



คำนำ

แนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์ ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดในกิจกรรมของโรงฆ่าสัตว์ เน้นการใช้ทรัพยากร (น้ำ ไฟฟ้า และเชื้อเพลิง) อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการเกิดน้ำเสียและกากของเสีย รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากของเสีย ส่งผลให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดหรือกำจัดของเสีย ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับพนักงานและส่งผลดีต่อสุขภาพอนามัย รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการตลาดอีกทางหนึ่งด้วย

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฯ เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ และผู้สนใจในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงฆ่าสัตว์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งนอกจากจะเป็นการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้วยังสามารถดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายของกรมอนามัยเรื่องอาหารปลอดภัย (Food Safety) ในปี 2547 และนโยบายของกรมปศุสัตว์ที่มีเป้าหมายให้โรงฆ่าสัตว์ทั่วประเทศมีการจัดการที่ดี (Good Manufacturing Practice : GMP) ภายในปี 2548 อีกด้วย

กรมควบคุมมลพิษ

ตุลาคม 2547

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. หลักการลดและป้องกันมลพิษโดยกระบวนการเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด	2
3. ขั้นตอนการจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์	3
● ขั้นตอนที่ 1 การสร้างคณะทำงาน	4
● ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจกิจกรรมและการใช้ทรัพยากร	4
● ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำร่างเกณฑ์ปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษ	8
● ขั้นตอนที่ 4 การจัดทำแผนปฏิบัติงาน	19
● ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาบุคลากร	20
● ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงาน	21
● ขั้นตอนที่ 7 การติดตามและประเมินผล	22
4. ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์	26
5. ประโยชน์ที่จะได้รับ	27
บรรณานุกรม	28



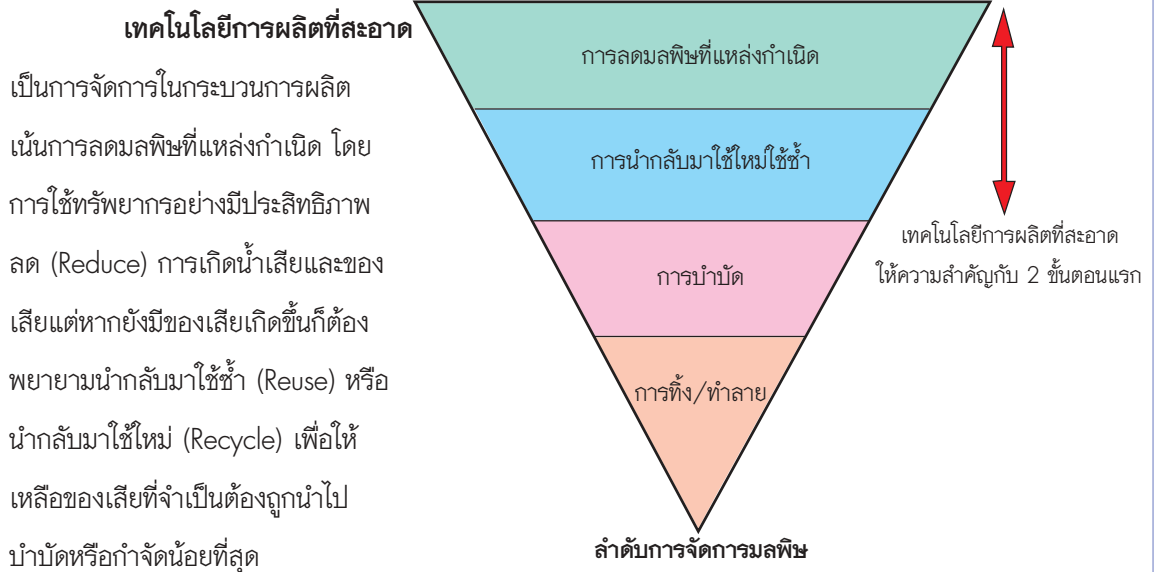
บทนำ

โรงฆ่าสัตว์เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ เนื่องจากก่อให้เกิดปัญหา เสียงดัง กลิ่น ของเสีย และน้ำเสีย เป็นต้น จากผลการสำรวจของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าโรงฆ่าสัตว์ทั่วประเทศกว่า 1,000 แห่ง ทั้งที่เป็นของภาคเอกชนและที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของเทศบาล ส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นมักมุ่งไปที่การแก้ไขที่ปลายเหตุ (End of Pipe) คือ การบำบัดและกำจัดของเสีย โดยเฉพาะน้ำเสียที่มีความสกปรกค่อนข้างสูง กล่าวคือ มีค่าความสกปรกในรูปของบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand; BOD) อยู่ในช่วง 1,500-2,500 มก./ล. การแก้ไขปัญหาโดยเน้นการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ภาครัฐกำหนดขึ้นมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับระบบบำบัดที่ไม่มีประสิทธิภาพ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาแพงมาก รวมทั้งขาดแคลนบุคลากรที่มีความชำนาญ กรมควบคุมมลพิษตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวจึงได้ใช้นโยบายเชิงรุกและการสร้างแรงจูงใจโดยนำเอาเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงฆ่าสัตว์

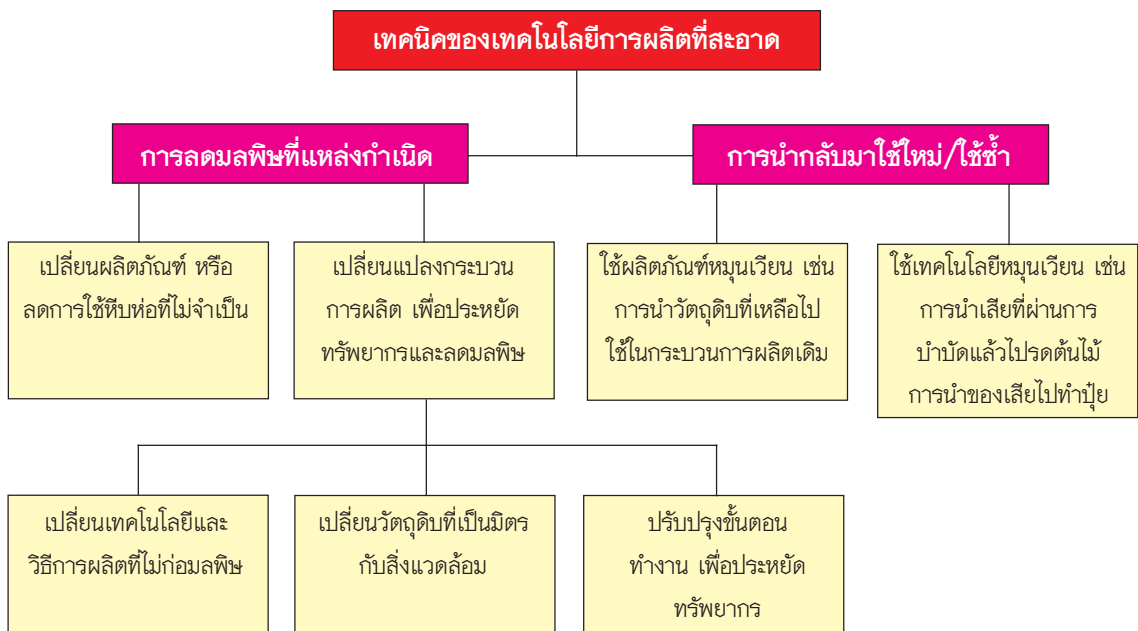
เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดเป็นวิธีการจัดการเพื่อลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดโดยให้ความสำคัญต่อการใช้ทรัพยากร (น้ำ ไฟฟ้า และเชื้อเพลิง) อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณน้ำเสียและของเสีย ส่งเสริมให้มีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ ซึ่งหากผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์นำไปปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่องจะสามารถลดมลพิษ ลดการสูญเสียทรัพยากรและพลังงานที่ไม่จำเป็น ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย ส่งผลให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมลดลงและหมดไปได้ในที่สุด

ทั้งนี้ความสำเร็จจะเกิดขึ้นได้นั้นผู้บริหารของโรงฆ่าสัตว์ต้องให้ความสำคัญและมีความมุ่งมั่นที่จะนำแนวทางของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปใช้ รวมถึงความร่วมมือจากผู้ประกอบการและพนักงานฆ่าสัตว์ที่จะต้องพร้อมใจปฏิบัติตามคู่มือฯ อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

หลักการลดและป้องกันมลพิษโดยกระบวนการเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด



เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดมีแนวทางหรือเทคนิคการดำเนินงานดังแสดงในแผนผังด้านล่าง ซึ่งจะเน้นที่ 2 ขั้นตอนแรก คือ การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดและการนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สามารถลงมือปฏิบัติให้เห็นผลได้ทันที



ขั้นตอนการจัดทำแนวปฏิบัติที่ดี ด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์

การจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม
โรงฆ่าสัตว์ประกอบด้วยการทำงาน 7 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 การสร้างคณะทำงาน

การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ดังนั้นจึงต้องตั้งคณะทำงานที่ประกอบด้วยผู้แทนทุกระดับตั้งแต่ ผู้บริหารระดับสูง หัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานสัตวแพทย์ งานรักษาความสะอาด คนงาน พนักงานฆ่าสัตว์ ตลอดจนผู้ค้าเนื้อสัตว์ เป็นต้น โดยมีหน้าที่ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งการให้ความรู้ความเข้าใจ และกระตุ้นให้บุคลากรในโรงฆ่าสัตว์ มีความตระหนักและให้ความร่วมมือในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

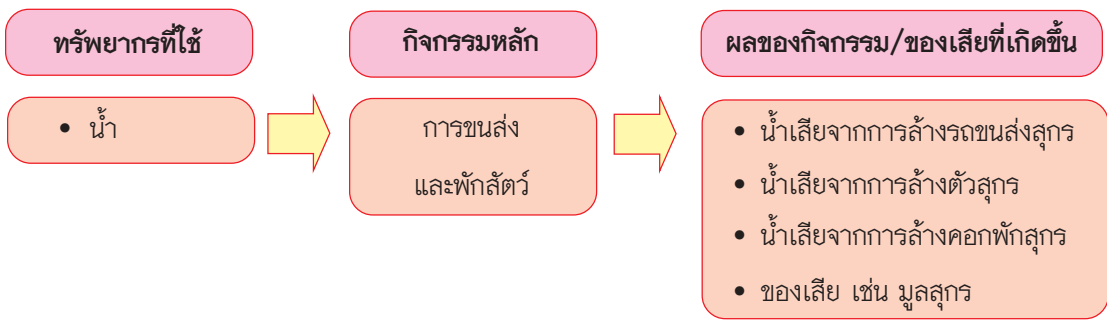


ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจกิจกรรมและการใช้ทรัพยากร

สำรวจกิจกรรมหลักๆ ของโรงฆ่าสัตว์ในเมืองต้น เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับการใช้ทรัพยากร (น้ำ ไฟฟ้า เชื้อเพลิง) และการเกิดของเสีย รวมทั้งสังเกตจุดหรือบริเวณที่เกิดความสูญเสียที่สามารถแก้ไข และ/หรือปรับปรุงให้ดีขึ้น หลังจากนั้นจึงสำรวจปริมาณการใช้ทรัพยากรอย่างละเอียด สำรวจลักษณะและความพร้อมในการใช้งานของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ บริเวณหรือจุดที่มีการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองหรือมีการรั่วไหล จุดที่มีความเสี่ยง หรือสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ดีหรือไม่ถูกสุขลักษณะ เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงการใช้ทรัพยากรในแต่ละประเภทให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งประเมินแนวทางที่จะลดการเกิดมลพิษและของเสีย และการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งกิจกรรมหลักของโรงฆ่าสัตว์โดยทั่วไปประกอบด้วย การขนส่งและพักสัตว์ การฆ่าสัตว์ การขนส่งผลิตภัณฑ์ (ซากชำแหละ) และการทำความสะอาดโรงเรือน



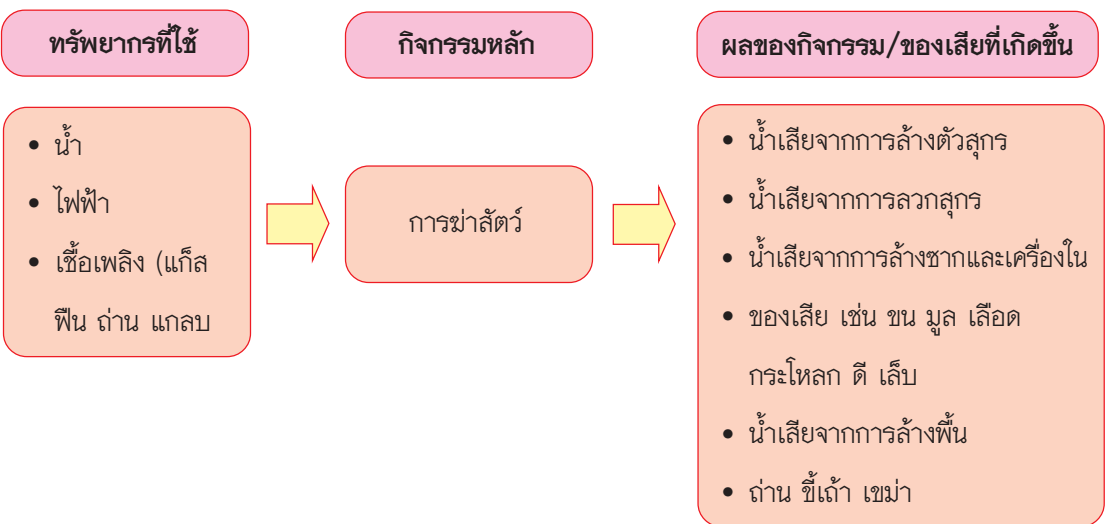
กิจกรรมการขนส่งและพักรีดตัว เริ่มตั้งแต่การนำสุกรจากฟาร์มขึ้นรถมายังคอกพักในโรงฆ่าสัตว์ การล้างสุกร และคอกพักรีดสุกร การล้างรถภายหลังการขนส่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากร และของเสียต่างๆ ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 การใช้ทรัพยากรและของเสียที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการขนส่งและพักรีดตัว



กิจกรรมการฆ่าสัตว์ ประกอบด้วย การทำให้สลบ การนำเลือดออกจากซาก การลอกและขูดขน การแยกเครื่องใน การผ่าซีก และชำแหละตัดแต่งซาก การล้างเครื่องใน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีการใช้ทรัพยากร และก่อให้เกิดของเสียต่างๆ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 การใช้ทรัพยากรและของเสียที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการฆ่าสัตว์



กิจกรรมการขนส่งผลิตภัณฑ์ (ซากที่ชำแหละแล้ว) เป็นการขนส่งซากชำแหละจากโรงฆ่าสัตว์ไปสู่ตลาด ซึ่งกิจกรรมนี้มีการทำความสะอาดรถทั้งก่อนและหลังการขนส่งซาก และก่อให้เกิดของเสีย ดังแสดงในแผนภาพที่ 3

ทรัพยากรที่ใช้

กิจกรรมหลัก

ผลของกิจกรรม/ของเสียที่เกิดขึ้น

• น้ำ



การขนส่งผลิตภัณฑ์

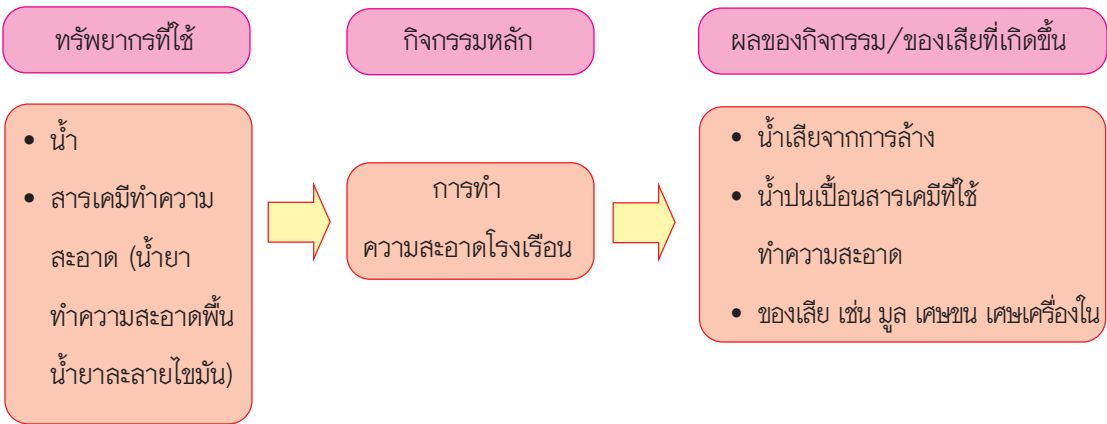


• น้ำเสียจากการล้างรถขนส่ง

แผนภาพที่ 3 การใช้ทรัพยากรและของเสียที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการขนส่งผลิตภัณฑ์



กิจกรรมการทำความสะอาดโรงเรือน เป็นการทำความสะอาดคอกพักสัตว์ พื้นโรงฆ่าสัตว์ อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ซึ่งเป็นกิจกรรมสุดท้าย โดยก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีความสกปรกและปนเปื้อนสารเคมี ทำความสะอาด รวมทั้งมีของเสีย เช่น มูล เศษขน และเศษเครื่องใน ดังแสดงในแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 การใช้ทรัพยากรและของเสียที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการทำความสะอาดโรงเรือน



ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษ

ภายหลังจากการสำรวจและทราบปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโรงฆ่าสัตว์แล้วคณะทำงานก็จะร่วมกันจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์ เพื่อนำไปกำหนดเป็นแผนปฏิบัติและดำเนินการโดยอยู่ภายใต้กิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งในแต่ละกิจกรรมหลักจะค้ำึงถึงกิจกรรมย่อยดังนี้

1. การไม่ทารุณสัตว์

การฆ่าสัตว์จะต้องไม่ทารุณสัตว์ เพราะจะทำให้สัตว์เกิดความเครียด และอาจทำให้เกิดกรดแลคติกและความร้อนในเซลล์กล้ามเนื้อซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพเนื้อสัตว์ โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- ไม่ทำให้สุกรบาดเจ็บขณะขนส่งมายังคอกพัก เช่น การช้อน เหยียด หรือ ผลักสุกรลงจากรถ เพราะจะทำให้เกิดรอยแผลที่ส่งผลต่อคุณภาพเนื้อและทำให้สุกรเกิดความเครียด



- การบรรทุกสุกรต้องไม่แออัดจนเกินไปโดยพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการบรรทุกสุกรคือ 0.4 - 0.5 ตารางเมตร / ตัว หรือให้ใส่กระชูด



- การขนส่งสุกรโดยใช้รถยนต์ควรมีระยะเวลาที่เหมาะสมคือ ประมาณ 3 ชั่วโมงเนื่องจากสุกรจะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ก่อนถึงโรงฆ่า
- หากการขนส่งสุกรใช้เวลานานเกิน 12 ชั่วโมงจะต้องมีระยะพักระหว่างทาง และให้สุกรได้กินน้ำ
- การอดอาหารสุกรก่อนขนส่งจะช่วยลดความเครียดเนื่องจากความร้อนที่เกิดจากกระบวนการย่อยอาหาร และช่วยลดการติดเชื้อจุลินทรีย์ที่มาจากเศษอาหารและมูลในกระเพาะและลำไส้ และลดปริมาณของเสีย เช่น เศษอาหารและมูลที่ต้องกำจัด การอดอาหารสุกรก่อนฆ่าจะช่วยให้เลือดออกจากตัวสัตว์ได้มาก

- ระยะเวลาที่เหมาะสมในการถอดอาหารสุกร อยู่ระหว่าง 12 – 16 ชั่วโมง ก่อนการขนส่ง
- ในการขนย้ายสุกรไม่ควรทำในช่วงที่มีอากาศ ร้อนจัด และควรใช้น้ำเย็นฉีดพ่นลงบนตัว หรือใช้น้ำแข็งโปรยให้ทั่วรถจะช่วยในการลด ความร้อนลง



- ทางเดินลาดเอียงสำหรับลำเลียงสุกรขึ้นหรือ ลงจากรถขนส่งควรทำมุมกับพื้นดิน ไม่เกิน 30 องศา และวัสดุที่ใช้ต้องไม่ลื่นไถลง่าย



- แบ่งคอกพักสุกรตามจำนวนเจ้าของสุกรเพื่อ ความสะดวกในการฆ่าและไม่ควรขังสุกรใน คอกพักให้แออัดจนเกินไป
- จัดหาน้ำให้สุกรกินตลอดเวลาเพื่อลด ความเครียดขณะอยู่ในคอกพัก
- สุกรที่จะถูกฆ่าต้องมีเวลาพักภายหลังการ ขนส่งอย่างน้อย 2 ชั่วโมง ก่อนนำไปฆ่าและ ต้องให้สุกรถอดอาหารตลอดเวลาที่อยู่ในคอกพัก



- การช็อตด้วยไฟฟ้า และการรมด้วย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นวิธีที่ทำให้ สุกรเกิดความเครียดน้อยและสะดวกในการ ปฏิบัติงาน



- การแทงคอในตำแหน่งที่ทำให้สุกรตายโดยเร็ว และเลือดออกจากลำตัวได้มากที่สุดคือการแทง มีดเข้าไปตัดที่เส้นโลหิตดำและแดงที่ขั้วหัวใจ



2. การจัดการด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย

การฆ่าสุกรต้องปฏิบัติให้ถูกหลักสุขอนามัย คือ สะอาดและปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อโรค นอกจากนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงสุขอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานด้วย เช่น จัดสภาพแวดล้อมของโรงฆ่าสัตว์ให้ถูกสุขลักษณะ แบ่งส่วนสะอาดและสกปรกให้ชัดเจน พื้นและผนังโรงเรือนต้องทำความสะอาดง่าย มีระบบการป้องกันอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉิน มีห้องสำหรับจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- ตรวจโรคสัตว์ โดยสัตวแพทย์ภายใน 24 ชั่วโมงก่อนทำการฆ่า
- นำสุกรที่สลบแล้วขึ้นแขวนแทงคอเอาเลือดออกและมีภาชนะรองรับเลือด



- ควรหลีกเลี่ยงการใช้อุณหภูมิน้ำลวกซากที่สูงเกินไป (ไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส) เพราะอุณหภูมิสามารถเร่งให้เกิดปฏิกิริยาการใช้ไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ



- ควรแยกพื้นที่ล้างเครื่องใน ออกจากบริเวณชำแหละซาก
- การนำเครื่องในออกจากซากต้องไม่ทำให้กระเพาะและลำไส้แตก เพราะจะทำให้จุลินทรีย์แพร่กระจายเข้าสู่ซากส่วนอื่นๆ
- ซากสุกรที่ชำแหละแล้ว ไม่ควรให้สัมผัสพื้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกและจุลินทรีย์



- การปฏิบัติงาน พนักงานฆ่าสัตว์ไม่ควรสัมผัสกับซากโดยตรงหากไม่จำเป็น
- ใช้มีดที่สะอาดและคมในการชำแหละเนื้อสัตว์ และชำแหละซาก



- จัดให้มีการตรวจคุณภาพเนื้อพร้อมประทับตรารับรองโดยสัตวแพทย์ก่อนนำซากออกจากโรงฆ่าสัตว์
- จัดหาวัสดุปกคลุมหรือห่อหุ้มซากขณะขนส่งหรือใช้รถขนส่งแบบห้องเย็น



- ทำความสะอาดรถขนส่งซากที่ชำแหละแล้วก่อนและหลังการขนส่งทุกครั้ง



- พนักงานฆ่าสัตว์ควรสวมชุดปฏิบัติงานที่มีการทำความสะอาดทุกครั้งภายหลังการปฏิบัติงานอย่างน้อยต้องสวม ชุดกันเปื้อน และรองเท้านบูท



- พนักงานฆ่าสัตว์ควรได้รับการตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- จัดวางถังแก๊สในที่ที่มีอากาศถ่ายเท รวมทั้งไม่ให้สายส่งแก๊สสัมผัสกับความชื้นหรือความร้อนจากเตาหรือกระทะ
- ติดตั้งถังดับเพลิงในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้สะดวก
- ติดตั้งไฟฉุกเฉิน

3. การใช้ทรัพยากร (น้ำ ไฟฟ้า เชื้อเพลิง) อย่างมีประสิทธิภาพ

- การใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิง

พิน ถ่าน และแก๊สเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงฆ่าสัตว์ โดยพินและแก๊สจะใช้ในการต้มน้ำร้อนสำหรับลวกซากเพื่อชูดขน ส่วนไฟฟ้าจะใช้ในการปั้มน้ำและให้แสงสว่าง การใช้พินควบคุมการใช้ค้อนข้างยาก ดังนั้น แนวปฏิบัติที่ดีจึงมุ่งเน้นเสนอแนะในการใช้ไฟฟ้าและแก๊สอย่างถูกวิธีและเท่าที่จำเป็น การบำรุงรักษาความสะอาดอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุดและเลือกใช้อุปกรณ์ชนิดประหยัดไฟฟ้า เป็นต้น โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- ควบคุมอุณหภูมิของน้ำสำหรับลวกขนไม่ให้สูงเกินไป (ไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส)
- ควรทำวัสดุครอบเปลวไฟ เพื่อลดการกระจายของความร้อน ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดการใช้แก๊ส
- เปิด/ปิดหลอดไฟฟ้าเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น (การเปิด/ปิดสวิตช์ไฟบ่อยๆ ไม่ทำให้สิ้นเปลืองไฟฟ้าแต่อย่างใด)
- จัดระบบสวิตช์ควบคุมให้เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น การปรับสวิตช์เป็นแบบแยกแถว หรือแยกดวง
- ติดสติ๊กเกอร์บอกตำแหน่งไว้ที่สวิตช์ เปิด/ปิดหลอดไฟเพื่อเปิดใช้งานได้อย่างถูกต้อง
- เพิ่มแผ่นสะท้อนแสงเพื่อกระจายความสว่าง
- ติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าสำหรับโรงฆ่าสัตว์และจดบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพื่อประเมินค่าใช้จ่ายแต่ละเดือน



- ใช้อุปกรณ์และหลอดไฟชนิดประหยัดพลังงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ (หลอดนีออน) แบบคอมแทนหลอดธรรมดา (ประหยัดไฟฟาร์้อยละ 10)
- ใช้หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ (หลอดตะเกียบ) แทนหลอดไส้ (ประหยัดไฟฟาร์้อยละ 75)
- ใช้โคมสะท้อนแสงแบบประสิทธิภาพสูงสุดและใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์แทนบัลลาสต์แบบธรรมดา
- ทำความสะอาดหลอดไฟอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพราะฝุ่นละอองที่เกาะอยู่จะทำให้แสงสว่างน้อยลงและอาจทำให้ต้องเปิดไฟหลายดวงเพื่อให้ได้แสงสว่างเท่าเดิม



- เมื่อพบว่าหลอดไฟ สายไฟ ชำรุดหรือขาดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือดำควรเปลี่ยนทันที เพื่อป้องกันอัคคีภัยเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร
- รณรงค์สร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างจริงจัง และต่อเนื่องด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ติดสติ๊กเกอร์ประชาสัมพันธ์ จัดบอร์ดนิทรรศการ หรือให้ความรู้โดยการจัดอบรม เป็นต้น



• การใช้น้ำ

การใช้น้ำที่เหมาะสมควรยึดหลักความประหยัดเช่นเดียวกับการใช้ไฟฟ้า เช่น การติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ การซ่อมแซมท่อส่งน้ำไม่ให้เกิดการรั่วไหล ไม่ปล่อยให้ น้ำไหลทิ้งโดยไม่จำเป็น โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- ตรวจสอบ และซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ไม่ให้เกิดการรั่วซึม
- ดูแลปรับปรุงระบบท่อน้ำให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- ติดตั้งหัวฉีดพ่นน้ำเป็นฝอยที่ปลายสายยาง
- ติดตั้งวาล์ว เปิด - ปิดน้ำบริเวณที่สามารถใช้ได้สะดวก



- ติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำและจดบันทึกข้อมูลการใช้น้ำ เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายแต่ละเดือน



- กรณีเปิดน้ำลงในถังหรืออ่างควรติดตั้งลูกลอยควบคุมระดับน้ำ เพื่อป้องกันการไหลล้นของน้ำ



- ใช้บิ๊มน้ำสูบน้ำขึ้นมาเก็บในถังสูงแทนการสูบน้ำจากบ่อโดยตรงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน จะทำให้ลดการใช้ไฟฟ้าลง



4. การลดมลพิษและของเสีย

- การจัดการน้ำเสียและของเสีย

ของเสียที่เกิดจากโรงฆ่าสัตว์ ได้แก่ มูลสัตว์ เศษเครื่องใน ขน เล็บ และน้ำเสียที่เกิดจากน้ำล้างคอกพักสุกร น้ำล้างซาก น้ำล้างพื้น และน้ำล้างรถก่อนและหลังการขนส่ง ดังนั้นควรให้ความสำคัญต่อการลดปริมาณและความสกปรกของของเสียที่เกิดขึ้น เช่น การคัดแยกของเสียเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เลือกใช้สารทำความสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การดักของเสียออกจากน้ำเสีย และการนำน้ำเสียกลับมารดต้นไม้ โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

- การดักเศษขนและมูลสุกรไม่ให้ไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียโดยตรง



- เก็บกวาดมูลและเศษขนออกจากพื้นก่อนแล้วจึงใช้น้ำฉีดล้างพื้น



- จัดตารางเวลาขนส่งสุกรให้สอดคล้องกับเวลาในการฆ่าเพื่อไม่ให้สัตว์พักนานเกินไปและเป็นการป้องกันการสะสมของของเสีย
- จัดหาภาชนะรองรับของเสียและแยกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ย ทำอาหารปลา ผลิตภัณฑ์สัตว์ธรรมชาติ
- ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีทำความสะอาดพื้น เช่น โซดาไฟ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสีย



หลังจากได้จัดทำแนวทางปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์แล้วจะนำไปประเมินความเป็นไปได้ในการปฏิบัติโดยพิจารณาว่าในแต่ละกิจกรรมมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งประกอบด้วย การไม่ทารุณสัตว์ สุขอนามัยและความปลอดภัย การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดปริมาณของเสียและการนำไปใช้ประโยชน์ ตามร่างเกณฑ์ฯ ดังตัวอย่างตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสำรวจความเป็นไปได้ในการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดีฯ

แนวทางการปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกัน และลดมลพิษ	ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ		หมายเหตุ
	ได้	ไม่ได้	
1. การไม่ทารุณสัตว์			
- ทำทางลาดหรือชองบังคับให้สุกร เดินเข้าสู่คอกพัก			
- แบ่งคอกพักสุกรและไม่ขังสุกร ในคอกให้แออัดเกินไปควรมีขนาด ประมาณ (0.4-0.5 ตรม./ตัว)			
- ทำให้สุกรสลบโดยการช็อตด้วยไฟฟ้า			
- ฯลฯ			
2. สุขอนามัยและความปลอดภัย			
- ตรวจซากสุกรโดยสัตว์แพทย์ก่อน และหลังการฆ่า			
- นำซากสุกรขึ้นแขวนแล้วแทงคอ เอาเลือดออก			
- วางซากที่ชำแหละแล้วบนโต๊ะหรือ แขวนซากในขณะรอการขนส่ง			
- ใช้วัสดุรองพื้นและคลุมรถ ขณะขนซาก			
- ฯลฯ			

แนวทางการปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกัน และลดมลพิษ	ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ		หมายเหตุ
	ได้	ไม่ได้	
3. การใช้ทรัพยากร			
3.1 การใช้น้ำ			
- ติดตั้งหัวฉีดน้ำแบบพ่นฝอยแรงดันสูง ปลายสายยางบริเวณที่ล้างรถและสำหรับ ทำความสะอาดโรงเรือน			
- ติดตั้งวาล์ว เปิด/ปิด น้ำบริเวณที่ สามารถใช้ได้สะดวก			
- ติดตั้งมิเตอร์บริเวณที่มีการใช้น้ำ ปริมาณมาก			
3.2 การใช้ไฟฟ้า			
- เพิ่มแผ่นสะท้อนแสงเพื่อกระจาย ความสว่างและลดจำนวนหลอดไฟฟ้า			
- จัดทำระบบสวิตช์ควบคุมการเปิด/ ปิดแบบแยกแถวหรือแยกดวง			
- ติดตั้งมิเตอร์แยกระหว่างไฟฟ้าที่ใช้ ในโรงเรือนและระบบบำบัดน้ำเสีย			
- ฯลฯ			
4. การลดปริมาณของเสียและมลพิษ			
4.1 ความสกปรกของน้ำเสีย			
- จัดหาภาชนะรองรับของเสียที่เกิดขึ้น ขณะปฏิบัติงานให้เพียงพอ			
- เก็บกวาดของเสียก่อนการล้าง ทำความสะอาดด้วยน้ำ			
4.2 กากของเสีย			
- จัดตารางเวลาขนส่งสุกรให้ สอดคล้องกับเวลาในการฆ่าเพื่อ ไม่ให้สัตว์พักนานเกินไป			
- จัดหาภาชนะรองรับของเสียและ แยกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ย อาหารปลา			
- ฯลฯ			

จากตัวอย่างข้างต้นจะช่วยให้คณะทำงานมองเห็นโอกาสในการปรับปรุงการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากกิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้ตามแนวปฏิบัติที่ดีๆ ร่วมกับสภาพปัญหาและความเร่งด่วนในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน ตลอดจนความพร้อมของการลงทุนในกรณีที่ต้องการปรับเปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งคณะทำงานจะร่วมกันกำหนดเป้าหมายและแผนปฏิบัติของการปรับปรุงการปฏิบัติงานตามลำดับ



การประชุมสรุปข้อมูลผลการสำรวจเพื่อกำหนดเป้าหมายและแผนการดำเนินงานร่วมกันของคณะทำงาน



ขั้นตอนที่ 4 การจัดทำแผนปฏิบัติงาน

จากการสำรวจและประเมินความเป็นไปได้ตามขั้นตอนที่ 2 และ 3 จะทำให้ทราบปัญหาต่างๆ ภายในโรงฆ่าสัตว์และทราบแนวทางในการปฏิบัติ จากนั้นคณะทำงานต้องร่วมกันกำหนดและจัดทำแผนปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินงาน และผู้รับผิดชอบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังตัวอย่างตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างแผนปฏิบัติงานเพื่อลดและป้องกันมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน/พ.ศ. 2548											ผู้รับผิดชอบ
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.		
1) จัดทำทางลาดหรือช่องบังคับสกรูเข้าสู่คอกพัก	⇔											งานช่าง นาย ก
2) ติดตั้งหัวฉีดน้ำแบบพ่นฝอยแรงดันสูง		⇔										งานช่าง นาย ข
3) จัดทำระบบสวิตช์ควบคุมการเปิด/ปิด			⇔									งานช่าง นาย ก
4. การติดตั้งมิเตอร์วัดการใช้น้ำ		⇔										งานช่าง นาย ค
5) จัดบันทึกปริมาณการใช้น้ำ/ไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายประจำเดือน		⇔		⇔		⇔		⇔		⇔		งานสัตวแพทย์ นาย จ
6) ติดตามประเมินผลและแก้ไขปัญหาต่างๆ							⇔					ผู้แทนจากทุก หน่วยงาน
7) รายงานผลให้ผู้บริหารทราบ											⇔	หัวหน้าทีม คณะทำงาน



ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง จึงต้องมีการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากรทุกคนเพื่อขยายแนวคิด และความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนกระตุ้นและสร้างจิตสำนึกให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกระดับร่วมกันดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานของแนวปฏิบัติที่ดีฯ จนทำให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำในระยะยาว

นอกจากนี้ การเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นและความสามารถได้อย่างเต็มที่ จะช่วยสร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วมและการสร้างสรรค์แนวคิดหรือสิ่งใหม่ๆ ที่ดีให้กับองค์กรการพัฒนาบุคลากรอาจทำได้หลายรูปแบบ ทั้งการพูดคุยให้ความรู้ การฝึกอบรม การศึกษาดูงานในสถานประกอบการอื่น และการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ เช่น สติกเกอร์ โปสเตอร์ แผ่นพับ คำขวัญ การจัดกิจกรรมการประกวดหรือแข่งขัน เป็นต้น โดยให้รางวัลตอบแทนเพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของกลุ่มหรือบุคคลที่มีความพยายามในการปฏิบัติงานจนสำเร็จ



การฝึกอบรมและจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้และทักษะในการนำแนวทางเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงฆ่าสัตว์

ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงาน

ปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ บุคลากรทุกคนต้องมีส่วนร่วมดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานอย่างจริงจังและต่อเนื่องเสมือนเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำ โดยผนวกกิจกรรมตามแนวปฏิบัติที่ดีไว้ในขั้นตอนการปฏิบัติงาน และอย่าให้สิ้นสุดลงเมื่อได้ดำเนินงานครบทุกกิจกรรมตามแผนปฏิบัติงานแล้ว เนื่องจากการประหยัดหรือลดการใช้ทรัพยากร การอนุรักษ์พลังงาน การลดการเกิดของเสียหรือมลพิษ หรือการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะต้องมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอยู่เสมอ



การแขวนซากขณะรอการขนส่ง



ห้องล้างเครื่องในแยกจากห้องผ่าซาก



การปรับปรุงและจัดทากาชนะที่ไม่เป็นสนิมสำหรับวางซากชำแหละ เพื่อลดการปนเปื้อนและลดการใช้น้ำล้างทำความสะอาด

ขั้นตอนที่ 7 การติดตามและประเมินผล

การติดตามและประเมินผลเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับคณะทำงานในการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อทราบความก้าวหน้าปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ตลอดจนควบคุมดูแลการปรับปรุงการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ คณะทำงานควรกำหนดระยะเวลาในการติดตามผลการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ โดยการสำรวจความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานตามเกณฑ์ปฏิบัติ เพื่อประเมินความสำเร็จของการดำเนินงานดังตัวอย่างในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานตามแนวปฏิบัติที่ดี

กิจกรรม	ดำเนินการแล้ว	ยังไม่ได้ดำเนินการ	หมายเหตุ
1. การไม่ทารุณสัตว์			
- ทำทางลาดหรือชองบังคับให้สุนัขเดินเข้าสู่คอกพัก	✓		
- แบ่งคอกพักสุนัขและไม่ขังสุนัขในคอกให้แออัดเกินไปควรมีขนาดประมาณ 0.4-0.5 ตรม./ตัว	✓		
- ฯลฯ			
2. สุขอนามัยและความปลอดภัย			
- ตรวจซากสุนัขโดยสัตวแพทย์ก่อนและหลังการฆ่า	✓		
- วางซากที่ชำแหละแล้วบนโต๊ะหรือแขวนซากในขณะรอการขนส่ง	✓		
- ใช้วัสดุรองพื้นและคลุมรถขณะขนซาก		✓	
3. การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ			
3.1) การใช้น้ำ			
- ติดตั้งหัวฉีดน้ำแบบฟอยแรงดันสูงในสายยางบริเวณที่ล้างรถและสำหรับทำความสะอาดโรงเรือน	✓		
- ติดตั้งมิเตอร์บริเวณที่มีการใช้น้ำปริมาณมาก	✓		
- กวาดกากของเสียออกก่อนฉีดน้ำล้าง		✓	

กิจกรรม	ดำเนินการแล้ว	ยังไม่ได้ดำเนินการ	หมายเหตุ
3.2) การใช้ไฟฟ้า			
- เพิ่มแผ่นสะท้อนแสงเพื่อกระจายความสว่างและลดจำนวนหลอดไฟฟ้า	✓		
- ติดตั้งมิเตอร์แยกระหว่างไฟฟ้าที่ใช้ในโรงเรือนและระบบบำบัดน้ำเสีย	✓		
- ฯลฯ			
4. การลดปริมาณของเสียและการนำไปใช้ประโยชน์			
4.1) ความสกปรกของน้ำเสีย	✓		
- จัดหาขนระองรับของเสียที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานให้เพียงพอ			
- เก็บกวาดของเสียก่อนการล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ	✓		
4.2) กากของเสีย			
- จัดตารางเวลาขนส่งสุกรให้สอดคล้องกับเวลาในการฆ่าเพื่อไม่ให้สัตว์พักนานเกินไป	✓		
- จัดหาขนระองรับของเสียและแยกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ย อาหารปลา		✓	
- ฯลฯ			
จำนวนกิจกรรมที่คาดว่าจะดำเนินการ	14		
จำนวนกิจกรรมที่ดำเนินการแล้ว	11		
จำนวนที่ดำเนินการแล้วคิดเป็นร้อยละ	79		



การเก็บตัวอย่างน้ำเสียและติดตามประเมินผลการดำเนินงาน

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การจัดเก็บข้อมูลเพื่อเป็นตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากรและรักษา สิ่งแวดล้อม เช่น บันทึกปริมาณการใช้ น้ำ ไฟฟ้า ปริมาณของเสีย เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จ และประสิทธิภาพในการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดี รวมทั้ง ยังสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลการปฏิบัติงานให้กับทุกคนในโรงฆ่าสัตว์ทราบ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจของเจ้าหน้าที่และพนักงานให้ตั้งใจปฏิบัติตามแผนงานต่อไป สำหรับตัวอย่างของตัวชี้วัดและการจัดเก็บข้อมูลดังแสดงตามตารางที่ 4 ถึง 9

ตารางที่ 4 ตัวชี้วัดการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการลดและป้องกันมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์

กิจกรรม	ตัวชี้วัด	หน่วยวัด
1. การใช้ทรัพยากร		
1.1 การประหยัดน้ำ	- ปริมาณการใช้น้ำ	ลิตร/ตัว/วัน
1.2 การประหยัดไฟฟ้า	- ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	กิโลวัตต์-ชม./วัน
2. การลดของเสียและมลพิษ		
2.1 การลดปริมาณกากของเสีย	- ปริมาณกากของเสีย - ปริมาณกากของเสีย นำกลับไปใช้ประโยชน์	กิโลกรัม/ตัว/วัน ร้อยละของกากของเสียทั้งหมด
2.2 การลดปริมาณและความสกปรกของน้ำเสีย	- ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด - ลักษณะสมบัติของน้ำเสีย - ปริมาณความสกปรกของน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน มก./ล. กก.BOD/วัน
3. สวัสดิภาพสัตว์ (การไม่ทารุณสัตว์)	- สถิติการบาดเจ็บและตาย ของสัตว์ระหว่างขนส่ง	ตัว/ปี

ตารางที่ 5 การจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการใช้ไฟฟ้าสำหรับโรงฆ่าสัตว์

เดือน/ปี	ปริมาณการใช้ (หน่วย/เดือน)	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)	หมายเหตุ

ตารางที่ 6 การจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการใช้แก๊สสำหรับโรงฆ่าสัตว์

เดือน/ปี	ปริมาณการใช้ (หน่วย/เดือน)	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)	หมายเหตุ

ตารางที่ 7 การจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการใช้น้ำสำหรับโรงฆ่าสัตว์

เดือน/ปี	ปริมาณการใช้ (หน่วย/เดือน)	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)	หมายเหตุ

ตารางที่ 8 การจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านลดความสกปรกของน้ำเสีย

วันที่เก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์					
	บีโอดี (มก./ล.)	สารแขวนลอย (มก./ล.)	ซีโอดี (มก./ล.)	ทีเคเอ็น (มก./ล.)	น้ำมันและไขมัน (มก./ล.)	โคลิฟอร์ม (มก./ล.)

ตารางที่ 9 การจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการลดปริมาณของเสียและการนำไปใช้ประโยชน์

วัน/สัปดาห์	ปริมาณของเสีย (กก.)	ปริมาณการนำกลับไป ใช้ประโยชน์ (กก.)	ปริมาณการกำจัด (กก.)

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินงาน

ตามแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับโรงฆ่าสัตว์

- ความมุ่งมั่นของผู้บริหารหรือผู้ที่ควบคุมดูแลกิจการโรงฆ่าสัตว์ว่ามีนโยบายต่างๆ อย่างชัดเจน เช่น การจัดการสิ่งแวดล้อม การลดของเสีย การลดต้นทุนการผลิต ฯลฯ
- การได้รับการฝึกอบรมในทุกระดับเพื่อให้เข้าใจและเกิดความร่วมมือ เช่น ผู้ควบคุมการผลิต พนักงานฆ่าสัตว์ พนักงานทำความสะอาดโรงเรือน สัตวแพทย์ ฯลฯ
- ทุกคนมีศรัทธาและเห็นคุณค่าของเทคโนโลยีสะอาดอย่างแท้จริง
- สร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม เช่น การให้รางวัลตอบแทนแก่พนักงานที่ได้นำไปปฏิบัติและเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม
- การมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพราะแนวทางของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดมีความจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกคนในการปฏิบัติ
- มีแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย โดยแหล่งข้อมูลสนับสนุนสามารถสืบค้นได้จากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งมีมากมายที่ให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด
- มีทีมงานที่มีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิผล ทีมงานต้องมีความตั้งใจและใส่ใจต่อหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบอย่างจริงจัง
- ดำเนินงานตามแนวทางของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญอันจะนำไปสู่ผลสำเร็จที่ยั่งยืนและยาวนาน เพราะการปฏิบัติต้องค่อยๆ เป็นไปไม่ใช่การโหมให้เสร็จภายในระยะเวลาสั้นๆ การดำเนินงานต้องสม่ำเสมอ มีระยะเวลาและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง



การลงมือปฏิบัติของพนักงานฆ่าสัตว์ในขั้นตอนการฟาดซีก
และล้างเครื่องในโดยลดการสัมผัสกับซากและลดการใช้น้ำให้น้อยที่สุด

ประโยชน์ที่จะได้รับ



1. ลดต้นทุนการผลิต เพราะ
 - ลดการสูญเสียวัตถุดิบ
 - ประหยัดน้ำ
 - ประหยัดไฟฟ้า - พลังงาน
 - เพิ่มอายุการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์
 - ลดภาระค่าใช้จ่ายในการบำบัดและ/หรือกำจัดของเสีย
2. ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ สะอาด ปลอดภัย สำหรับผู้บริโภค
3. สภาพแวดล้อมการทำงานดีขึ้นและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานของพนักงาน
4. ภาพลักษณ์ของโรงฆ่าสัตว์ดีขึ้น และเป็นเพื่อนบ้านที่ดีกับชุมชน
5. เป็นไปตามกฎหมายควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
6. เป็นประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ทางการตลาด



บรรณานุกรม

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2539 **คู่มือประหยัดไฟฟ้า**. กรุงเทพฯ.

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน 2540. **ข้อเสนอแนะการประหยัดไฟฟ้าในครัวเรือน**. พิมพ์ครั้งที่ 10. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ B1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

กระทรวงอุตสาหกรรม. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2541. **คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานฆ่าสุกร**. กรุงเทพฯ.

กรมควบคุมมลพิษ. 2542. **โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการนำน้ำทิ้งและกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์**. กรุงเทพฯ.

กรมควบคุมมลพิษ. 2545. **คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับตลาดสด**. กรุงเทพฯ.

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, สำนักงาน. **หลอดไฟฟ้าและบัลลาสต์**. เอกสารเผยแพร่ ชุดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน. กรุงเทพฯ

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม. 2541. **คู่มือเทคโนโลยีสะอาดสำหรับประชาชน**. กรุงเทพฯ.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรมปศุสัตว์ 2546. **คู่มือการพัฒนามาตรฐานโรงฆ่าสัตว์ และการจำหน่ายเนื้อสัตว์**. กรุงเทพฯ.

ที่ปรึกษา

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์ | อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ |
| 2. นายอดิศักดิ์ ทองไข่มุกด์ | รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ |
| 3. นายวิจารณ์ ลิมาฉายา | ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ |

คณะผู้จัดทำ

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. นายอนุทิน สุภาพันธ์ | ผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม |
| 2. นายชานัน ติरणะรัต | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว |
| 3. นางกุลญดา ทอนมณี | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว |
| 4. นายสง่า ทับทิมหิน | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5 |
| 5. นายพลไกร การดี | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| 6. นายเกรียงไกร สิปานมัน | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |

ขอขอบคุณ

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. นายรังสรรค์ ปิ่นทอง | ผู้อำนวยการส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย |
| 2. นางกัญชลี นาวิภุมิ | ผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม |
| 3. นายกเทศมนตรีเมืองลำพูนและคณะ | |
| 4. นายกเทศมนตรีนครเชียงใหม่และคณะ | |
| 5. นายกเทศมนตรีนครหาดใหญ่และคณะ | |
| 6. นายกเทศมนตรีนครตรังและคณะ | |