

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการบริหารจัดการ ระบบ COLD CHAIN

หลักการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์
ตลอดห่วงโซ่อาหาร

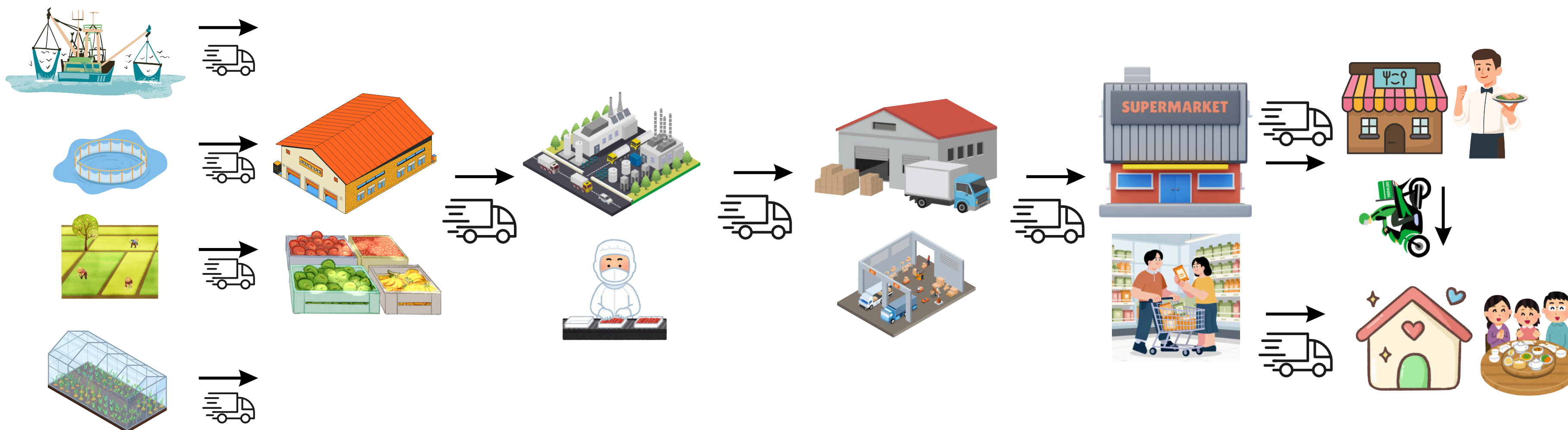


การสอบกลับได้ (Traceability) คืออะไร

ความสามารถในการติดตามความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ **แหล่งวัตถุดิบ**

กระบวนการผลิต การแปรรูป การบรรจุ จนถึงการจัดจำหน่าย และสามารถสอบ

ย้อนกลับไปยังแหล่งที่มา ได้ทุกขั้นตอนเมื่อจำเป็น





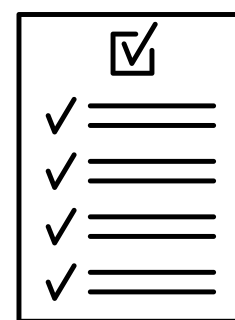
การสอบกลับได้ (Traceability) คืออะไร

ความสามารถในการติดตามความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ **แหล่งวัตถุดิบ** กระบวนการผลิต การแปรรูป การบรรจุ จนถึงการจัดจำหน่าย และสามารถสอบย้อนกลับไปยังแหล่งที่มา ได้ทุกขั้นตอนเมื่อจำเป็น



ความปลอดภัยอาหาร

ระบุและควบคุมแหล่งปัญหาได้รวดเร็วเมื่อเกิดการปนเปื้อน



การปฏิบัติตามมาตรฐาน

ข้อกำหนดบังคับของ GLOBALG.A.P., BRCGS, ISO 22000 และกฎหมายส่งออก



ความเชื่อมั่นผู้บริโภค

สร้างความโปร่งใสและตรวจสอบได้ตลอดห่วงโซ่คุณค่า



การเรียกคืนสินค้า (Recall)

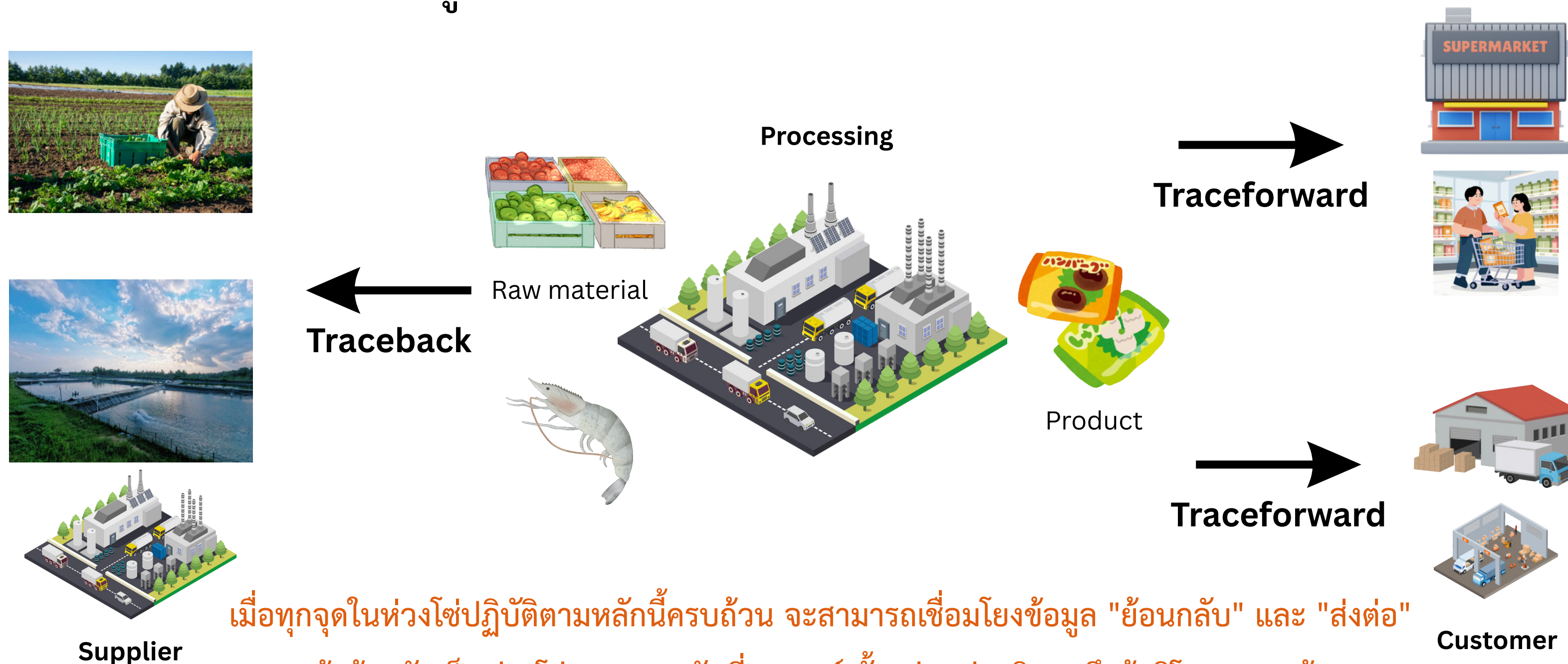
จำกัดขอบเขตสินค้าที่ต้องเรียกคืนได้อย่างแม่นยำ ลดความเสียหาย

● หลักการ One Step Back – One Step Forward

● ทุกจุดในห่วงโซ่อาหารต้องรู้อย่างน้อย 2 สิ่งเสมอ:

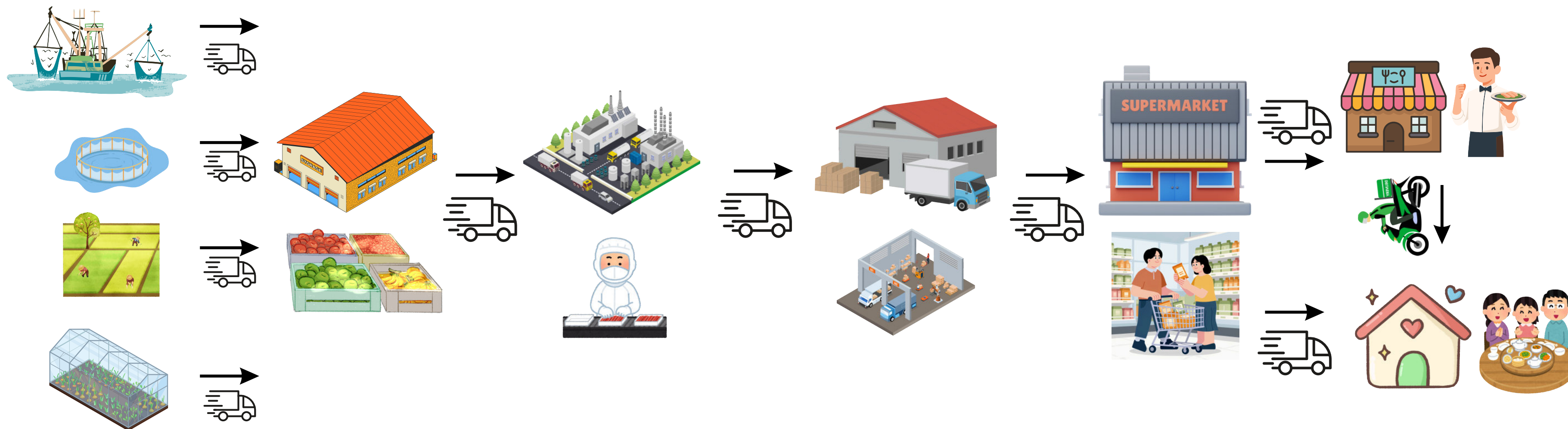
- 1) รับสินค้า/วัตถุดิบมาจากใคร (ย้อนกลับ 1 ขั้น) 2) ส่งสินค้าต่อไปให้ใคร (ส่งต่อ 1 ขั้น)

เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลตลอดทั้งห่วงโซ่ได้



เมื่อทุกจุดในห่วงโซ่ปฏิบัติตามหลักนี้ครบถ้วน จะสามารถเชื่อมโยงข้อมูล "ย้อนกลับ" และ "ส่งต่อ" เข้าด้วยกันเป็นห่วงโซ่การสอบกลับที่สมบูรณ์ ตั้งแต่แหล่งผลิตจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย

ห่วงโซ่อาหารและจุดบันทึกข้อมูลสำคัญ (CTE)



Critical Tracking Event (CTE)

จุดสำคัญในกระบวนการที่ต้องมีการบันทึกข้อมูล

เช่น การรับวัตถุดิบ การเปลี่ยนสถานะสินค้า (เช่น แปรรูป บรรจุใหม่ รวม Lot) การจัดเก็บ และการส่งมอบสินค้า

ทุกครั้งที่เกิด CTE จะต้องมีการบันทึก Key Data Elements (KDE) ควบคู่กันเสมอ

ข้อมูลต้นน้ำ: การผลิต / ฟาร์ม



รหัสแปลง/ฟาร์ม (Farm & Field ID)

ระบุตำแหน่งและผู้ผลิตของแปลงปลูกอย่างชัดเจน

วันที่เพาะปลูก/เก็บเกี่ยว

Planting Date และ Harvest Date เพื่ออ้างอิง Lot สินค้า ระยะปลอดภัยในการเก็บเกี่ยว/จับ

ข้อมูลการใช้ปัจจัยการผลิต

บันทึกสารเคมี ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชที่ใช้ พร้อมวันที่ใช้

ผู้ผลิต/เกษตรกรผู้รับผิดชอบ

Grower ID เชื่อมโยงกับใบรับรองมาตรฐานการผลิต

ปริมาณและชนิดผลผลิต

Quantity Harvested พร้อมพันธุ์/ชนิดสินค้าที่เก็บเกี่ยว

ใบรับรองมาตรฐาน

เช่น GAP, GLOBALG.A.P. ที่ยืนยันกระบวนการผลิตที่ปลอดภัย ต้องยังไม่หมดอายุ



ข้อมูลกลางน้ำ: การแปรรูปและบรรจุภัณฑ์



Lot / Batch Number

การตั้งรหัสรวม Lot เมื่อนำวัตถุดิบจากหลายแหล่งมาผลิตร่วมกัน

การเชื่อมโยงวัตถุดิบต้นทาง

บันทึก Lot วัตถุดิบ/บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในแต่ละ Batch เพื่อสอบย้อนกลับได้

วันที่ผลิต/แปรรูป

Production Date และ กระบวนการแปรรูปที่ใช้ในแต่ละ Batch

ข้อมูลการควบคุมกระบวนการผลิต

ข้อมูลการควบคุมกระบวนการผลิตที่สำคัญที่สะท้อนถึงความปลอดภัยในการผลิต เช่น อุณหภูมิ เวลา เป็นต้น

ผลตรวจสอบคุณภาพ (QC/Lab)

ผลการตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยและคุณภาพก่อนปล่อยสินค้า

วันหมดอายุ/ควรบริโภคก่อน

Expiry Date หรือ Best Before Date ของแต่ละ Batch/Lot

ข้อมูลปลายทาง: ขนส่ง กระจายสินค้า และค้าปลีก



เลขที่ใบส่งสินค้า

Shipment / Delivery Note Number เชื่อมโยงกับ Lot ที่จัดส่ง

ข้อมูลยานพาหนะและผู้ขนส่ง

Vehicle ID และ Carrier ID พร้อมเส้นทางขนส่ง

วันเวลารับ-ส่งสินค้า

Ship Date/Time และ Receive Date/Time ณ แต่ละจุด

บันทึกอุณหภูมิระหว่างขนส่ง

Temperature Log ตลอดเส้นทาง (เชื่อมโยงกับ Cold Chain)

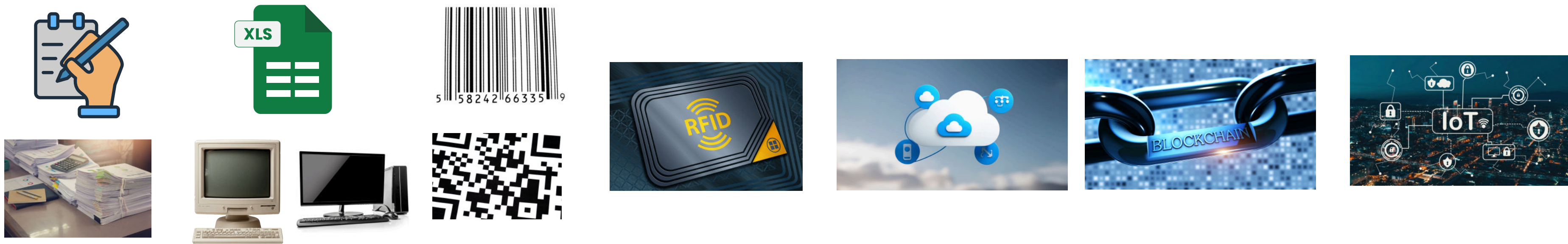
ปลายทาง/ผู้รับสินค้า

Destination ID และรหัสสาขา/ร้านค้าปลีกที่รับสินค้า

ข้อมูลการวางจำหน่าย

วันที่วางขาย อายุคงเหลือบนชั้น และรหัสสินค้าคงคลัง

วิวัฒนาการ/เทคโนโลยีการเก็บข้อมูลการสอบกลับ



บันทึกข้อมูลโดยพนักงาน
จัดเก็บบันทึกเป็น
หลักฐานใน
การสอบย้อนกลับ

บันทึกข้อมูลใน
คอมพิวเตอร์โดยใช้
โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น
MS Excel เป็นต้น

Barcode / QR Code
พิมพ์รหัสบนฉลาก
สินค้า อ่านด้วยเครื่อง
สแกนหรือสมาร์ทโฟน
ต้นทุนต่ำ เหมาะกับการ
ระบุ Lot บนกล่อง/
บรรจุภัณฑ์แต่ละหน่วย

RFID / NFC
ฝังชิปข้อมูลและอ่านด้วย
คลื่นวิทยุแบบไร้สัมผัส
อ่านได้หลายชิ้นพร้อมกัน
เหมาะกับการติดตามพา
เลทหรือตู้คอนเทนเนอร์
ขนส่ง

Cloud Database &
ERP/WMS
จัดเก็บข้อมูลส่วนกลาง
บนคลาวด์ เชื่อมข้อมูล
การผลิต คลังสินค้า
และการจัดส่งให้เป็นระบบ
เดียวแบบเรียลไทม์

Blockchain /
Distributed Ledger
บันทึกข้อมูลแบบกระจายศูนย์
ที่แก้ไขย้อนหลังไม่ได้ เพิ่ม
ความโปร่งใส
และความน่าเชื่อถือระหว่างคู่
ค้าหลายฝ่าย

IoT Sensor & Data Logger
ตรวจวัดและส่งข้อมูล
อุณหภูมิ/ความชื้นโดย
อัตโนมัติ เชื่อมโยงสภาพ
แวดล้อมของสินค้าเข้ากับ
บันทึกสอบกลับ