้องมีการบุงขึ้นในที่ที่เหมาะสมแต่หากเนื้อสัตว์แต่ละชิ้นได้รับการบรรจุหรือห่อไว้แล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องมีการบุงขึ้นในกล่อง

1.6.4 ภาชนะบรรจุที่ใช้สำหรับเนื้อสัตว์ที่หั่นเป็นชิ้นจะต้อง

1.6.4.1 ใหม่ สะอาด และอยู่ในสภาวะที่แข็งแรงสมบูรณ์

1.6.4.2 มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้เสียหายระหว่างการจัดการ การขนถ่าย และการเก็บ

1.6.5 กล่องภาชนะบรรจุจะต้องระบุข้อความทั้งด้านของกล่องด้วยข้อความต่อไปนี้

1.6.5.1 ชื่อ ที่อยู่ และเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของผู้ผลิต

1.6.5.2 หมายเลขเฉพาะ (Identity Number) ของโรงฆ่าที่เกี่ยวข้อง

1.6.5.3 วันที่ผลิต

1.6.5.4 น้ำหนักสุทธิ

1.6.5.5 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์



## 1.7 การขนส่ง (Transportation)

1.7.1 ห้ามขนถ่ายเนื้อสัตว์ด้วยวิธีการหรือพาหนะเดียวกับที่ใช้ขนถ่ายสัตว์มีชีวิต หรือสินค้าใดที่อาจมีผลที่ไม่ดีต่อเนื้อสัตว์

1.7.2 ต้องทำความสะอาดพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเนื้อสัตว์และหากจำเป็นก็ต้องมีการฆ่าเชื้อก่อนนำเนื้อสัตว์เข้าสู่ยานพาหนะ

1.7.3 จะต้องแขวนซากสัตว์ที่ผ่าซีกและทันสมัยและเนื้อสัตว์ที่ไม่สามารถแช่แข็งและห่อได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมระหว่างการขนส่ง หรือวางบนชั้นวางหรือวางบนอุปกรณ์ที่คล้ายคลึง

1.7.4 ภายในยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน เรียบ และง่ายต่อการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อรอยต่อและประตูจะต้องปิดสนิทเพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ แมลง และการปนเปื้อนจากแหล่งอื่นๆ

1.7.5 การออกแบบอุปกรณ์และวิธีการขนส่งจะต้องสามารถรักษาอุณหภูมิการขนส่งตามที่ต้องการตลอดระยะเวลาการขนส่ง และเนื้อสัตว์จะต้องไม่สัมผัสกับพื้น

## 2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ตาม Food Regulations

ใน Food Regulations (1990) ได้กำหนดนิยามของเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์ไว้ดังนี้

2.1 เนื้อสัตว์ หมายถึง ส่วนของซากสัตว์และนกเฉพาะส่วนที่สามารถรับประทานได้ และเมื่อฆ่าสัตว์หรือนกนั้น ต้องฆ่าขณะที่มีสุขภาพดีเหมาะแก่การเป็นอาหารมนุษย์ ซึ่งอาจจะเป็นเนื้อสดหรือเป็นเนื้อที่เตรียมโดยการแช่แข็ง, แช่เย็น หรือถนอมอาหารโดยใช้เกลือ (Salting) หรือโดยกระบวนการผลิตอื่น ๆ

2.2 เนื้อสด, เนื้อดิบ หรือเนื้อแช่เย็นจะต้องเป็นเนื้อที่สามารถรักษาสภาพสดโดยไม่มีส่วนใด ๆ ของเนื้อถูกแช่แข็ง

2.3 เนื้อแช่แข็ง ต้องเป็นเนื้อที่ผ่านกระบวนการแช่แข็งที่สามารถรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ เมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $-15^{\circ}\text{C}$  ยกเว้นช่วงเวลาที่เครื่องแช่แข็งมีรอบการละลายน้ำแข็งหรือระหว่างการขนส่งจากยานพาหนะสู่ห้องแช่แข็งเนื้อ แต่อย่างไรก็ตามอุณหภูมิเนื้อแช่แข็งต้องไม่สูงกว่า  $-12^{\circ}\text{C}$



2.4

2.4.1 Corned Meat, Cured Meat, Pickled Meat หรือ Salted Meat รวมทั้งแฮมและเบคอน เป็นเนื้อที่ทำสุกหรือไม่ได้ทำสุก ซึ่งเตรียมโดยใช้เกลือ, น้ำตาล, น้ำส้มสายชู (Vinegar) หรือเครื่องเทศ (Spices) ไม่ว่าจะใช้เดี่ยวหรือผสม

2.4.2 Corned Meat, Cured Meat, Pickled Meat หรือ Salted Meat ควรจะมี Soluble inorganic phosphate ในปริมาณที่ไม่เกิน 0.3 % ในรูปของ Phosphorous pentoxide (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

2.4.3 Corned Meat, Cured Meat, Pickled Meat หรือ Salted Meat ควรมี Sodium nitrite, Potassium nitrite, Sodium nitrate หรือ Potassium nitrate ซึ่งอาจจะใช้เพียงตัวใดตัวหนึ่งหรือใช้ผสมก็ได้แต่ปริมาณ Nitrite และ Nitrate ในผลิตภัณฑ์สุดท้ายจะต้องไม่เกินตามที่กำหนดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ปริมาณสูงสุดของ Preservative ที่เติมในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ของประเทศสิงคโปร์

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณสูงสุดของ preservative (ppm.)	
	Sodium nitrite	Sodium nitrate
Canned, Cured, Pickled, และ Smoked meat (ทั้งที่ทำสุกและไม่ได้ทำสุก)	125	500

2.5

2.5.1 เนื้อรมควัน (Smoked Meat) คือ เนื้อที่ทำสุกหรือไม่ได้ทำสุกซึ่งเตรียมโดยใช้เกลือและรมควัน (โดยควันนั้นเกิดจากการเผาไหม้ของไม้ที่ปราศจากสีหรือสารกันเสียของไม้) หรือเนื้อที่เตรียมโดยใช้สารละลายควันตามธรรมชาติ (Natural smoke solutions) สารสกัดและสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

2.5.2 เนื้อรมควันอาจมีน้ำตาลและ Formaldehyde ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต แต่ปริมาณต้องไม่เกิน 5 ppm.

2.5.3 เนื้อรมควันอาจมี Potassium หรือ Sodium nitrite, Potassium หรือ Sodium nitrate ซึ่งจะมีตัวใดตัวหนึ่งหรือผสม แต่ปริมาณที่มีต้องไม่เกินปริมาณที่กำหนดในตารางที่ 3.1

2.6 เนื้อบด (Minced Meat) หรือเนื้อสับ (Chopped Meat) จะต้องเป็นเนื้อสดหรือเนื้อแช่แข็ง ที่ถูกหั่น สับและบด ต้องเป็นเนื้อที่ไม่มีสารกันเสีย (Preservative), เกลือ และสารอื่นๆ





## 2.7

2.7.1 แฮมเบอร์เกอร์ (Hamburger) จะต้องประกอบด้วยเนือบดซึ่งจะต้องมีเนื้ออยู่ 90 % ซึ่งจะมีหรือไม่มีธัญพืช , สารปรุงแต่งกลิ่นรส, เกลือ, เครื่องเทศ, สมุนไพร, น้ำตาล, น้ำส้มสายชู Sodium caseinate หรืออื่น ๆ ก็ได้ แฮมเบอร์เกอร์ต้องมีสารประกอบโปรตีนไม่น้อยกว่า 15 % (Total Nitrogen x 6.25) และต้องมีไขมันไม่เกิน 30 %

2.7.2 เนื้ออื่น ๆ บด ที่นอกเหนือจาก แฮมเบอร์เกอร์แต่บรรจุเนือบดในรูปลักษณะคล้ายกับแฮมเบอร์เกอร์ จะต้องระบุผลลากดังนี้

## “ชื่อเนื้อ burger”

และต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของแฮมเบอร์เกอร์

## 2.8

2.8.1 เนื้อไส้กรอก (Sausage Meat) ต้องเป็นเนื้อสับซึ่งอาจมีเกลือ, น้ำตาล, เครื่องเทศ และสารปรุงรสอื่น ๆ

2.8.2 เนื้อไส้กรอกต้องมีแป้งไม่มากกว่า 6 % ในกรณีของเนื้อไส้กรอกหมูจะต้องมีเนื้อหมูไม่ต่ำกว่า 65 % และต้องมีไขมันไม่เกิน 40 %

2.8.3 เนื้อไส้กรอกอาจมี Potassium หรือ Sodium nitrite Potassium หรือ Sodium nitrate ในผลิตภัณฑ์สุดท้ายต้องไม่เกินปริมาณที่ระบุในตารางที่ 3.1

## 2.9

2.9.1 ไส้กรอกซึ่งรวมถึง กุนเชียง (Chinese Sausage) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเนือบรรจุใน Casing อาจจะมีการหมักด้วยเชื้อ Lactobacillus หรือ Lactic acid starter culture, *Pediococcus cerevisiae* ซึ่งจะมีการจุ่มหรือไม่มีการจุ่มในน้ำส้มสายชู หรือรมควัน หรือทำให้สุกก็ได้

2.9.2 ไส้กรอกรมควันต้องมี Formaldehyde ได้ไม่เกิน 5 ppm.

## 2.10

2.10.1 Meat Extract, Meat Essence และ Meat Juice ผลิตภัณฑ์ที่สกัดจากเนื้อซึ่งจะมีการทำให้เข้มข้นหรือไม่ก็ได้ แต่ต้องมีโปรตีนจากเนื้อสด Meat Essence จะต้องไม่มีการเติม Yeast extract หรือสารอื่น ๆ ยกเว้นเกลือและสมุนไพร Meat Juice เติม Glycerine ได้แต่ต้องระบุปริมาณการเติม

2.10.2 Meat Essence ต้องมีปริมาณโปรตีนไม่ต่ำกว่า 3 % (w/v) (Total nitrogen x 6.25)

2.11 Meat Paste หรือ Pate รวมถึง Meat Spread จะต้องเรียบและสามารถแผ่ตัวได้ และต้องมีปริมาณเนื้อไม่ต่ำ 70 % และในเนื้อ 70 % นี้จะต้องมีเนื้อแดง (lean meat) ไม่ต่ำกว่า 60 %



ข้อกำหนดเกี่ยวกับสารตกค้าง  
ประเทศสิงคโปร์ได้กำหนดชนิด และปริมาณสารตกค้างในเนื้อสุกรไว้ดังแสดงใน  
ตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ข้อกำหนดชนิดและปริมาณสารตกค้างในเนื้อสุกรที่มีได้สูงสุดของประเทศสิงคโปร์

ชนิดสารตกค้าง	ปริมาณสูงสุดที่มีได้
1. Antibiotic	
- Penicillin	ไม่มี clear zone *
- Sulfadimidine	ไม่มี clear zone *
- Streptomycin	ไม่มี clear zone *
- Erythromycin	ไม่มี clear zone *
2. Pesticide	
- Total DDT	< 5.0 ppm
- Dieldrin รวมทั้ง Aldrin	< 0.2 ppm
- Heptachlor รวมทั้ง Heptachlor epoxide	< 0.2 ppm

หมายเหตุ : \* เป็นการตรวจโดยวิธี Bioassay

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ในการส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์นั้นผู้ผลิตต้องปฏิบัติตามดังนี้

1. ขอรับรองเป็นโรงงานผลิตเพื่อการส่งออกจากกองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ซึ่งมีขั้นตอนเช่นเดียวกับที่กล่าวถึงในบทที่ 2 ซึ่งเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ของสิงคโปร์จะมาร่วมการตรวจรับรองโรงงานด้วย

2. ขอใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate) จากกรมปศุสัตว์ ในการขอใบรับรองสุขภาพ ผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการขอใบรับรองสุขภาพเพื่อส่งไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น ยกเว้นแต่วิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ทางด้านจุลินทรีย์จะสุ่ม 5 ตัวอย่างจากทุก Container ถ้าเป็น Surveillance Sampling Plan และจะสุ่ม 1 ตัวอย่างจากทุก Container ถ้าเป็น Monitoring Sampling Plan (ดูตารางที่ 3.2, 3.3 และ 3.4)

เมื่อสินค้าถึงท่าในประเทศสิงคโปร์ เจ้าหน้าที่ของ PPD จะสุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ผลทางจุลินทรีย์โดยมีโปรแกรมการสุ่มตัวอย่างและตรวจสอบ ดังนี้

1. การสุ่มตัวอย่างสินค้าที่มีข้อสงสัย (Surveillance Sampling Plan) สำหรับสินค้าใหม่หรือมีข้อสงสัยจะเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบ 5 ตัวอย่างจากทุก Container

2. การสุ่มตัวอย่างแบบการเฝ้าระวังติดตามประจำ (Routine Monitoring sampling Plan) สำหรับสินค้าที่ส่งประจำและไม่เคยมีปัญหาจะเป็นการสุ่มตัวอย่างเพียง 1 ตัวอย่างจากทุก Container

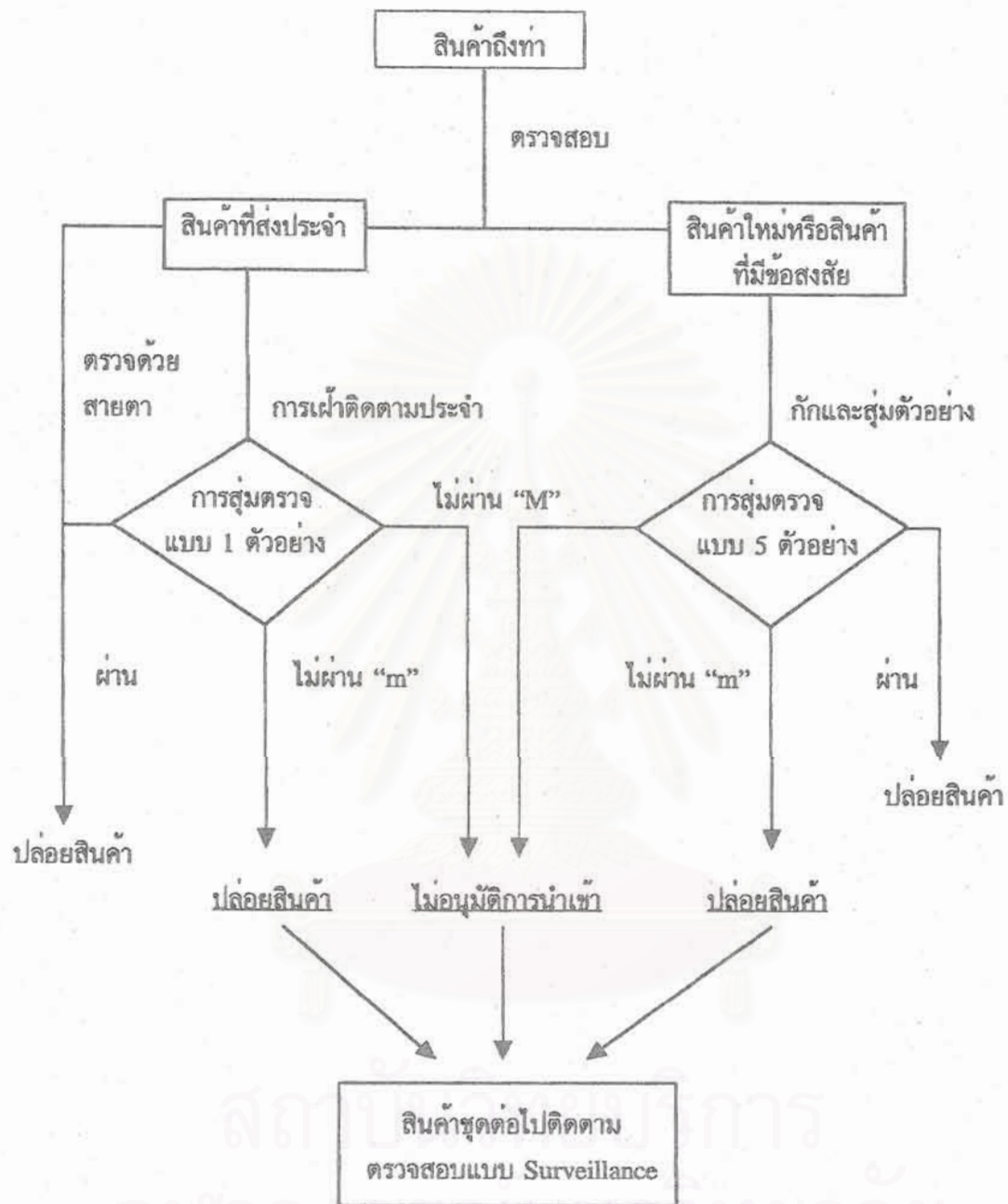
รูปที่ 3.1 เป็นแผนภูมิโปรแกรมการสุ่มตัวอย่างและตรวจสอบผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์ ส่วนข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์พร้อมบริโภคแสดงในตารางที่ 3.2 และสำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ดิบแสดงในตารางที่ 3.3

การพิจารณาผลวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ว่าจะอนุมัติสินค้าเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์หรือไม่จะพิจารณาจากค่า "m" และค่า "M" ในกรณีสุ่ม 5 ตัวอย่างหรือ 3 ตัวอย่าง ในตารางที่ 3.2-3.3 หากผลวิเคราะห์มีจำนวนตัวอย่างที่แสดงในแถว "C" ที่มีค่า "m" สินค้าสามารถเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์ได้แต่จะถูกติดตามตรวจสอบสำหรับสินค้านั้นต่อไป ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบแบบ Surveillance Sampling Plan แต่ถ้าผลวิเคราะห์มีจำนวนตัวอย่างอยู่ในแถว "C" ที่มีค่า "M" สินค้านั้นจะไม่ได้รับอนุมัติให้นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์ และสินค้านั้นต่อไปจะถูกตรวจสอบแบบ Surveillance Sampling Plan หากมีการส่งสินค้านั้น ๆ เป็นประจำและมีผลการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ต่ำกว่าค่า "m" จะถูกสุ่มตัวอย่างเพียง 1 ตัวอย่างต่อ Container แต่ถ้ามีค่าเท่ากับ "m" แม้สินค้าจะได้รับการอนุมัติให้นำเข้าทางประเทศสิงคโปร์ได้ แต่สินค้านั้นต่อไปจะถูกสุ่มแบบ Surveillance Sampling Plan (สุ่ม 5 ตัวอย่าง)

ในบางกรณีอาจมีการสุ่ม 3 ตัวอย่างต่อชนิดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าผลการวิเคราะห์เกินค่าที่กำหนดในแผนการสุ่มแบบ 5 ตัวอย่าง สินค้าจะถูกปฏิเสธการนำเข้าทันที แต่ถ้าผลการวิเคราะห์เกินกำหนดในแผนการสุ่มแบบ 3 ตัวอย่าง จะสุ่มเพิ่มอีก 2 ตัวอย่างและตัดสินผลโดยใช้พื้นฐานของการสุ่มแบบ 5 ตัวอย่าง







รูปที่ 3.1 แผนภูมิโปรแกรมการสุ่มตัวอย่างและตรวจสอบของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์

ตารางที่ 3.2 ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์(ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่สุกแล้ว) ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์

	n	c	m	M
1. Five (5) Samples				
Total Plate Count (48 hr @ 35°C.)	5	2	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	20	100 org/g
<i>Clostridium perfringens</i>	5	2	10	50 org/g
Salmonella (in 25 g)	5	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> ; <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
Listeria (in 25 g)	5	0	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	5	0	Not Detected	
2. Three (3) Samples				
Total Plate Count (48 hr @ 35°C.)	3	1	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	20	100 org/g
<i>Clostridium perfringens</i>	3	1	10	50 org/g
Salmonella (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> ; <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
Listeria (in 25 g)	3	0	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	3	0	Not Detected	



ตารางที่ 3.2 (ต่อ) ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (ผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่สุกแล้ว) ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์

3. One (1) Sample	Future consignments to be placed under surveillance <u>m</u>	Consignment to be rejected. <u>M</u>
Total Plate Count (48 hr @ 35°C.)	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	20	100 org/g
<i>Clostridium perfringens</i>	10	50 org/g
Salmonella (in 25 g)	Not Detected	<i>S. typhi</i> , <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
Listeria (in 25 g)	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	Not Detected	

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ตารางที่ 3.4 ข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ดิบ (รวมทั้ง Chinese sausage, Waxed duck, Raw ham, Jinhua ham) ที่นำเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์

	n	c	<u>m</u>	<u>M</u>
1. Five (5) Samples				
Total Plate Count (48 hr @ 35°C.)	5	2	$5 \times 10^5$	$1 \times 10^7$ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	100	250 org/g
Salmonella (in 25 g)	5	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> , <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
Staphylococcal Enterotoxin	5	0	Not Detected	
2. Three (3) Samples				
Total Plate Count (48 hr @ 35°C.)	3	1	$5 \times 10^5$	$1 \times 10^7$ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	100	250 org/g
Salmonella (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> , <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
Staphylococcal Enterotoxin	3	0	Not Detected	
			Future consignments to be placed under surveillance	Consignment to be rejected
3. One (1) Sample			<u>m</u>	<u>M</u>
Total Plate Count (48 hr @ 35°C.)			$5 \times 10^5$	$1 \times 10^7$ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count			20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count			100	250 org/g
Salmonella (in 25 g)			Not Detected	<i>S. typhi</i> , <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
Staphylococcal Enterotoxin			Not Detected	



สำหรับการส่งออกผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรบรรจุกระป๋องไปยังประเทศญี่ปุ่นและประเทศสิงคโปร์ จะต้องดำเนินการขอการตรวจรับรองโรงงานและกระบวนการผลิต จากกองสัตว์แพทย์-สาธารณสุข ตามที่กล่าวในบทที่ 2 และ 3 รวมทั้งขอใบรับรองสุขภาพ ซึ่งตัวอย่างของใบรับรองสุขภาพสำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บรรจุกระป๋องแสดงในหน้า 3-18 ใบรับรองสุขภาพนี้จะมีแบบเดียวและใช้ในกรณีส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บรรจุกระป๋องไปจำหน่ายยังประเทศต่างๆ ทุกประเทศ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Form 3



No.

**ORIGINAL**

DEPARTMENT OF LIVESTOCK DEVELOPMENT  
MINISTRY OF AGRICULTURE AND CO-OPERATIVES  
THAILAND

OFFICIAL CERTIFICATE WITH RESPECT TO CANNED FOOD

Date .....

Consignor :	Country of origin :	Sea/Air port of loading.	
	Producer :		
Consignee :	Ship/Air line	Date of manufacture :	
	Destination :	Date of inspection :	
		Date of departure :	
Marks	Number and kind of packages	Description of goods	Net weight (Kgs.)

- I. the undersigned official veterinarian, certify that :
- a) the products described aboved were manufactured from the plants approved for exportation.
  - b) the said products were packed in hermatically sealed tine and were sterilized at suitable temperature and time with an Fo value of 3.00 or more.
  - c) the products have been subject to an examination for diseases and contaminants rendered injurious to health and found at the time of examination to be fit for
    - ( ) Human Consumption
    - ( ) Pet Food

Remarks :

\_\_\_\_\_  
( )  
Veterinary Inspector

\_\_\_\_\_  
( )  
Authorized Veterinary Officer





## วิจารณ์และบทสรุป

การนำผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรเข้าสู่ประเทศสิงคโปร์ นอกจากโรงงานผลิตจะต้องได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ของประเทศสิงคโปร์แล้วยังมีข้อกำหนดทางด้านจุลินทรีย์ สารตกค้าง สารกันเสีย สารปรุงแต่งกลิ่นสี ซึ่งคล้ายคลึงกับกฎระเบียบของประเทศญี่ปุ่น แต่ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกร สามารถส่งไปจำหน่ายยังประเทศสิงคโปร์โดยไม่มีข้อกำหนดการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ หากการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่ของประเทศสิงคโปร์แล้ว นอกจากนี้ ยังต้องมีใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate) จากกรมปศุสัตว์ของไทยด้วย ซึ่งวิธีการขอใบรับรองสุขภาพจากกรมปศุสัตว์ จะมีวิธีการเช่นเดียวกับที่ระบุไว้ในบทที่ 2 แต่ใบรับรองจะมีลักษณะต่างจากใบรับรองสุขภาพเพื่อส่งไปยังประเทศญี่ปุ่น ผู้ประกอบการควรปรึกษากับกองสัตวแพทย์สาธารณสุขกรมปศุสัตว์

ส่วนผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศสิงคโปร์ จะต้องขออนุญาตการนำเข้าจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการค้า (Trade Development Board ; TDB) โดยแสดงหลักฐานว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรนั้นถูกต้องตามระเบียบมาตรฐานของกรมการผลิตสินค้าขั้นปฐม (Primary Production Department)

ในการควบคุมการผลิต กรมการผลิตสินค้าขั้นปฐมได้มีการจัดอบรมเกี่ยวกับการนำระบบการควบคุมอันตรายจุดควบคุมวิกฤต (Hazard Analysis and Critical Control Point; HACCP) ให้แก่ผู้ประกอบการในประเทศสิงคโปร์ โดยเน้น ให้นำระบบนี้ไปใช้ในการควบคุมการผลิต ตั้งแต่การเลี้ยงโรงฆ่า และโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ดังนั้น แม้ว่าปัจจุบันสิงคโปร์จะยังไม่มีระเบียบ ข้อบังคับเรื่อง HACCP สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรนำเข้า แต่ก็พอพอใจหากบริษัทผู้ส่งออกมีการใช้ HACCP ในการควบคุมการผลิต อย่างไรก็ตาม ขณะนี้หากโรงงานผู้ผลิตรายใหม่ในสิงคโปร์ จะขออนุญาตส่งออก ทางกรมการผลิตสินค้าขั้นปฐม (PPD) ก็จะขอให้ระบุเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพสินค้าในลักษณะเป็น Quality Assurance Manual ซึ่งต้องเป็นไปตามหลักการของ Good Manufacturing Practices (GMP) รวมทั้งแนวทางกรนำ HACCP ไปใช้ในการควบคุมการผลิต และแจ้งให้ PPD ทราบด้วย



## บทที่ 4

# กฎระเบียบการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้

อาหารแปรรูปทุกชนิด (ยกเว้นแฮม ไส้กรอก) ทั้งภายในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ Food Law และ Food Additive Law ของกระทรวงสาธารณสุข ส่วนการควบคุมดูแลผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แฮม และไส้กรอก จะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ Animal Disease Control Act ซึ่งเน้นทางด้านสุขภาพสัตว์ (Animal Health) โดย National Animal Quarantine Service, Animal Health Disease of Livestock Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries จะทำหน้าที่ตรวจสอบสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ประเภทแฮม และไส้กรอกทั้งที่นำเข้าและส่งออก ในกรณีที่ส่งออกหน่วยงานนี้จะทำหน้าที่ออกใบรับรองสุขภาพที่เรียกว่า Certificate of Quarantine ให้แก่ผู้ส่งออก

เนื่องจากประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้ยังไม่มีข้อตกลงในการนำเข้าสุกรและผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรจากประเทศไทย ขั้นตอนการดำเนินการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรจากประเทศไทยสู่สาธารณรัฐเกาหลีใต้จึงยังไม่ชัดเจน แต่โดยทั่วไปประเทศที่มีความประสงค์จะส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าสู่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้จะต้องดำเนินการดังนี้

1. หน่วยงานราชการของประเทศผู้ส่งออกติดต่ออย่างเป็นทางการกับ National Animal Quarantine Service กระทรวงเกษตรฯ ของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้โดยการส่งข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบระบบเนื้อสัตว์ (Meat Inspection System) ของประเทศผู้ส่งออกให้แก่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้

2. เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ของ National Animal Quarantine Service เดินทางไปตรวจสอบระบบการตรวจสอบเนื้อสัตว์ของประเทศผู้ส่งออก พร้อมกับการตรวจสอบโรงงานที่จะส่งออก

3. เมื่อระบบการตรวจสอบเนื้อสัตว์ของประเทศผู้ส่งออก เป็นที่ยอมรับของกระทรวงเกษตรฯ ของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้และโรงงานที่จะส่งออกได้รับการรับรองแล้ว ก็จะอนุมัติการส่งออก แต่ถ้าหากยังไม่เป็นที่พอใจ เจ้าหน้าที่ที่ไปตรวจสอบจะรายงานต่อคณะกรรมการเพื่อร่างเงื่อนไขทางด้านสุขอนามัยตั้งแต่ การเลี้ยง การฆ่า และการขนส่ง หากประเทศผู้ส่งออกสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขได้ก็จะอนุญาตให้มีการนำเข้าได้ และจะมีการเฝ้าติดตาม (Monitoring) เป็นระยะ



แม้ว่าจะได้รับอนุมัติจากกระทรวงเกษตรฯ ของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้ให้ส่งสินค้าไปจำหน่ายได้ การนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารยังอยู่ภายใต้การควบคุมของกระทรวงสาธารณสุขซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการนำผลิตภัณฑ์อาหารเข้าสู่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้ ดังนี้

1. ผู้นำเข้าในประเทศเกาหลีใต้ กรอกรายละเอียดใน Import Report และแนบตัวอย่างสินค้า

2. กองตรวจสอบจะตรวจ 2 ระดับ

2.1 ตรวจลักษณะทั่วไป ใช้เวลา 5 วัน

2.2 ตรวจรายละเอียด ใช้เวลา 25 วัน

การตรวจสอบลักษณะต่าง ๆ จะเป็นไปตาม Public Health Requirements ซึ่งมีข้อกำหนด (specifications) ของอาหารประเภทต่าง ๆ ที่จะนำเข้าสู่ประเทศเกาหลีใต้ ข้อกำหนดเหล่านี้จะปรากฏอยู่ใน Food Law (Food Manual) เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับสารตกค้างและอื่น ๆ เป็นต้น สำหรับข้อกำหนดของยาสัตว์ตกค้างและสารตกค้างในเนื้อสุกรแสดงอยู่ในตารางที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ

3. กองตรวจสอบจะออกใบรับรองผลการตรวจสอบ ซึ่งมีอายุใช้ได้ 1 ปี

เมื่อได้รับอนุมัติให้นำสินค้าประเภทเนื้อสัตว์เข้าสู่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้แล้ว ผู้นำเข้าจะต้องกรอกแบบฟอร์มสำแดงการขอนำเข้า เจ้าหน้าที่จะตรวจบนระวางโดยตรวจสอบเอกสารที่กำกับมากับสินค้า เช่น Health Certificate, Bill of Lading และอื่น ๆ เป็นต้น จากนั้นขนย้ายเข้าเก็บในด่านกักตรวจ แล้วดำเนินการตรวจทางระบาดวิทยา (Epidemiological Inspection) และการตรวจในห้องปฏิบัติการ เช่น จุลินทรีย์ สารตกค้าง เป็นต้น เมื่อผลการตรวจผ่านก็จะออกเอกสารรับรองการนำเข้าสินค้านั้น ๆ ถ้าไม่ผ่านก็จะปฏิเสธการนำเข้าซึ่งอาจจะให้ส่งสินค้าคืน หรือเผาหรือฝังกลบ แล้วแต่กรณี รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าสู่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้





ตารางที่ 4.1 ข้อกำหนดปริมาณสูงสุดของยาสัตว์ตกค้างที่มีได้ในเนื้อสุกรของประเทศ  
สาธารณรัฐเกาหลีใต้

ยาสัตว์	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm)
<b>1. ANTIBIOTICS</b>	
1.1 Bactracin	0.5
1.2 Virginiamycin	0.1
1.3 Salinomycin	ND
1.4 Streptomycin	ND
1.5 Spiramycin	0.025
1.6 Ampicillin	0.01
1.7 Erythromycin	0.1
1.8 Oxytetracycline	0.1
1.9 Oleandomycin	0.15
1.10 Chloramphenical	ND
1.11 Chlortetracycline	0.1
1.12 Tylosin	0.2
1.13 Penicillin	ND
1.14 Hygromycin B	ND
<b>2. SYNTHETIC ANTIMICROBIAL DRUGS</b>	
2.1 Nitrobin (panazon)	0.1
2.2 Sulfadimethoxine	0.1
2.3 Sulfamerazine	0.1
2.4 Sulfamethazine	0.1
2.5 Sulfamonomethoxine	0.1
2.6 Sulfaquinoxaline	0.1
2.7 Olaquinox	0.05
2.8 Oxolinic acid	0.05
2.9 Thiamphenicol	0.5
2.10 Carbadox	ND



ตารางที่ 4.1 (ต่อ) ข้อกำหนดปริมาณสูงสุดของยาสัตว์ตกค้างที่มีได้ในเนื้อสุกรของประเทศ  
สาธารณรัฐเกาหลีใต้

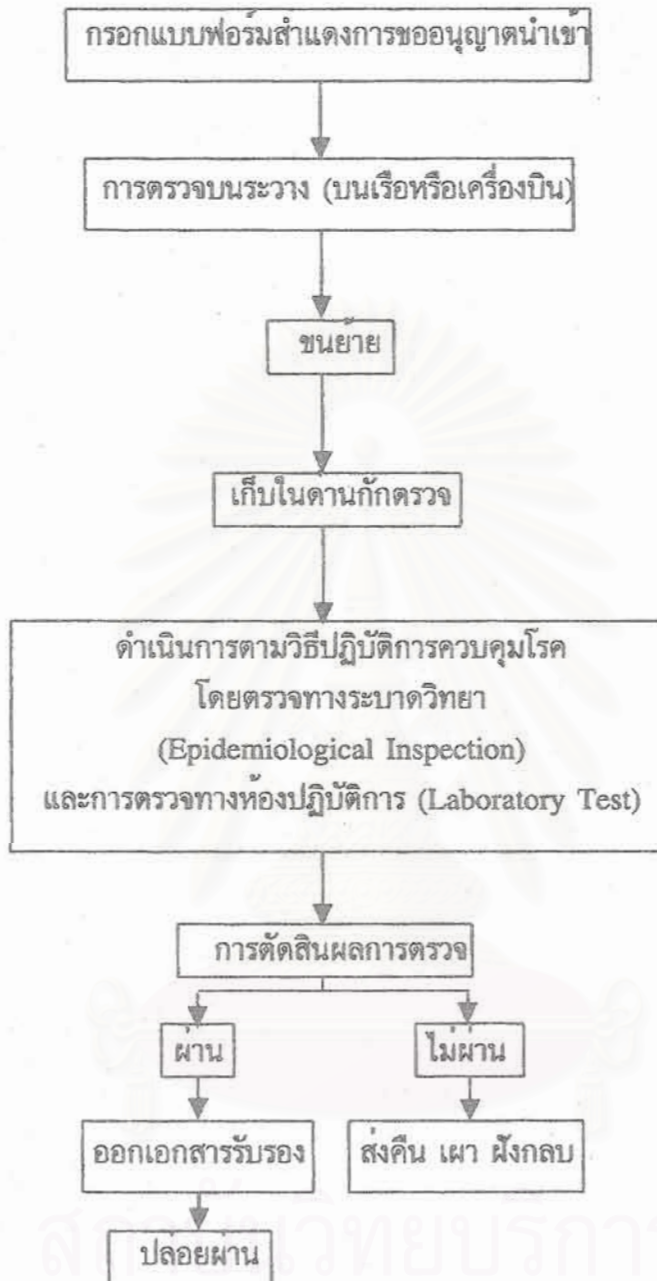
ยาสัตว์	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm)
2.11 Clopidal	0.2
2.12 Furazolidone	ND
3. HORMONES	
3.1 Diethylstilbestrol (DES)	ND

หมายเหตุ ND = Not Detected

ตารางที่ 4.2 ข้อกำหนดปริมาณสูงสุดของสารตกค้างที่มีในเนื้อสุกรของประเทศสาธารณรัฐ  
เกาหลีใต้

สารตกค้าง	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm)
1. Aldrin&Dieldrin	0.2
2. Y- BHC	2.0
3. Carbaryl	0.2
4. Carbofuran	0.05
5. DDD, OP' & PP' DDT	5.0
6. Endrin	0.1
7. Endosulfan	0.1
8. Heptavhlor	0.2
9. Chlorpyrifos	0.5
10. Chlofenvinphos	0.2





รูปที่ 4.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าสู่ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีใต้



ได้แก่

ปัจจุบันประเทศที่ได้รับอนุญาตให้นำเข้าสัตว์กึ่ง และผลิตภัณฑ์จากสัตว์กึ่ง

- ทวีปเอเชีย : ประเทศญี่ปุ่น , ประเทศไต้หวัน
- ทวีปอเมริกาเหนือ : ประเทศสหรัฐอเมริกา, ประเทศแคนาดา
- ทวีปยุโรป : ประเทศไอร์แลนด์, สวีเดน, อังกฤษ, เดนมาร์ก, ฝรั่งเศส (raw hide, boiled meat from cattle, swine, and sheep only), เบลเยียม (raw hide from cattle and sheep only), เยอรมันนี (raw hide from cattle and sheep only), ฮังการี (sausage and boiled pork only) เนเธอร์แลนด์ (raw hide from cloven-hoofed animals, plasma powder from cattle only)
- ทวีปอเมริกาใต้ : อาร์เจนตินา และ อุรุกวัย (เนื้อวัวต้มเท่านั้น)
- Oceania : นิวซีแลนด์ และออสเตรเลีย (ประเทศอยู่ใต้เส้นละติจูด 22° เท่านั้น)

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## วิจารณ์และบทสรุป

ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้มีการควบคุมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์คล้ายคลึงกับของประเทศญี่ปุ่น คือการควบคุมทางด้านสุขภาพสัตว์ (Animal Health) จะเป็นหน้าที่ของกระทรวงเกษตรฯ และการควบคุมด้านสาธารณสุข (Public Health) จะเป็นหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุข

ปัจจุบันเนื่องจากประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้ยังไม่มีข้อตกลงในการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากประเทศไทย (ยกเว้นเนื้อไก่สดแช่แข็งที่สามารถนำเข้าประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้แล้ว) ซึ่งรัฐบาลไทยโดยกรมปศุสัตว์ก็ได้พยายามดำเนินการอยู่เพื่อให้มีการผ่อนคลายมาตรการต่าง ๆ ในทางการค้าต่อไป แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้มีการเลี้ยงสุกรอยู่เป็นจำนวนมากและประเทศไทยก็เป็นประเทศที่จัดว่ามีโรคในสุกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคปากและเท้าเปื่อย ซึ่งแน่นอนแม้ว่าประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้จะเปิดตลาดผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรให้ไทย ก็ย่อมต้องมีข้อตกลงเกี่ยวกับกระบวนการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่สามารถทำลายโรคปากและเท้าเปื่อยได้ ซึ่งค่อนข้างแน่นอนว่าประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้คงจะใช้ข้อกำหนดเช่นเดียวกับข้อกำหนดของประเทศญี่ปุ่นและผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของคนเกาหลีมักเป็นอาหารประเภทย่าง จึงควรเร่งรัดให้มีการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการและภาวะการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ทั้งประเภทย่างและทอดที่สามารถทำลายเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยได้

สำหรับกฎระเบียบเกี่ยวกับ HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) นั้น เกาหลีก็มีการนำไปใช้บ้าง แต่เป็นแบบตามความสมัครใจ (Voluntary Basis) แต่อย่างไรก็ตาม Korean Meat Industries Association ก็ได้จัดทำคู่มือ (Manual) การจัดตั้งระบบ HACCP สำหรับอุตสาหกรรมแฮมและไส้กรอก บริการแก่สมาชิกแล้ว

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 5

# กฎระเบียบการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศสหรัฐอเมริกา

ในประเทศสหรัฐอเมริกาหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก (Meat and Poultry) และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก คือ U.S. Department of Agriculture (USDA) คือ ทำหน้าที่รับผิดชอบทั้งทางด้านสุขภาพสัตว์ (Animal Health) และด้านสาธารณสุข (Public Health) ในส่วนที่เกี่ยวข้องเฉพาะกับเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก กำหนดว่าเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกที่จะนำเข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกาจะต้องผลิตด้วยมาตรฐานที่เทียบเท่ากับมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย ความสมบูรณ์ (Wholesomeness) และความถูกต้องของการระบุฉลากของสหรัฐอเมริกา กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ Meat and Poultry Act

ใน USDA จะมี 2 หน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกรวมทั้งผลิตภัณฑ์ คือ

1. FSIS (Food Safety and Inspection Service) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบและประกันว่า ผลิตภัณฑ์ที่เข้าสู่สหรัฐอเมริกาจะมีมาตรฐานตามที่กำหนดโดยพิจารณาวิธีการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต FSIS มีอำนาจที่จะควบคุมผลิตภัณฑ์ที่มาจากวัว, แกะ, หมู, แพะ, ม้า, ไก่, เป็ด, ห่าน ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อดิบเป็นองค์ประกอบมากกว่า 3% หรือมีเนื้อสัตว์ปีกที่ปรุงสุกแล้วมากกว่า 2 %

2. APHIS (Animal and Plant Health Inspection) ซึ่งจะทำหน้าที่ดูแลทางด้านสุขภาพสัตว์ (Animal Health) และการออกข้อกำหนดห้ามผลิตภัณฑ์บางประเภทเข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อป้องกันโรคระบาดสัตว์ภายในประเทศ รวมทั้งทำหน้าที่ดูแลในด้านการให้ความร้อน เพื่อฆ่าเชื้อโรคของผลิตภัณฑ์บางประเภทที่อนุญาตให้นำเข้าตลอดจนดูแลระบบการนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก เข้าสู่สหรัฐอเมริกา และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่นำเข้า

การนำเข้าเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกเข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกาต้องนำจากประเทศและโรงงานที่ได้รับการรับรองเพื่อการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา

ประเทศที่ต้องการส่งเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกเข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกาจะต้องมีจดหมายเป็นทางการถึง

International Programs  
Food Safety and Inspection Service  
U.S. Department of Agriculture  
Washington, DC 20250





## 1. การประเมินระบบการตรวจสอบ (Inspection System) ของประเทศผู้ส่งออก

การประเมินระบบการตรวจสอบ (Inspection System) จะมี 2 ขั้นตอน

1. ทบทวนระบบเอกสาร (Document Review)
2. ทบทวนตรวจสอบประเทศผู้ส่งออก (On-Site Review)

การทบทวนเอกสาร คือ การประเมินกฎระเบียบของประเทศผู้ส่งออก, กฎหมายและข้อมูลต่าง ๆ ที่เขียนเป็นรูปเอกสารซึ่งมักจะเน้นเรื่องที่มีความเสี่ยง 5 เรื่อง คือ

1. การปนเปื้อน (Contamination)
2. โรค (Disease)
3. กระบวนการผลิต (Processing)
4. สารตกค้าง (Residues)
5. Compliance and Economic Fraud

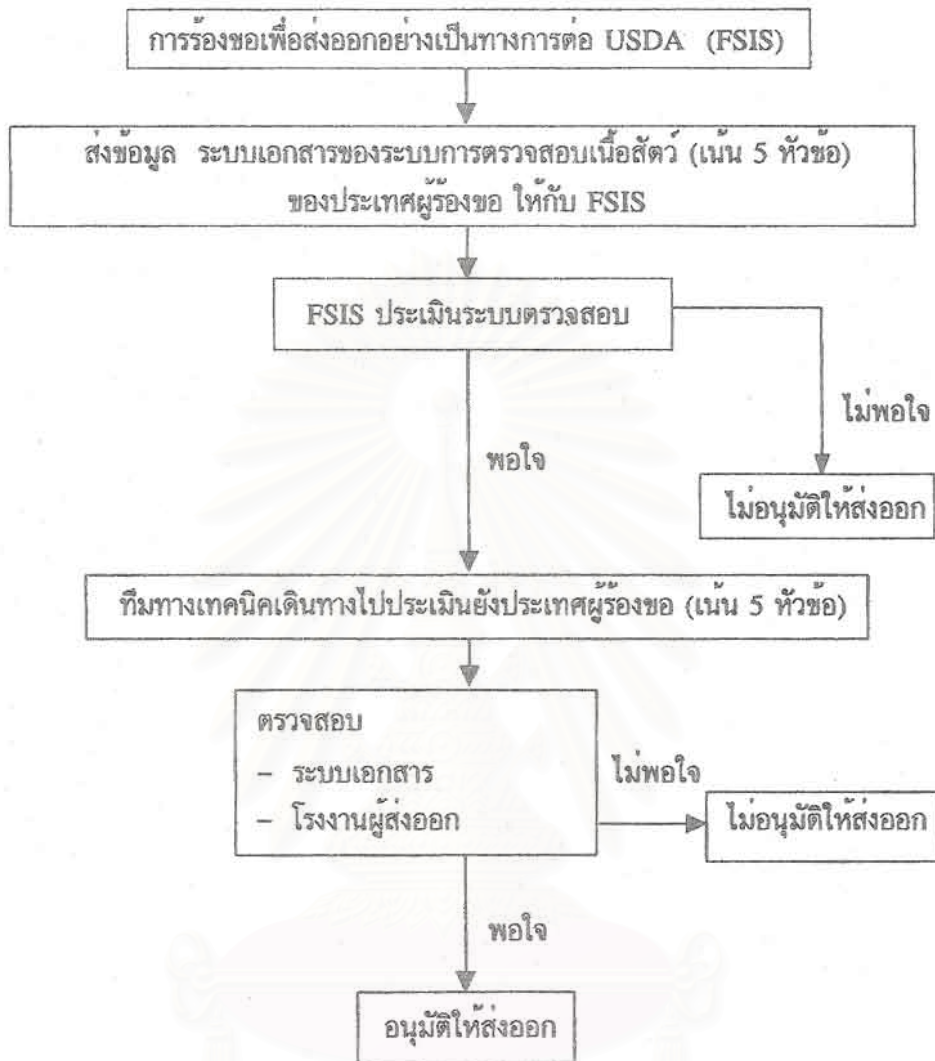
การปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงใน 5 เรื่องนี้จะต้องปรากฏในมาตรฐาน กิจกรรม และมีทรัพยากรเพียงพอแก่การปฏิบัติงาน

การทบทวนความสามารถในการควบคุมยาสัตว์และสารเคมีตกค้าง เป็นเรื่องหลักในระบบการตรวจสอบที่จะเป็นตัวตัดสินความเทียบเท่าของระบบของประเทศผู้ส่งออกกว่าเทียบเท่ากับระบบของสหรัฐอเมริกาหรือไม่ FSIS จะทบทวนระบบการตรวจสอบระบบของประเทศผู้ส่งออกเป็นระยะเพื่อเป็นการประกันว่าสามารถเป็นไปตามข้อกำหนดของสหรัฐอเมริกา การทบทวนจะถี่แค่ไหนขึ้นกับประวัติการทำงานของประเทศนั้น ๆ

ถ้าการทบทวนเอกสารเป็นที่พอใจทีมเทคนิคจะเดินทางไปประเมินความเสี่ยง 5 เรื่องดังกล่าวข้างต้น และระบบการตรวจสอบอื่น ๆ รวมทั้งความพร้อมของโรงงานเช่น อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ โปรแกรมการฝึกอบรมและการตรวจสอบการปฏิบัติงานภายในโรงงาน และการตรวจสอบการปฏิบัติงานภายในโรงงาน หากเป็นที่พอใจก็จะอนุมัติให้ส่งออกได้ รูปที่ 5.1 เป็นแผนภูมิแสดงการขอประเมินระบบการตรวจสอบเนื้อสัตว์และโรงงานของ FSIS

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 5.1 แผนภูมิแสดงการขอประเมินระบบตรวจสอบเนื้อสัตว์และโรงงานของ FSIS

ผู้อำนวยการของหน่วยงานตรวจสอบของประเทศผู้ส่งออกจะรับผิดชอบในการรับรอง และส่งชื่อโรงงานที่มีมาตรฐานตามที่กำหนดให้กับ FSIS ทุกปี

ปัจจุบันมีประมาณ 40 ประเทศที่ได้รับอนุมัติให้ส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาได้ แต่มีเพียง 30 ประเทศที่มีการส่งออกอย่างจริงจัง ประเทศผู้ส่งออกรายใหญ่ ได้แก่ ออสเตรเลีย, แคนาดา, นิวซีแลนด์, เดนมาร์ก, อาร์เจนตินา, บราซิล และคอซตาริกา ปัจจุบันสหรัฐอเมริกานำเข้าเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกปีละ 2.4-2.8 พันล้านปอนด์ ซึ่งเป็นปริมาณที่น้อยกว่า 10 % ของปริมาณความต้องการภายในประเทศ (การนำเข้าเนื้อสัตว์ปีกมีเพียงปริมาณเล็กน้อย)

รายชื่อประเทศผู้มีสิทธิส่งออกมีการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ สามารถขอข้อมูลชื่อประเทศ ชื่อโรงงาน ที่มีสิทธิในการส่งออกได้ที่

Program Development Division  
FSIS International Programs  
U.S. Department of Agriculture  
Washington , DC 20250  
Tel: (202) 501-7472

เนื่องจากประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่ United States Department of Agriculture (USDA) ถือว่าเป็นเขตที่มีการระบาดของเชื้อโรคในสัตว์ Foot-and-Mouth Disease (FMD), Hog Cholera(HC) และ Swine Vesicular Disease (SVD) จึงทำให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารของไทยไม่สามารถส่งออกเนื้อสุกรสดและเนื้อสุกรสดแช่แข็งเข้าประเทศสหรัฐอเมริกาได้ ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรที่สามารถนำเข้าได้จะต้องผ่านการให้ความร้อนที่เป็นที่ยอมรับของ USDA แต่อย่างไรก็ตาม สหรัฐอเมริกายังไม่มีข้อตกลงในการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากประเทศไทย จึงควรใช้การดำเนินการในระดับรัฐบาลเพื่อให้มีการผ่อนคลายนโยบายต่าง ๆ ในทางการค้าต่อไป

APHIS (Animal and Plant Health Inspection) มีข้อกำหนดห้ามผลิตภัณฑ์บางประเภทเข้าสู่สหรัฐอเมริกา เพื่อป้องกันโรคระบาดสัตว์ภายในประเทศ ประเทศที่มีปัญหาของโรคระบาดสัตว์ เช่น rinderpest, ปากและเท้าเปื่อย (Foot- and-mouth disease) จะไม่ได้รับอนุญาตให้ส่งเนื้อสด, เนื้อแช่เย็น หรือเนื้อแช่แข็ง เข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกา แต่อย่างไรก็ตาม เนื้อสัตว์จากประเทศดังกล่าวสามารถส่งเข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ ถ้าเนื้อได้ผ่านกระบวนการให้ความร้อนเชิงพาณิชย์ หรือ หมักเกลือตามข้อกำหนดของ APHIS

ข้อกำหนดของ Animal Diseases นี้ขอได้ที่  
APHIS /Veterinary Services  
National Center for Import/ Export  
U.S. Department of Agriculture  
4700 River Road, Unit 40  
Riverdal, M.D. 20737-1231  
Tel: (301) 734-7885





## 2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับโรงงานที่จะผลิตเพื่อการส่งออกและกระบวนการผลิต

APHIS มีข้อกำหนดเกี่ยวกับโรงงานที่จะผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก (Export Establishment) ไว้ดังนี้

### 2.1 อาคารสถานที่ผลิต

2.1.1 โครงสร้างของโรงงานต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของ 9 CFR Part 94.4 C(2)

2.1.2 ขั้นตอนให้ความร้อนจะต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของกฎระเบียบ 9 CFR Part 94.4

2.1.3 ขั้นตอนการให้ความร้อนสามารถฆ่าเชื้อไวรัสที่สามารถทำให้เกิดโรค FMD, hog cholera และ SVD

2.1.4 ในโรงงานจะต้องมีเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐดูแลควบคุมขั้นตอนการผลิตและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนรับรองว่าขั้นตอนการผลิตเป็นไปตามกฎระเบียบของ 9 CFR Part 94.4

2.1.5 เจ้าหน้าที่ของ APHIS หรือบุคคลที่ได้รับมอบอำนาจสามารถเข้ามาตรวจโรงงานโดยไม่มี การบอกกล่าวล่วงหน้า

2.1.6 บริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมจะยอมรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ APHIS ที่เข้ามาตรวจโรงงาน

2.1.7 เจ้าหน้าที่ของ APHIS จะประเมินโรงงานและตรวจสอบในขอบเขตดังต่อไปนี้

2.1.7.1 สถานที่ผลิตจะต้องแยกพื้นที่คิบและสุกอย่างชัดเจน

2.1.7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการให้ความร้อนจะต้องสามารถให้ความร้อน ตามกฎระเบียบของ 9 CFR Part 94.4 (b) (4) หรือ (b) (5)

2.1.7.3 เจ้าหน้าที่ในพื้นที่สูงจะต้องมีสถานที่ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก แยกอย่างชัดเจนจากเจ้าหน้าที่และพนักงานจากพื้นที่คิบ โดยจะไม่มี การปะปนหรือใช้สถานที่ร่วมกันของทั้ง 2 ฝ่าย

### 2.2 รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และวิธีการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์ที่สามารถส่งออกไปตลาดของประเทศสหรัฐอเมริกาจะต้องผ่านขั้นตอนการผลิต ตามกฎระเบียบของ APHIS ดังต่อไปนี้

2.2.1 เนื้อสัตว์ที่ใช้ในการผลิตจะต้องปราศจากกระดูกจากประเทศผู้ผลิต (Country of origin)

2.2.2 เนื้อสัตว์จะต้องผ่านการเก็บในอุณหภูมิไม่แช่แข็งอย่างน้อย 3 วัน หลังจากได้ถูกฆ่า



2.2.3 สำหรับเนื้อ "cured" จะต้องแห้งสนิทและสามารถเก็บโดยไม่ต้องแช่เย็น ผลิตภัณฑ์เนื้อแห้งจะต้องมีค่า ratio ของน้ำต่อโปรตีนไม่เกิน 2.25 : 1

2.2.4 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์นำเข้าจะต้องมีใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate) จากหน่วยงานของรัฐซึ่งได้รับการรับรองจาก USDA โดยใบรับรองจะรับรองว่าผลิตภัณฑ์เนื้อได้ผ่านขั้นตอนการผลิตตามกฎหมาย 9 CFR Ch1.Part 94.4 (a)(1), (a)(2) และ (a)(3)(i) และประกาศนียบัตรนี้จะต้องแสดงให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบที่ทำนำเข้าประเทศ

2.2.5 ผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋องจะต้องผ่านขั้นตอนการผลิตและวิธีการควบคุมการผลิตตามกฎหมายอาหารกระป๋องของ USDA (9 CFR,Part 318 (381) USDA Canning Regulations

2.2.6 เนื้อสุกรบดที่ผ่านความร้อนโดยเตาอบ (9 CFR Part 94.4 (b)(4) เนื้อสุกรจะต้องมีลักษณะแบนกลมมีความหนาไม่เกิน 1 นิ้ว มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 5 นิ้ว มีน้ำหนักไม่เกิน 115 กรัม และมีไขมันน้อยกว่า 30 % เนื้อสุกรบด (Patties) จะต้องได้รับความร้อนที่อุณหภูมิ 210°C ไม่น้อยกว่า 133 วินาที และจะต้องผ่านความร้อนด้วยไอน้ำ (steam heat) ในเตาอบที่เป็นสายพานที่เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 นาที และมีอุณหภูมิของจุดกึ่งกลางไม่น้อยกว่า 99.7°C โดยใช้เครื่องระบุอุณหภูมิ (Temperature indicating devices; TIDs) ในชั้นของเนื้อสุกรบดและเนื้อสุกรบดจะต้องวางบนตำแหน่งของสายพานที่เย็นที่สุด อุณหภูมิของชั้นเนื้อสุกรจะต้องได้รับการวัดโดยใช้ TIDs เมื่อเริ่มผลิต

2.2.7 เนื้อสุกรที่อยู่ในหีบห่อ plastic

2.2.7.1 เนื้อหมูในรูปร่างลักษณะต่าง ๆ (ดูข้อ 2.7.2) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 5 กิโลกรัมอยู่ในหีบห่อ plastic ที่ได้รับการยอมรับของ FSIS เนื้อสุกรจะต้องผ่านความร้อนในน้ำต้มหรือในหม้อนึ่งที่ใช้ความร้อนจากไอน้ำจนผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิภายในไม่น้อยกว่า 79.1°C เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1.75 ชม.โดยใช้วิธีการวัดด้วย TIDs ตามกฎหมาย 9 CFR Part 94.4 (b)(4) และ (b)(5)

2.2.7.2 รูปร่างลักษณะจำเพาะของเนื้อ

เนื้อรูปร่างลูกเต๋า (cube) ต้องมีขนาดไม่ใหญ่กว่า 3.8 เซนติเมตรของทุกด้านหลังจากการให้ความร้อนแล้ว และ 50 % ของเนื้อจะต้องมีขนาดเล็กกว่า 3.8 เซนติเมตรของทุกด้าน

2.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่นำเข้าจะต้องมีใบรับรองสุขภาพ (Health Certificate)

หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่นี้โดยตรงในการออกใบประกาศนียบัตรจะต้องระบุว่า "ผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์นี้ได้ผ่านความร้อนตามกฎหมายของ 9 CFR Part 94.4 (b) เพื่อการส่งออกประเทศสหรัฐอเมริกา" (this cooked meat produced for export to the United States meets the requirements of title a Code of Federal Regulations S 94.4 (b)) ใบรับรองสุขภาพนี้จะต้องส่งมอบให้เจ้าหน้าที่เมื่อผลิตภัณฑ์อาหารมาถึงท่าแล้ว



นอกจากนี้ FSIS ยังกำหนดสิ่งที่จะตรวจสอบภายในโรงงานผลิตให้ได้มาตรฐานตามกฎระเบียบของ Meat and Poultry Act (The Federal Meat Inspection Act 21 U.S.C. 610 et Seq. และ 9 CFR 327.2) โดย FSIS จะตรวจสอบในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. หลักและวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices)
2. อุปกรณ์และเครื่องมือใช้
3. การตรวจสอบ Ante-mortem และ Post-mortem
4. Slaughtering, Dressing และ Chilling
5. การทำลายสัตว์ที่เป็นโรค
6. การตรวจสอบซากสัตว์ (carcass)
7. การตรวจสอบสารเคมีที่เป็นพิษ
8. ทึบทอของผลิตภัณฑ์
9. สารผสมอาหาร
10. การเรียกคืนผลิตภัณฑ์
11. การบันทึกข้อมูล ลงทะเบียน และรายงาน
12. การขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร
13. การจัดทำฉลากของผลิตภัณฑ์



### 3. การอนุมัติฉลากของผลิตภัณฑ์

ผู้ตรวจสอบการนำเข้าของ FSIS จะตรวจเช็คฉลากทั้งฉลากของ Container และฉลากของผลิตภัณฑ์ขายปลีก ฉลากบนผลิตภัณฑ์ที่ขายปลีกจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการระบุฉลากซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 1996 โรงงานของประเทศผู้ส่งออกจะต้องได้รับการอนุมัติฉลากก่อนเตรียมสินค้าส่งออก ฉลากผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นภาษาอังกฤษ และเป็นไปตามข้อกำหนดของ U.S. ingredient and labeling requirements

ฉลากจะต้องมีข้อความ

- ชื่อผลิตภัณฑ์ (Product Name)
- Establishment number และชื่อประเทศผู้ส่งออก
- ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต หรือผู้จัดจำหน่าย
- ปริมาณสุทธิ หน่วยเป็นปอนด์หรือ ออนซ์หรือหน่วยวัดของเหลว
- รายการองค์ประกอบ
- ข้อความเกี่ยวกับการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์ (ถ้ามีการประยุกต์ใช้)





การขออนุมัติฉลากให้ใช้ FSIS Form 7234-1 หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ  
 FSIS Food Labeling Division  
 U.S. Department of Agriculture  
 P.O. Box 7416  
 Ben Franklin Station  
 Washington, DC 20250-7416  
 Tel: (202)254-2599

ฉลากบน Shipping container ไม่จำเป็นต้องให้ FSIS อนุมัติแต่ FSIS จะตรวจเมื่อ  
 สินค้าถึงท่า ฉลากบน Shipping Container จะต้องระบุ

- ชื่อผลิตภัณฑ์
- Foreign Establishment Number, ชื่อโรงงาน, ที่อยู่ หรือชื่อและที่อยู่ ของผู้นำเข้า
- ประเทศผู้ส่งออก
- Shipping Marks
- ข้อความการเก็บรักษา เช่น เก็บในอุณหภูมิแช่เย็น (Keep refrigerated) หรือเก็บ  
 ในอุณหภูมิแช่แข็ง (Keep Frozen) และต้องมีเนื้อที่ว่างให้ประทับตราการนำเข้าสหรัฐอเมริกาได้ด้วย

#### 4. การนำสินค้าเข้าสู่ท่าของสหรัฐอเมริกา

USDA ไม่ได้กำหนดว่าผู้นำเข้าต้องมี license ผู้นำเข้าอาจเลือกหน่วยงานที่เรียกว่า  
 Customs brokers ซึ่ง Custom brokers ต้องมี License จาก US Custom Service

ตามข้อกำหนดของ US Custom Service ผู้นำเข้าจะต้อง file Custom entry form  
 ให้กับ Port Director ของ U.S. Customs Service ภายใน 5 วันทำการหลังจาก Shipment มาถึง  
 ทำสำหรับเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก FSIS ต้องการเอกสาร 2 อย่างที่จะต้องแนบกับ Custom Service

1. Health Certificate จากประเทศผู้ส่งออก แสดงข้อความว่าผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการ  
 ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบของประเทศ และมีสิทธิในการส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา

2. Import Inspection Application and Report (FSIS Form 9540-1) เมื่อ  
 FSIS ตรวจสอบแล้วจะแจ้งผลต่อ Custom Service ผู้นำเข้าจะต้องเสียค่าธรรมเนียมให้กับ  
 Custom Service และถ้าหากไม่ผ่านการตรวจสอบของ FSIS จะต้องเสียค่าปรับด้วย

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ U.S. Customs Service Requirements ติดต่อ  
 Customs Offices ในแต่ละเมืองใหญ่ ๆ หรือหาเบอร์โทรศัพท์ จากสมุดโทรศัพท์ภายใต้ชื่อ  
 "U.S. Government , Treasury Department"

เมื่อได้ตามกำหนดของ APHIS และ Custom Service FSIS จะเข้าไปตรวจสอบ  
 ณ จุดที่เป็น approved import inspection facility ซึ่งถามได้จาก Import Field Offices (IFO)  
 ว่าหาได้ที่ไหน



FSIS จะส่งข้อมูลของ shipment นั้น ๆ เข้าสู่ระบบ Computer ส่วนกลางซึ่งเรียกว่า Automated Import Information System (AIIIS), AIIIS จะ scan ข้อมูลว่าเป็นประเทศ/โรงงาน และผลิตภัณฑ์ที่มีสิทธิในการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาหรือไม่ AIIIS จะให้ข้อมูลแก่ FSIS ในการตรวจสอบ shipment นั้น ๆ บนพื้นฐานของประวัติของประเทศ/โรงงาน/ผลิตภัณฑ์เฉพาะนั้น ๆ ผลการตรวจสอบของ FSIS จะถูกป้อนเข้า AIIIS สำหรับเป็นข้อมูลใน Shipment ต่อไป

เมื่อ shipment พร้อมทั้งจะให้ FSIS ตรวจสอบ ผู้นำเข้าจะร้องขอต่อ FSIS และ shipment ต้องพร้อมให้ FSIS ตรวจสอบภายใน 72 ชั่วโมง ณ approved import facility (ขอข้อมูลจาก IFO)

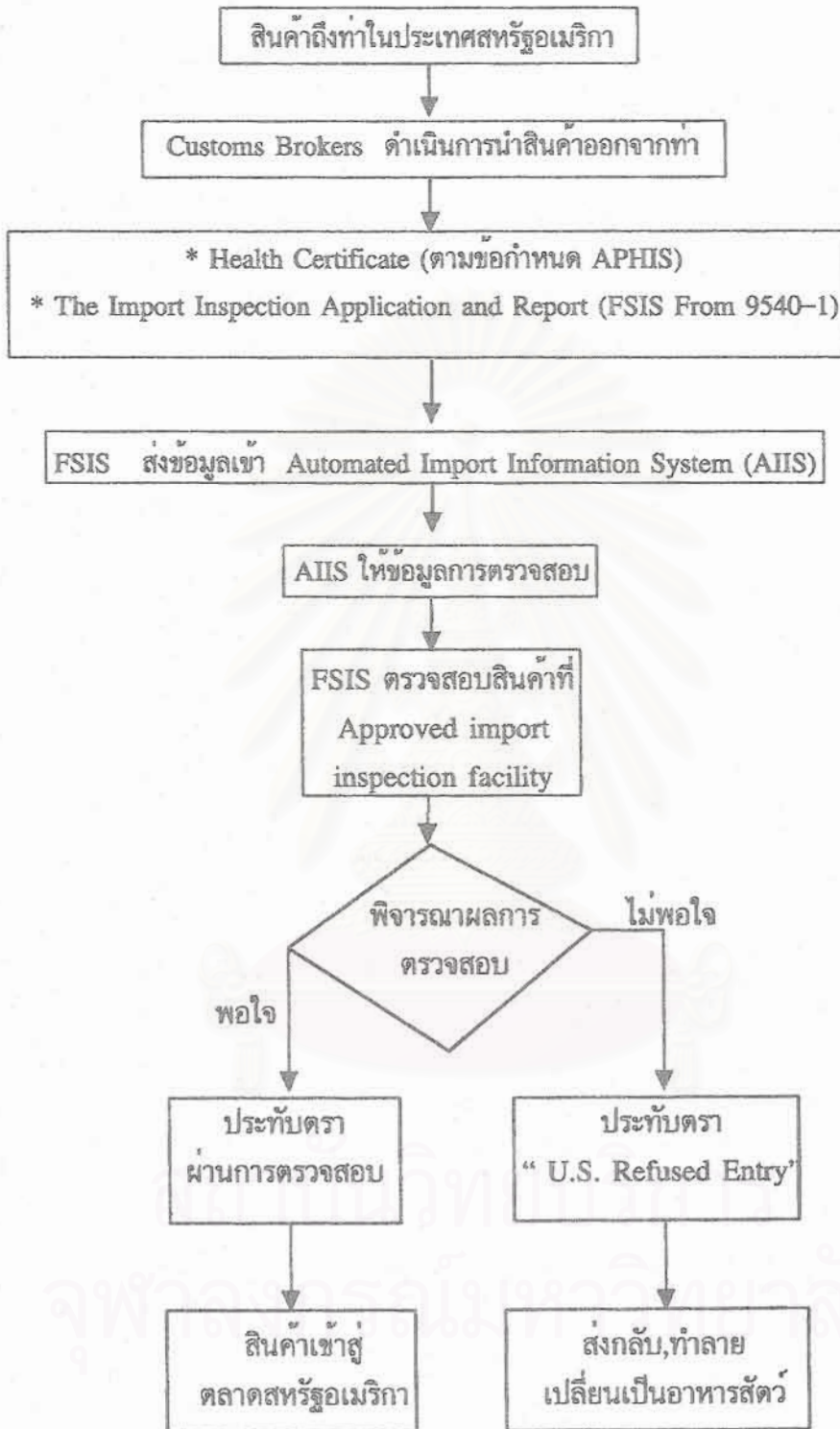
ผู้ตรวจสอบของ FSIS จะตรวจเช็คเอกสารเพื่อให้แน่ใจว่า shipment นั้น ๆ ได้รับการรับรองจากประเทศผู้ส่งออก แล้วเจ้าหน้าที่จะตรวจสอบสภาพทั่วไปและตรวจสอบฉลาก โดยตรวจสอบตามข้อมูลที่ได้รับจาก AIIIS ถ้าเป็นโรงงานที่มีประวัติดี AIIIS ก็อาจให้ข้อมูลว่าละเว้นการตรวจสอบได้

AIIIS อาจให้ข้อมูลในการตรวจสอบหลายอย่างซึ่งรวมถึงน้ำหนักสุทธิของผลิตภัณฑ์ขายปลีก, การตรวจสอบสภาพของ Container, การตรวจสอบข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์, การบ่มสินค้าประเภทอาหารกระป๋อง, การตรวจสอบฉลาก, การตรวจสอบผลวิเคราะห์เกี่ยวกับสารเจือปนอาหาร, องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์, การปนเปื้อนทางจุลินทรีย์ สารตกค้าง และสปีชีส์ (Species) เป็นต้น เจ้าหน้าที่ตรวจสอบของ FSIS จะสุ่มตัวอย่างเพื่อส่งให้ห้องปฏิบัติการของ FSIS แต่ shipment นั้น จะถูกปล่อยก่อนทราบผลจากห้องปฏิบัติการ แต่ถ้าโรงงานมีประวัติว่าเป็นโรงงานที่เคยก่อปัญหา shipment นั้นจะถูกกักไว้จนกว่าจะทราบผลจากห้องปฏิบัติการ

เมื่อ shipment ผ่านการตรวจสอบจะได้รับการประทับตราเป็นทางการและปล่อยเข้าสู่ตลาดของสหรัฐอเมริกา ณ จุดนี้ shipment นั้นจะมีฐานะเทียบเท่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

หาก shipment ไม่ได้ตามข้อกำหนดของสหรัฐอเมริกา Container จะถูกประทับตรา "U.S. Refused Entry" และต้องกำจัดสินค้าโดยส่งออกจากสหรัฐอเมริกา ทำลาย หรือเปลี่ยนเป็นอาหารสัตว์แต่ต้องได้รับอนุมัติจาก USFDA รูปที่ 5.2 แสดงขั้นตอนการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์สู่ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อสินค้าถึงท่า





รูปที่ 5.2 แผนภูมิแสดงการนำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าสู่ประเทศสหรัฐอเมริกาเมื่อสินค้าถึงท่า



## วิจารณ์และบทสรุป

การควบคุมเกี่ยวกับสุขภาพสัตว์ (Animal Health) และสาธารณสุข (Public Health) จะอยู่ภายใต้การควบคุมของ USDA โดยที่ APHIS จะทำหน้าที่ควบคุมทางด้านสุขภาพสัตว์และ FSIS ทำหน้าที่ควบคุมทางด้านสาธารณสุขให้เป็นไปตามมาตรฐานตาม Meat and Poultry Act สหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้ผู้ผลิตนำหลักและวิธีการที่ดีในการผลิตหรือ Good Manufacturing Practice (GMP) ไปใช้ในการควบคุมการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์มาหลายปีแล้ว โดยประกาศให้เป็นมาตรการบังคับใช้ (Mandatory) ดังนั้นข้อกำหนดใน Meat Inspection Manual Act จึงมีข้อกำหนดเกี่ยวกับ GMP มากมาย ซึ่งมักจะกำหนดว่าจะต้องปฏิบัติเกี่ยวกับอะไรบ้าง เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องใช้, กระบวนการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ (Recall Procedure), การบันทึกและการเก็บข้อมูล (Record and Record Keeping), การระบุสถานะของผลิตภัณฑ์และการสอบกลับ (Product Identification and Traceability) เป็นต้น แต่จะไม่กำหนดว่าทำอะไร จึงเป็นหน้าที่ของผู้ผลิตที่จะต้องหาวิธีการในการปฏิบัติเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดใน GMP ในเรื่องของการวิเคราะห์อันตรายจุดควบคุมวิกฤต (HACCP) นั้น สหรัฐอเมริกาได้ประกาศเป็นมาตรการบังคับสำหรับอาหารทะเลทุกชนิด และมีผลบังคับใช้ในวันที่ 17 ธันวาคม 2540 สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ คาดว่าจะมีการประกาศใช้เป็นมาตรการบังคับใน 1-2 ปี ข้างหน้านี้ ผู้ผลิตจึงควรเร่งการจัดทำระบบ HACCP ตั้งแต่บัดนี้ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการจัดทำไม่ต่ำกว่า 6 เดือน สำหรับโรงงานที่มีระบบที่ดีอยู่แล้ว แต่สำหรับโรงงานที่ระบบยังไม่ดีอาจต้องใช้เวลา 1-2 ปี ในการจัดทำ

การระบุฉลากผลิตภัณฑ์ นอกจากจะระบุข้อความต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาแล้ว ยังต้องมีฉลากโภชนาการ (Nutrition Labeling) ซึ่งมีผลบังคับใช้กับผลิตภัณฑ์ทุกชนิดในสหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 1996

ดังนั้นหากประเทศไทยมีข้อตกลงความเข้าใจกับสหรัฐอเมริกา ก็จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดกระบวนการให้ความร้อนที่ทำลายเชื้อโรคในสุกร GMP, HACCP และต้องมีฉลากโภชนาการด้วย

ส่วนข้อกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรชนิดบรรจุกระป๋องและถุงผนึกนั้น USDA ได้ประกาศเป็นมาตรการบังคับ GMP ใน CFR 318 ซึ่งข้อกำหนดใน CFR 318 จะมีความคล้ายคลึงกับข้อกำหนดทางด้าน Low Acid Canned Food และ Acid and Acidified Food ที่กำหนดโดย USFDA (U.S. Food and Drug Administration) ใน CFR 113 และ CFR 114 ตามลำดับ



## บทที่ 6

### กฎระเบียบการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรของประเทศแคนาดา

การควบคุมดูแลผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกอยู่ภายใต้การดูแลของ Meat and Poultry Products Division, Agriculture Canada ซึ่งทำหน้าที่ดูแลทั้งทางด้านสุขภาพสัตว์ (Animal Health) และด้านสาธารณสุข (Public Health) เฉพาะส่วนที่เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ Meat Inspection Act

#### 1. กฎเกณฑ์และระเบียบการนำเข้าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าประเทศแคนาดา (โดยทั่วไป)

1.1 ประเทศผู้ผลิตจะต้องมีระบบการตรวจสอบเนื้อสัตว์ (Meat inspection systems) ซึ่งมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและระบบจะต้องไปได้รับการอนุมัติในการนำผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์เข้าประเทศโดยกระทรวงเกษตรประเทศแคนาดา (ตามกฎระเบียบ Meat Inspection Act S.C.1985)

1.2 สถานที่หรือโรงงานผลิตจะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์นำเข้าประเทศแคนาดา

1.3 ผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์นำเข้าจะต้องผ่านขั้นตอนการผลิตซึ่งมีมาตรฐานเทียบเท่ากับของประเทศแคนาดา

1.4 ผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์นำเข้าจะต้องบรรจุในหีบห่อและมีฉลากตามมาตรฐานเทียบเท่ากับของประเทศแคนาดา

1.5 ผู้นำผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เข้าประเทศแคนาดาจะต้องสามารถนำผลิตภัณฑ์เข้าไปให้ผู้ตรวจสอบของรัฐบาลตรวจได้ในสถานที่ที่ได้ลงทะเบียนและอนุมัติให้ผลิต (Meat Inspection Act S.C., 1985 C.17 Subsection 9(1))



1.6 สถานที่หรือโรงงานผลิตจะต้องได้รับการตรวจสอบและยอมรับในมาตรฐานของสถานที่โรงงานในประเทศแคนาดาจะถูกตรวจสอบโดย National Veterinary Supervisors ซึ่งจะให้ระดับการยอมรับโรงงานเป็น AAA, AA, A, B, C และ F โดยโรงงานที่ได้ F ถือว่าไม่ผ่านการตรวจสอบ ส่วนโรงงานระดับ "B" และ "C" จัดว่าต้องแก้ไข ปรับปรุง ซึ่งโรงงานในระดับนี้จะเป็นเป้าหมายที่จะถูกตรวจสอบอีกโดยไม่บอกกล่าวล่วงหน้า

นอกจากนี้โรงงานยังสามารถถูกประเมินโดย Foreign Review Officials (FROs) ซึ่งจะจัดระดับโรงงานเป็น "satisfactory" (เป็นที่พอใจ) และ "unsatisfactory" (ไม่เป็นที่พอใจ)

1.7 โรงงานผลิตจะต้องมีเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ของหน่วยงานของรัฐอยู่ประจำเพื่อตรวจสอบ Ante-mortem และ Post-mortem หลังสัตว์ได้ถูกฆ่า

โรงงานในประเทศแคนาดาจะมีเจ้าหน้าที่ Primary Product Inspector ซึ่งทำหน้าที่ช่วยสัตวแพทย์ในการตรวจสอบ Ante-mortem และ Post-mortem โดยเจ้าหน้าที่ Primary Product Inspector จะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของสัตวแพทย์ของโรงงาน

1.8 โรงงานจะต้องมีขั้นตอนการผลิตที่มีมาตรฐานตามที่กำหนด  
ขั้นตอนการผลิตจะต้องผ่านการตรวจสอบของผู้ตรวจ การตรวจสอบจะเน้นความสำคัญทางด้าน

1.8.1 สุขลักษณะและการสุขาภิบาล

1.8.2 การเก็บรักษา ดูแล อุปกรณ์ เครื่องมือ

1.8.3 การตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารและสิ่งแวดล้อม

1.8.4 การอบรมพนักงานและเจ้าหน้าที่ในโรงงาน

1.8.5 การควบคุมความสะอาดของน้ำใช้บริโภคในโรงงาน

1.8.6 การควบคุมแมลงและสัตว์กัดแทะ (Pest control)

1.8.7 การตรวจสอบกลับและการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ (Product tracability and recall)

1.8.8 การควบคุมการผลิต (Process control)

1.9 วิธีการผลิตอาหารเนื้อสัตว์บรรจุกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ และอาหารที่ปรับให้มีความเป็นกรด

แนวทางปฏิบัติและวิธีการผลิตอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำและปรับให้ เป็นกรด จะต้องทำตามกฎระเบียบของประเทศแคนาดา (The Canadian Food Industry Code of Practice for Heat Processing of Low-Acid and Acidified Low-Acid Foods in Hermetically Sealed Containers และ The Meat Hygiene Manual of Procedures) กฎ ระเบียบนี้จะอิง Codex Alimentarius International Code of Hygienic Practice for Low Acid and Acidified Canned Foods (CAC/RCP 23-1979)





## 1.10 โปรแกรมการควบคุมคุณภาพ

โปรแกรมการควบคุมคุณภาพในโรงงานผลิตของประเทศแคนาดาจะต้องได้รับการยอมรับและผ่านการตรวจสอบของ Meat and Poultry Products Division

## 1.11 การจัดทำฉลากของผลิตภัณฑ์

1.11.1 ฉลากที่ติดบนผลิตภัณฑ์จะต้องขึ้นทะเบียนก่อนนำมาใช้ได้

1.11.2 บนฉลากจะต้องแสดงประเทศที่ผลิตผลิตภัณฑ์และจะต้องอยู่ที่ตำแหน่งใกล้เคียงกับชื่อของผลิตภัณฑ์ โดยมีตัวอักษรที่มีขนาดอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของตัวอักษรที่ใหญ่ที่สุดบน main panel

1.11.3 ตราแสดงถึงสินค้าได้ถูกตรวจสอบแล้วโดยองค์การของประเทศที่ส่งออกจะต้องอยู่บนตำแหน่งของ Meat Inspection Legend

1.11.4 ฉลากจะต้องแสดงคำโภชนาการของสารอาหารต่าง ๆ ตามที่กฎหมายระบุไว้

## 1.12 ผลิตภัณฑ์สินค้าที่ไม่ได้มาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อาหารนำเข้าที่ไม่ได้มาตรฐานจะถูกทำลายตาม Import Notice for Removal และ Forfeiture and Disposal of Import

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 2. ข้อกำหนดของยาสัตว์ตกค้างและสารตกค้างในเนื้อสุกร

ตารางที่ 6.1 ข้อกำหนดของยาสัตว์และสารตกค้างในเนื้อสุกรของประเทศแคนาดา

สาร/ยาสัตว์ตกค้าง	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm.) (MRL)
<i>Antibiotic</i>	
1.Ampicillin	0.01 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
2.Apramycin	0.1 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้, ในไต)
3.Arsanilic acid	0.5 (ในกล้ามเนื้อ)
4.Chlortetracycline	2.0 (ในตับ)
	0.2 (ในไขมัน)
	1.0 (ในกล้ามเนื้อ)
	2.0 (ในตับ)
5.Erythromycin	4.0 (ในไต)
	0.1 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
6.Gentamicin	0.4 (ในไต)
7.Levamisole	0.1 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
	(0.1 เมื่อคำนวณเป็น Levanisole hydrochloride)
8.N-methyl-1,3-propane-diamine	1.0 (ในกล้ามเนื้อ)
	10.0 (ในตับและไต)
	(1.0 และ 10.0 เมื่อคำนวณเป็น Pyrantel Tartrate)
9.Arsenic	0.5 (ในกล้ามเนื้อ)
	2.0 (ในตับ)
10. Sulfachlorpyridazine	0.1 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
11. Sulfamethazine	0.1 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
12. Sulfathiazole	0.1 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
13. Tetracycline	0.25 (ในเนื้อเยื่อที่บริโภคได้)
14. Tiamulin	0.4 (ในตับ)
15. Tylosin	0.2 (ในกล้ามเนื้อ, ตับ, ไต และไขมัน)



ตารางที่ 6.1 (ต่อ) ข้อกำหนดของยาสัตว์และสารตกค้างในเนื้อสุกรของประเทศแคนาดา

สาร/ยาสัตว์ตกค้าง	ปริมาณสูงสุดที่มีได้ (ppm.) (MRL)
<i>Agricultural Chemicals</i>	
1. Aldrin และ Dieldrin	0.2 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน
2. BHC Isomers (ยกเว้น lindane)	0.1 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน
3. Chlordane	0.1 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน
4. Coumaphos	0.5 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน
5. DDT	1.0 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน
6. Dicofol (Kelthane)	0.1 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน
7. Dioxathion (Delnav)	1.0 (ในเนื้อผลพลอยได้) เมื่อคำนวณต่อปริมาณไขมัน

หมายเหตุ : MRL = Maximum Residue Limit

เนื่องด้วยประเทศไทยยังถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค Foot and Mouth Disease (FMD), Hog Cholera Disease (HCD) และ Swine Vesicular Disease (SVD) ซึ่งทำให้ไม่สามารถส่งเนื้อสุกรสดและแช่แข็งออกไปประเทศแคนาดา และอีกทั้งระบบการตรวจสอบเนื้อสุกรของประเทศไทยยังไม่เคยได้มีการตรวจสอบและยอมรับว่าเทียบเท่ากับระบบของประเทศแคนาดา จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรยังไม่สามารถนำเข้าประเทศแคนาดาได้ จึงควรต้องดำเนินการในระดับรัฐบาลเพื่อให้มีการผ่อนคลายนโยบายต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาเรื่องโรคในสุกรของไทยย่อมทำให้ประเทศไทยไม่สามารถส่งเนื้อสุกรดิบไปจำหน่ายยังแคนาดาได้ แม้ว่าแคนาดาจะยังไม่มียกข้อกำหนดเกี่ยวกับกระบวนการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกร การรวบรวมงานวิจัยรวมทั้งการทำวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในสัตว์จะเป็นประโยชน์ต่อการเจรจาและทางการค้าเป็นอย่างมาก





## วิจารณ์และบทสรุป

ข้อกำหนดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ของประเทศแคนาดาจะมีความคล้ายคลึงกับประเทศสหรัฐอเมริกา คือ มีการควบคุมทางด้านสุขภาพสัตว์ (Animal Health) และสาธารณสุข (Public Health) ภายใต้การควบคุมดูแลของ Meat and Poultry Product Division ข้อกำหนดใน Meat Inspection Manual และ Meat Hygiene Manual of Procedures จะเป็นข้อกำหนดทางด้าน GMP แต่ทางประเทศแคนาดาจะเรียกว่า Pre-requisite Programme ซึ่งจะมีข้อกำหนดเกี่ยวกับสถานที่การผลิต โครงสร้างโรงงานและการจัดแบ่งพื้นที่ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ ระบบการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ การระบุสถานะและการสอบกลับ และระบบน้ำใช้ เป็นต้น

ในเรื่องของวิธีการผลิตอาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low Acid Canned Foods) และอาหารที่ปรับให้เป็นกรด (Acidified Foods) จะมี Code of Practice for Heat Processing of Low Acid and Acidified Low - Acid Foods in Hermetically Sealed Containers และ Meat Hygiene Manual of Procedures ซึ่งกฎระเบียบนี้จะอิง Codex Alimentarius International Code of Hygienic Practice for Low Acid and Acidified Canned Foods ในเรื่องของฉลากประเทศแคนาดาได้มีการประกาศให้ระบุฉลากโภชนาการแล้ว ตั้งแต่ปี 1996

ดังนั้นจะเห็นว่าข้อกำหนดของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดาจะคล้ายคลึงกันมาก และประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศแคนาดายังมีข้อตกลงเกี่ยวกับระบบตรวจสอบเนื้อสัตว์ของทั้งสองประเทศว่าเทียบเท่ากัน



## บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ (โดยรวม)

เนื่องจากประเทศไทยยังเป็นที่ที่จัดว่ามีโรคระบาดในสุกรทำให้ประเทศไทยไม่สามารถส่งผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรดิบไปจำหน่ายยังประเทศที่มีการทำปศุสัตว์สุกรได้ จำเป็นต้องผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ดังนั้นโรงงานผลิตจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการผลิตที่เป็นไปตามข้อกำหนดของ GMP และจะต้องนำ HACCP มาใช้ในการควบคุมการผลิตด้วย

การบังคับใช้ระบบ HACCP ย่อมทำให้โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรต้องควบคุมวัตถุดิบเนื้อสุกร ซึ่งหมายถึง ฟาร์มและโรงฆ่าก็จำเป็นต้องนำระบบ HACCP ไปใช้เช่นกัน ระบบ HACCP นั้น แม้ว่าจะไม่ยากต่อการทำความเข้าใจ แต่การนำไปปฏิบัติจะเป็นไปได้ยากมาก หากโรงงานขาดการฝึกอบรมพนักงานในด้านต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานของระบบ HACCP ซึ่งได้แก่ การสุขาภิบาล (Sanitation) , สุขลักษณะส่วนบุคคล (Personal Hygiene), หลักและวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice ; GMP) เป็นต้น การจัดทำระบบ HACCP เป็นหน้าที่ของผู้ผลิต ส่วนรัฐควรมีหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้ผู้ผลิตจัดทำระบบ HACCP ได้ โดยการให้ข้อมูลและให้การฝึกอบรมแก่ผู้ผลิต

ในการจัดทำระบบ HACCP ในประเทศสหรัฐอเมริกาจะกำหนดให้ผู้ผลิตจัดทำ Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) โดยกำหนดวิธีการจัดการด้านสุขาภิบาล เช่น การทำความสะอาด ระบบน้ำใช้-น้ำทิ้งในโรงงาน การควบคุมแมลงและสัตว์กัดแทะ เป็นต้น ไว้ต่างหากจาก HACCP Plan และ HACCP Plan จะเน้นเฉพาะการควบคุมกระบวนการผลิต (Process Control) เท่านั้น

สำหรับผู้ผลิตที่มีการจัดทำระบบ ISO 9000 อยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องเขียน SSOP ตามแบบของประเทศสหรัฐอเมริกา เพราะเมื่อทำ ISO 9000 ก็จะต้องมีการเขียน Procedure ต่าง ๆ เช่น Personal Hygiene Procedure, Cleaning Procedure, Pest Control Procedure และอื่น ๆ ซึ่งก็เหมือนกับ SSOP แต่เขียนกันคนละรูปแบบเท่านั้น การใช้ทั้ง HACCP และ ISO 9000 จะทำให้ระบบการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารดีขึ้น จุดเด่นของระบบ ISO 9000 คือ เน้นการจัดการและควบคุมเกี่ยวกับเอกสารมากกว่า HACCP ดังนั้นถ้ามีการนำทั้ง HACCP และ ISO 9000 มาใช้ร่วมกันจะทำให้ผู้ผลิตปฏิบัติงานได้อย่างมีความมั่นใจมากขึ้น แม้ว่าจะรู้สึกยุ่งยากในระยะแรกเริ่มของการจัดทำก็ตาม

ในเรื่องของกฎระเบียบของประเทศต่าง ๆ น่าจะจัดให้มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่รวบรวมและย่อยข้อมูลแจกจ่ายให้แก่ผู้ผลิตอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากกฎระเบียบมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เนื่อง ๆ ในขณะที่เดียวกันหน่วยงานนี้ก็ควรทำหน้าที่เก็บข้อมูลภายในประเทศเพื่อใช้ในการเสนอหรือป้องกันในการประชุมมาตรฐานต่าง ๆ ระหว่างประเทศ



## บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ แดงพรม. 2540. คู่มือการตรวจเนื้อสัตว์และขบวนการฆ่าสัตว์ที่โรงฆ่าสัตว์ กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์
- Animal Disease Control Act. National Health Disease of Live stock Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Republic of Korea.
- CFR. 1990 . Code of Federal Regulation, Animals and Animal Products. A Pork 200-end. Revised as of January 1, 1990.
- Food Additive Law. Ministry of Health and Welfare, Republic of Korea
- Food Law. Ministry of Public Health and Republic of Korea
- Food Production and Inspection Branch. 1996. Meat Hygiene Manual. Meat and Poultry Products Division Canada.
- Food Regulation. 1990. Veterinary Public Health Service Primary Production Department, Ministry of National Development Republic of Singapore
- FSIS. 1995. Combined Compilation of Meat and Poultry Inspection Issuances for 1991. Thro 1995. United States Department of Agriculture. USA.
- FSIS. 1995. Meat and Poultry Inspection Regulation. United States Development of Agriculture.USA.
- Japan Food Hygiene Association. 1995. Specification and Standards for Foods, Their Containers , and Packages etc. [Based on the Food Sanitation Law], Amendment , Oct.
- JETRO. 1996. Animal Quarantine in Japan : Under the Domestic Animal Infectious Diseases Control Law and Rabies Prevention Law. Tokyo : JETRO.
- JETRO. 1996. Procedures for Importing Foods and Related Products into Japan under the Food Sanitation Law. Tokyo : JETRO.
- JETRO. 1996. Specifications and Standards for Foods, Food Additives etc. Under the Food Sanitation Law (Abstracts). Tokyo : JETRO.
- Meat Inspection Regulation. 1990. Meat Inspection Act. Departmental Consolidation. Canada.