



1

Jedsada Tipmontian, Ph.D.
LINE ID:@jedsada

- Executive Vice Dean, IAAI, KMITL, Thailand
- FSPCA Int'l Committee Member
- FSPCA Lead Instructor for U.S.FDA Food Safety Recognized Courses (PCHF, PCAF, IAVA, FSVP, Food Traceability Rule)
- Co-Founder, Foodpro Global Foundation, USA
- Guest Lecturer, Faculty of Agro-Industry, Prince of Songkla University
- Guest Lecturer, Faculty of Agro-Industry, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
- Worked for Food Industry and Agribusiness Private Company



2

วิทยาการผู้เชี่ยวชาญ มาตรฐานระดับสากล

ดร.เจษฎา ทิพย์มณฑิยา
LEAD INSTRUCTOR

หลักสูตรมาตรฐานของ FSPCA และ AFDO
ที่ U.S. FDA รับรอง



1 FSPCA Food Traceability Rule
Training for the Food Industry
Participant Manual
First Edition - March 2026 (Version 1.0)

2 FSPCA Preventive Controls for Human Food
Participant Manual
Second Edition - October 2024 (Version 2.0)

3 FSPCA Conducting Vulnerability Assessments
Participant Manual
Version 1.0 - 2019

4 FSPCA Foreign Supplier Verification Programs
Participant Manual
Version 1.1 - 2017

5 FSPCA Preventive Controls for Animal Food
Participant Manual
Version 1.1 - 2017

6 AFDO Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum
7th Edition - August 2024
SGR 137

ดร.เจษฎา ทิพย์มณฑิยา

- Lead Instructor วิทยาการหลักสูตรมาตรฐาน FSPCA ที่ U.S. FDA รับรอง
- วิทยากรอบรมหลักสูตรของ FSPCA โดยศูนย์ฝึกอบรมที่สำนักงานผู้ดูแลนำเข้า
- วิทยากรหลักสูตรมาตรฐาน AFDO ที่ U.S. FDA รับรอง
- วิทยากรอบรมการจัดการน้ำจากประมง
- เชิชมใบอนุญาต U.S. FDA สำหรับการปฏิบัติงาน

หลักสูตรมาตรฐานระดับสากล ได้รับการรับรองโดย U.S. FDA

ครอบคลุมทั้งผู้ส่งออกและผู้นำเข้าจากต่างประเทศ

เข้าใจขั้นตอนของกฎหมาย U.S. FDA อย่างทะลุปรุโปร่ง

อบรมเชิงปฏิบัติการจากเจ้าหน้าที่ผู้มาตรฐานสากลอย่างยั่งยืน

3



4

Jack in the Box (USA, 1993)

จุดเริ่มต้นของ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหาร

เรื่องเล่า

ปี 1993 ร้านเบอร์เกอร์ Jack in the Box จำหน่ายแฮมเบอร์เกอร์ที่เนื้อบดปรุงไม่สุกเพียงพอ ทำให้เกิดการระบาดของ **E. coli O157:H7**



ผลกระทบ

- ผู้ป่วยกว่า **700** คน
- เด็กเสียชีวิต **4** คน
- เด็กหลายร้อยคน ไตวาย (Hemolytic Uremic Syndrome)

The New York Times - OCTOBER 26, 1993
4 Children Die After E. Coli Outbreak Linked to Hamburgers
700 Are Sickened in Fast-Food Chain Outbreak

ผลกระทบ

- ความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดลดลงอย่างมาก
- หน่วยงานรัฐและอุตสาหกรรมอาหารทั่วโลกให้ความสำคัญ
- นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญด้านความปลอดภัยอาหาร

ลำดับเหตุการณ์

- 20-24 ต.ค. 1993 - มีรายงานผู้ป่วยด้วยอาการท้องร่วงรุนแรงในหลายรัฐของสหรัฐอเมริกา
- 25-27 ต.ค. 1993 - พบความเชื่อมโยงกับแฮมเบอร์เกอร์ของ Jack in the Box
- 28 ต.ค. 1993 - สื่อรายงานข่าวการระบาดทั่วประเทศ
- พ.ย. 1993 - USDA และภาคีรัฐเริ่มบทกฏระเบียบด้านความปลอดภัยอาหาร

บทเรียนที่สำคัญ

- การระบุอันตราย (Risk Identification) ที่ถูกต้องตั้งแต่ต้นทาง ช่วยป้องกันเหตุการณ์รุนแรงได้
- ควบคุมจุดเสี่ยงสำคัญ (Critical Control Points) ก่อนเกิดปัญหา ไม่ใช่แค่ตรวจสอบตอนสุดท้าย
- การจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ คือหัวใจของความปลอดภัยอาหารและความเชื่อมั่นของผู้บริโภค

“แฮมเบอร์เกอร์ชิ้นหนึ่ง เปลี่ยนแนวคิดความปลอดภัยอาหารของโลกไปตลอดกาล”

5

Peanut Corporation of America (2008-2009)

จุดกำเนิดของ FSMA และแนวคิด Preventive Controls

เรื่องเล่า

โรงงานผลิตเบเกอรี่ ตรวจพบ Salmonella แต่ผู้บริหารสั่งให้ “ส่งสินค้าออกไป”

SHIP IT.

เชื่อบั่นเพียงในผลเสียเกินกว่า 3,900 รายการ กระทั่งไปทั่วสหรัฐอเมริกา



ผลตรวจ Salmonella เป็นบวก Positive

ผลกระทบ

- ผู้ป่วย **714** คน
- เสียชีวิต **9** คน
- เรียกคืนสินค้า >3,900 ผลิตภัณฑ์
- โรงงานปิดตัว บริษัทล้มละลาย
- เจ้าของบริษัท ถูกจำคุก **28** ปี

The New York Times - FRIDAY, MAY 15, 2009
Peanut Butter Sickens Hundreds; 9 Dead

จากโศกนาฏกรรม...สู่กฎหมายครั้งประวัติศาสตร์

เหตุการณ์นี้ผลักดันให้สหรัฐอเมริกาออกกฎหมาย

FDA FSMA (Food Safety Modernization Act) ในปี 2011

ก่อน FSMA: **Reactive** (เกิดเหตุแล้วค่อยแก้ไข)

หลัง FSMA: **Preventive** (ป้องกันไม่ให้เกิด)

Timeline เหตุการณ์สำคัญ

- 2008 - ตรวจพบ Salmonella ในโรงงาน
- 2008-2009 - มีการระงับสินค้าทั่วประเทศ
- 2009 - เกิดการระบาดในหลายรัฐ
- 2010 - เกิดความเคลื่อนไหวทางสังคมและกฎหมาย
- 2011 - ประกาศใช้ FSMA

บทเรียนที่สำคัญ

- ❌ ความเชื่อมั่นในผลเสียเกินกว่าที่ควรควบคุม
- ❌ ระบบตรวจสอบที่ไร้ประสิทธิภาพ
- ❌ ไร้การจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ
- ✅ สร้างระบบ Preventive Controls ที่มีประสิทธิภาพ
- ✅ วิเคราะห์ความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง
- ✅ ผู้นำองค์กรต้องให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นอันดับแรก

“อุบัติเหตุด้านอาหารส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากการไม่รู้...แต่เกิดจากการรู้แล้ว แต่ประเมินความเสี่ยงผิด”

6



7

Allergen : Soybean and Wheat



- This man is allergic to soybeans. He chose to eat a croissant made from wheat flour, and the food label did not list soybeans as an ingredient

8

Allergen : Soybean and Wheat



After consuming the food, he experienced an allergic reaction to soybeans. This occurred even though the product did not list soybeans as an ingredient on the food label.

9

What happens next?



10



11

What happens next?

- The hospital investigation determined that the incident was caused by a soybean allergy.
- The case was reported to the Food and Drug Administration (FDA).
- The FDA subsequently required the manufacturer to initiate a product recall.
- If the manufacturer is unable to identify the root cause of the contamination, or if the cause is known but there is insufficient traceability data to determine when the problem occurred and which specific products were affected, the company may be required to recall all related products.
- This leads to significant economic losses for the food manufacturer, including product disposal costs, consumer compensation, legal and litigation expenses, and reputational damage.

12

FDA/ Government Enforcement

Outbreak



Enforcement

- FDA Initiate Recall
- Manufacturer Identify Root Cause
- Contact customers affected by the recall:
 - Identify product
 - Instruct how to return or dispose of product
- Notify the public when appropriate:
 - Required for Class I and some Class II recalls

13

Seven Principles of HACCP-Based Systems

1. Conduct a hazard analysis.
2. Determine the Critical Control Points (CCPs) required to control the identified hazards.
3. Establish Critical Limits (CL) that must be met at each identified CCP.
4. Establish a system to monitor control of the CCP(s).
5. Establish corrective actions to be taken when there is a deviation identified by monitoring a given CCP.
6. Establish verification procedures.
7. Establish recordkeeping and documentation procedures.

Preliminary Steps:

1. Assemble the Food Safety Team.
2. Describe the product and its distribution.
3. Describe the intended use and consumers of the food.
4. Develop a flow diagram which describes the process.
5. Verify the flow diagram.

14

14

From HACCP to Preventive Controls

- HACCP focuses primarily on controlling hazards associated with the process through implementing controls at Critical Control Points, or CCPs.
- Preventive Controls expands on the concept to include a focus on significant hazards associated with the process such as:
 - Allergens (cross-contact and mislabeling),
 - Sanitation (processing equipment and environment), and
 - Supply-Chain (raw materials and other ingredients).

15

15

Need for a Preventive Controls Approach

Allergen Control

- Numerous recalls – undeclared allergens account for nearly one-half of FDA food recalls*

Sanitation Control

- *Listeria monocytogenes* in cheese (2022)
- *Salmonella* in peanut butter (2022)

Supply-Chain Control

- *Salmonella* in leafy greens in salad mixes (2021)

16

*FDA.gov. (2016). *The Reportable Food Registry: A Five-Year Overview*.

16

Current Good Manufacturing Practice, Hazard Analysis, and Risk-Based Preventive Controls for Human Food – 21 CFR Part 117

- Updated Good Manufacturing Practice
- Identified a requirement for a Food Safety Plan that includes:
 - Hazard analysis
 - Preventive controls* (process, allergen, sanitation, and supply-chain) for hazards requiring a preventive control
 - Management components for each control with associated recordkeeping – monitoring, corrective actions and corrections, and verification (§117.140)
 - Recall plan*
- Required oversight by a Preventive Controls Qualified Individual

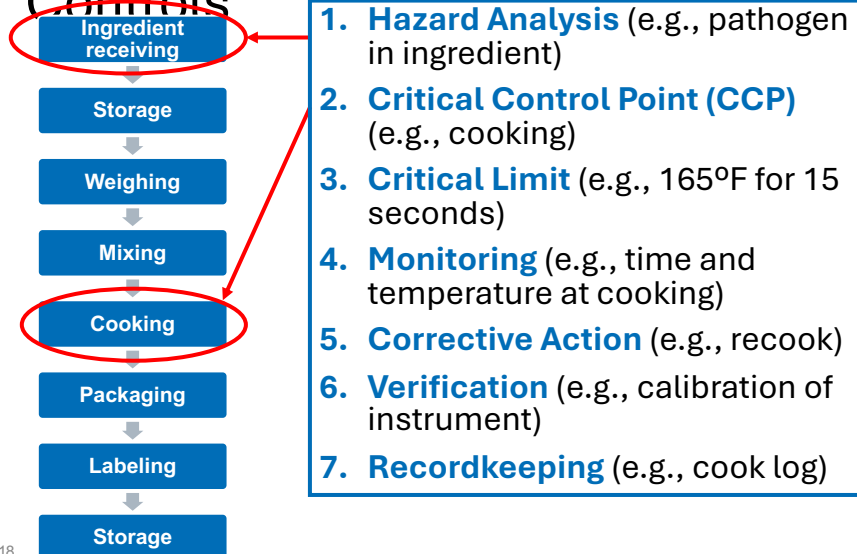
**Required when a hazard requiring a preventive control is determined by the hazard analysis.*

17

17

HACCP – Focused on Process

Controls



18

18

Foodborne Illness Outbreaks

CDC estimates that each year, the consumption of contaminated food results in:

48 million cases of foodborne illness

128,000 hospitalizations

3,000 deaths

19

CDC. Burden of Foodborne Illness: Findings:
<https://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html>

19

Biological Agents Cause More Outbreaks

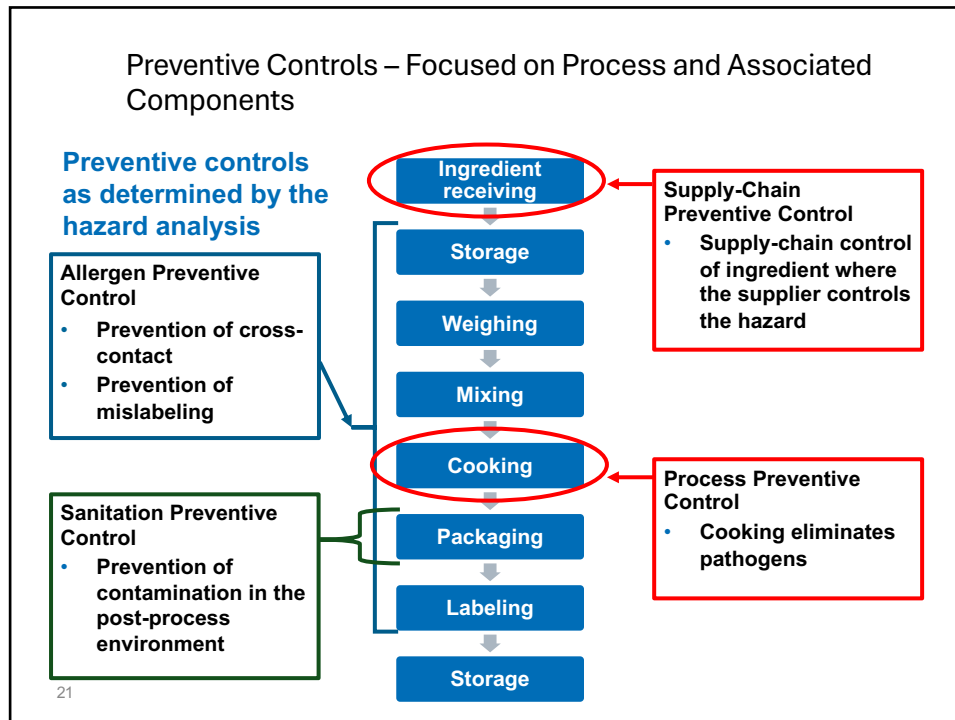
Reported Foodborne Illness Outbreaks 2009–2015

Hazard Type	Outbreaks	Illnesses	Hospitalizations	Deaths
Biological	3,837	81,423	5,248	138
- Bacterial	1,906	42,546	4,731	131
- Viral	1,898	37,559	483	7
- Parasites	33	659	34	0
Chemical	257	1,204	271	2
Physical	Not collected			
Unknown	1,583	15,728	286	3

Source: Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks — United States, 2009–2015 (2018)

20

20



21

Recall Definitions

Recall*

- Actions taken by a firm to remove a violative product from the market

Class I Recall

- Reasonable probability of serious adverse health consequences or death

Class II Recall

- May cause temporary or medically reversible adverse health consequences or where the probability of serious adverse health consequences is remote

Class III Recall

- Not likely to cause adverse health consequences

**May be conducted on a firm's own initiative, by the FDA's or the State's request, or by the FDA's or the State's order*

22

22

Recall Plan Requirements – 21 CFR 117.139

A recall plan:

- Is required for any food with a hazard requiring a preventive control
- Must describe procedures and assign responsibility to:
 - Directly notify the direct consignees of the food being recalled, including how to return or dispose of the affected food
 - Notify the public about any hazard presented by the food when appropriate to protect public health
 - Conduct effectiveness checks to verify that the recall is carried out
 - Appropriately dispose of recalled food (e.g., through reprocessing, reworking, diverting to a use that does not present a safety concern, or destroying the food)

23

23

Key Recall Roles

- **Recall Coordinator:**
Someone who can devote full attention to the recall and keep recall activities and documents organized
- **Recall Team Individuals:**
Necessary to support the completion of recall procedures

Recall Team may include:

- Recall coordinator
- Operations manager
- Publicity and public relations
- Sales and marketing
- Logistics and receiving
- Quality assurance
- Accountant
- Scientific advisor
- Attorney
- Administrative support
- FDA recall coordinator
- State recall coordinator

24

24

Define Procedures and Assign Responsibility

Each step in the recall process should be described and assigned to a specific individual or role:

- Scope of recall
- Regulatory agency communication
- Recall initiation
- Customer notification
- Information and data compilation
- Document gathering
- Securing inventory of affected lot(s) in the facility's control
- Product disposition
- Documentation

25

25

Scope of Recall

- Clearly identify all product subject to the recall
- Use **Traceability Records**
- Recall cannot begin until the full scope is known
 - Records must support this

26

26

External Notification

- Notify regulatory agencies:
 - **FDA Recall Coordinator**
- Contact customers affected by the recall:
 - Identify product
 - Instruct how to return or dispose of product
- Notify the public when appropriate:
 - Required for Class I and some Class II recalls

27

27

Effectiveness Checks

- May be conducted on a firm's own initiative, by regulatory agency request, or by regulatory agency order
- Other regulatory agencies, such as state, local (county, city), tribal, or territorial, may have their own forms
- The lot number and other traceability details must be easy to see and read for traceability purposes.

28

Source: FDA, Regulatory Procedures Manual, Chapter 7: Recall Procedures

28

Product Disposition

- Determined based on the hazard, the food, and other factors
- Consult with regulatory agency for approval when applicable
- May include:
 - Reconditioning
 - Reworking
 - Relabeling
 - Diverting to a use that does not present safety concern
 - Destruction

29

29

Considerations for Effective Recall Plans

- Define roles (including recall coordinator and team) and assign responsibility
- Create notification lists for consignees and regulatory
- Include identification and verification of product lot information
- Identify and maintain tracking records for ingredients received and implicated finished product lots
- Identify corrective action related to recalls
 - Reanalysis of the food safety plan may be required!
- Test the system periodically (i.e., conduct a mock recall)

30

30

Recall plans will include:

- Notifying direct customers and consignees,
- Notifying the public, when appropriate,
- Conducting effectiveness checks, and
- Determining proper disposition of product with regulatory authorities.

31

31



32



33



34

Mock Recall

- A **Mock Recall** is a **practice exercise** that tests whether a company can **quickly and accurately trace and recall products** if a real food safety issue occurs.
- Mock Recall: Required by FSSC 22000, BRCGS, IFS; Highly Recommended by FSMA (USA)
- A **mock recall** simulates a real product recall **without removing products from the market**. It checks whether the company can:
 - Identify affected **lot/batch numbers**
 - Trace products **backward** (raw materials, suppliers)
 - Trace products **forward** (customers, distributors)
 - Account for products **quickly and accurately**

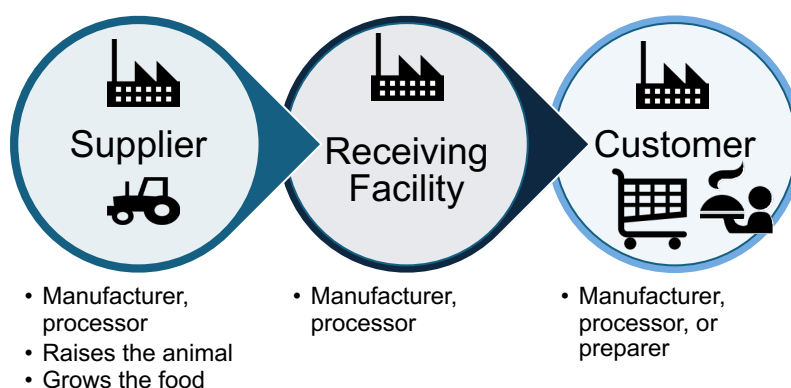
35

Why Should SMEs Care About Traceability?



36

Who are you in global supply chain



37

37

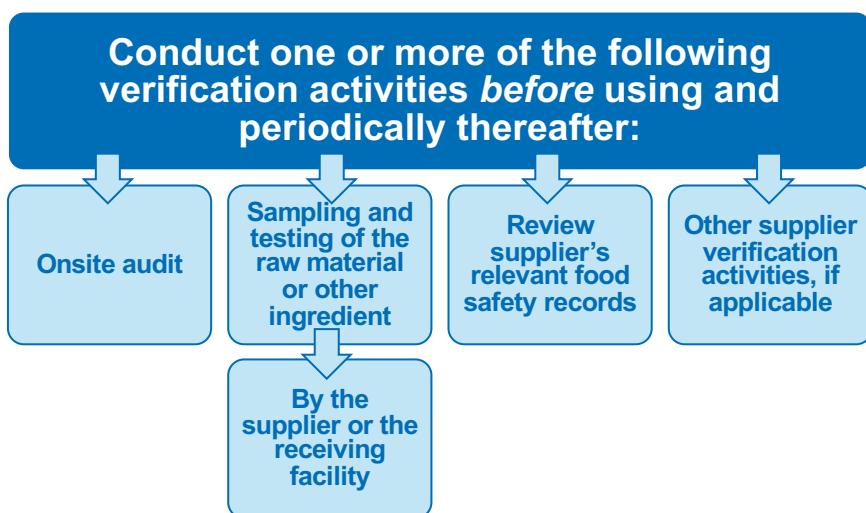
Essential Components of the Global Food Supply Chain

- SMEs are major contributors to food production and processing.
- SMEs act as key links within the food supply chain.
- SMEs play an important role in global food security.
- Although SMEs operate on a smaller scale, they have a significant impact on the global food supply chain.

38

38

Supplier Verification Activities



39

39

What Does Traceability Mean for SMEs?



40



41

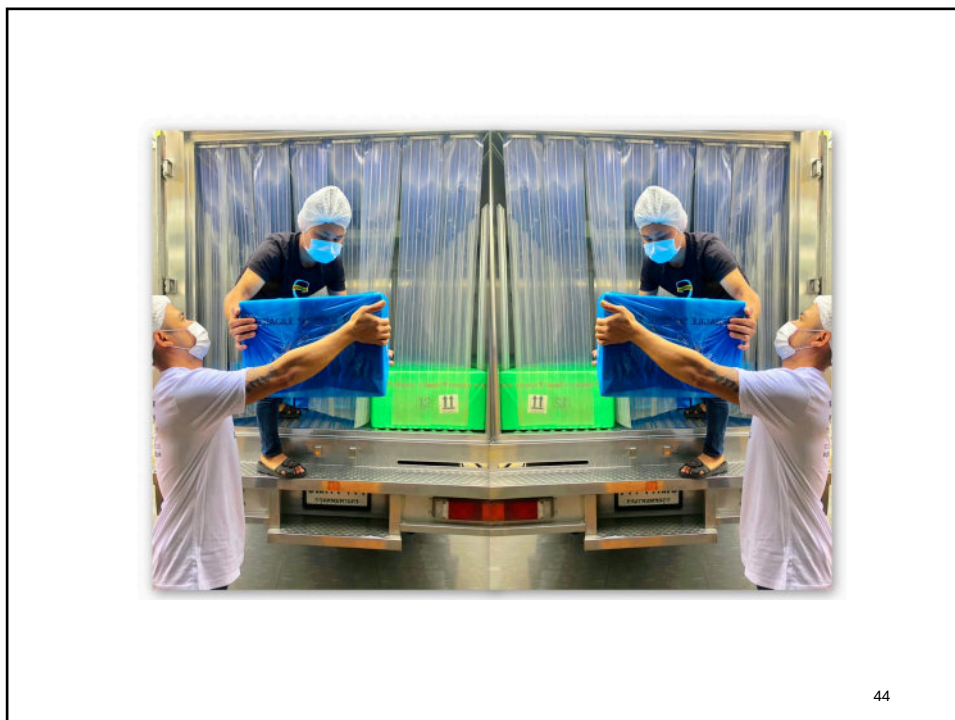
41



42



43



44

44



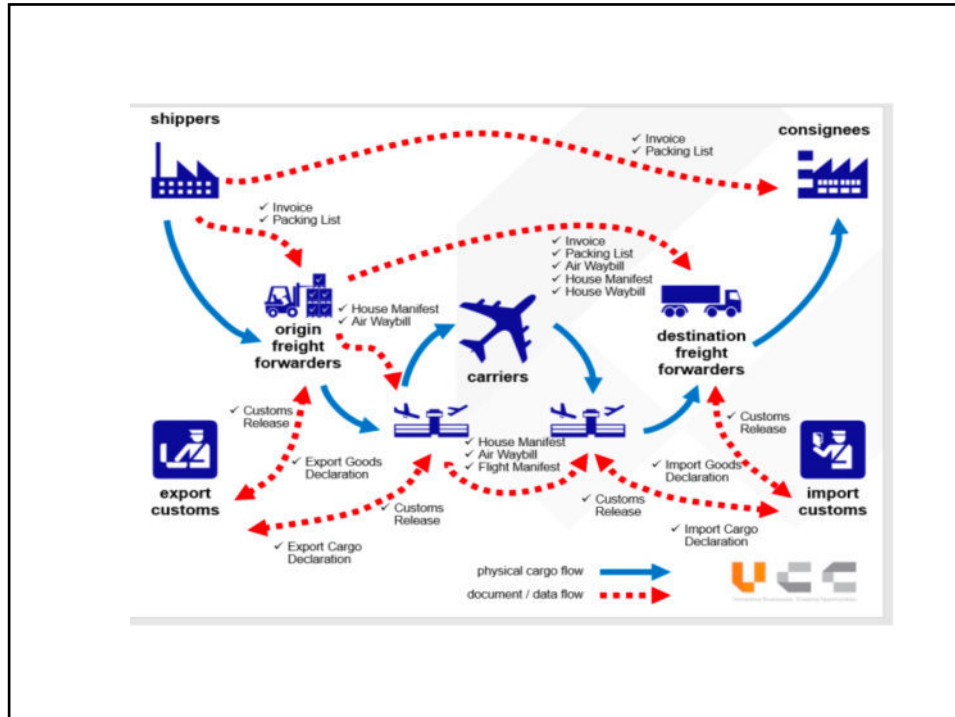
45

45



46

46



47



48

48

Why Traceability Is Critical for SMEs



49

Key Requirements of the Food Traceability Rule

- Traceability Plan
- Records of Critical Tracking Events (CTEs)
 - Specific Key Data Elements (KDEs) for each CTE
- Traceability lot code (TLC) and TLC source
- Records provided to FDA within 24 hours
- Records maintained for 2 years
- Electronic Sortable Spreadsheet (ESS) for outbreaks and recalls

Source: 2025 FSPCA Annual Conference

6

50

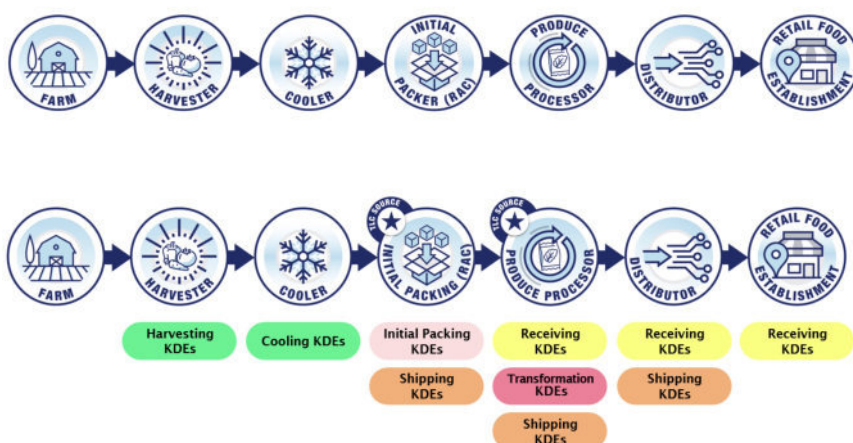
Traceability Lot Code

Examples of traceability lot codes	
(01)04562135785133 (17)140704 (10) DE-456 GS1-128 Example	1147M2023213 1. 2. 3.
475123C 6-digit code + letter to represent grower/manufacturing location	1. Product code 2. Facility 3. Julian date
BFCA179A152023213 1. 2. 3. 4. 5.	134AD5607 Randomized alphanumeric code generated by firm's traceability system
1. Company name 2. Production location 3. Product 4. Grower 5. Julian date	

- A traceability lot code means a descriptor, often alphanumeric, used to uniquely identify a traceability lot within the records of the traceability lot code source (defined below).
- This is similar to what industry currently refers to as a 'lot' or 'lot code'.

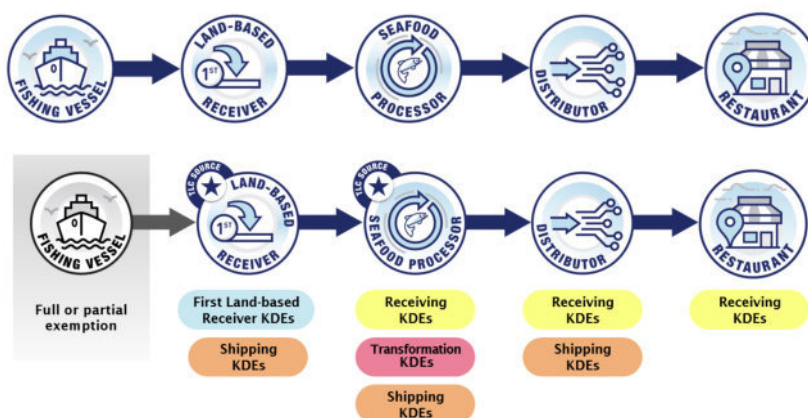
51

Traceability in Supply Chain: Cucumbers



52

Traceability in Supply Chain: Wild-Caught Tuna



53

Traceability Plan (FTR : USFDA)

- 1. Procedures to maintain the records
- 2. Procedures to identify foods in the Food Traceability List
- 3. How to assign traceability lot codes to foods
- 4. A statement identifying a point of contact for questions regarding your traceability plan and records; and
- 5. If you grow or raise a food on the Food Traceability List , a farm map showing the areas in which you grow or raise such foods.
- 6. Update your traceability plan as needed and retain your previous traceability plan

54

Traceability Plan Example for Farms (continued)

Traceability Plan		Page 1 of 2
BUSINESS NAME: Lizzie's Lettuce	ISSUE DATE	01/01/2028
ADDRESS: 331 Laurel St, Carthage, CA 33133	SUPERSEDES	01/20/2026

Procedures to Maintain the Records

Digital records of all required KDEs are captured and stored in our commercial software solution. Records are maintained for two years.

Hard copies of Bills of Lading are provided to subsequent recipients containing all KDEs except TLC/ TLC Source Reference, which is barcoded on product case labels. Some companies also receive digital advanced shipment notices containing all required KDEs.

Procedures to Identify FTL Foods

All products packed at this facility are on the FTL.

Assigning Traceability Lot Codes

Unique products/pack sizes are assigned a 14-digit case GS1 GTIN. Internal lot codes are assigned using date (MMDDYY) and packing line ("AAA" – "ZZZ"). Together the case GTIN and Internal Lot code represent our traceability lot code.

Point of Contact

Sarah Tree, Traceability Manager, 123-456-7899

Farm Map

See Appendix.

Traceability Plan Updates

This plan is reviewed annually as part of our management review of our food safety system, as well as whenever something changes in our traceability procedures. Each previous traceability plan is kept in a folder on SharePoint for at least two years after it is updated.

55

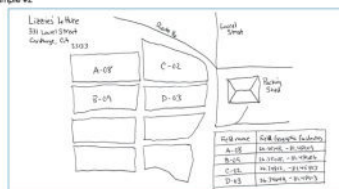
Traceability Plan (FTR : USFDA)

Traceability Plan Example for Farms (continued)

Traceability Plan		Page 2 of 2
BUSINESS NAME: Lizzie's Lettuce	ISSUE DATE	01/01/2028
ADDRESS: 331 Laurel St, Carthage, CA 33133	SUPERSEDES	01/20/2026

Appendix:**A. Example #1**

Farm Name	Field Name	Field Geographic Coordinates
Lizzie's Lettuce	Field A-08	26.35145, -81.45909
Lizzie's Lettuce	Field B-09	26.35008, -81.45908
Lizzie's Lettuce	Field C-02	26.34812, -81.45893
Lizzie's Lettuce	Field D-03	26.34647, -81.45913

**B. Example #2**

56



57



58



59



60

AI ที่กำลังเกิดขึ้นในโรงงานอาหาร

เปลี่ยนข้อมูลจำนวนมหาศาลให้เป็นการตัดสินใจที่ชาญฉลาด เพื่อความปลอดภัย คุณภาพ และความยั่งยืน

1. วิเคราะห์ CCP แบบ Real-time

- ตรวจสอบความผิดปกติทันที
- แจ้งเตือนก่อนเกิดปัญหา
- ลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อน

2. วิเคราะห์แนวโน้ม จุลินทรีย์

- วิเคราะห์แนวโน้มการปนเปื้อน
- คาดการณ์ปริมาณเชื้อล่วงหน้า
- ป้องกันการเกิด Outbreak

3. วิเคราะห์ Complaint

- วิเคราะห์สาเหตุจากเสียงลูกค้า
- จัดการปัญหาเชิงรุก
- ปรับปรุงสินค้าและบริการ

4. วิเคราะห์ Recall Risk

- ประเมินความเสี่ยงของระดับผลิตภัณฑ์
- จัดการเรียกคืนสินค้า
- วางแผนจัดการ ความเสียหาย

5. วิเคราะห์ Food Fraud

- ตรวจสอบความผิดปกติของวัตถุดิบ
- วิเคราะห์รูปแบบการฉ้อโกง
- ปกป้องแบรนด์และผู้บริโภค

6. วิเคราะห์ Food Defense

- ตรวจสอบความเสี่ยงด้านความปลอดภัย
- วิเคราะห์จุดอ่อนของห่วงโซ่อุปทาน
- เสริมความมั่นคงของโรงงาน

7. วิเคราะห์ Supplier

- ประเมินความเสี่ยงซัพพลายเออร์
- ใช้ระบบประสิทธิภาพ
- เลือกซัพพลายเออร์ที่ดีที่สุด

8. วิเคราะห์ Environmental Monitoring

- ตรวจสอบสิ่งแวดล้อมแบบ Real-time
- ตรวจสอบความผิดปกติของเซ็นเซอร์
- ป้องกันการปนเปื้อน

9. วิเคราะห์ Shelf-life

- กำหนดอายุการเก็บรักษา
- วิเคราะห์ปัจจัยที่กระทบคุณภาพ
- ลดของเสีย ลดความเสียหาย

10. วิเคราะห์ Label Compliance

- ตรวจสอบความถูกต้องของฉลาก
- ป้องกันการฉ้อโกง/เรียกคืน
- รองรับมาตรฐานสากล

11. วิเคราะห์ภาพจากกล้อง (Vision AI)

- ตรวจสอบคุณภาพสินค้าอัตโนมัติ
- ตรวจจับสิ่งแปลกปลอม/ตำหนิ
- เพิ่มความเร็วในการผลิต

AI ไม่ได้แทนที่คน
แต่ช่วยตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น
แม่นยำขึ้น และเร็วขึ้นกว่าที่คิด

ประโยชน์ที่โรงงานอาหารได้รับ

- ลดความเสี่ยง
- เพิ่มคุณภาพและความปลอดภัย
- ลดต้นทุน
- ตัดสินใจได้เร็วขึ้น
- สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

“ข้อมูลคือจุดเริ่มต้น
AI คือพลังที่ทำให้ข้อมูล
สร้างคุณค่าและความปลอดภัย
ให้กับอาหารของเรา”

61

บทบาทของเทคโนโลยี บล็อกเชน และ AI ในระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Food Traceability)

Traceability คือระบบการจัดการข้อมูล บันทึกข้อมูลตลอดห่วงโซ่อุปทาน

Blockchain ทำให้ข้อมูลน่าเชื่อถือ โปร่งใส แก้ไขย้อนหลังไม่ได้

AI เปลี่ยนข้อมูลเป็นการตัดสินใจ วิเคราะห์ คาดการณ์ และป้องกันความเสี่ยง

หน้าที่หลัก	ข้อมูลทุกขั้นตอนบันทึกบน Blockchain	ใช้ข้อมูลจำนวนมาก วิเคราะห์และคาดการณ์
สิ่งที่ช่วยให้ง่ายขึ้น	ข้อมูลแก้ไขย้อนหลังไม่ได้ (Immutable) โปร่งใส ตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน ลดการปลอมแปลงข้อมูลและเอกสาร	วิเคราะห์แนวโน้มความเสี่ยงล่วงหน้า ช่วยตัดสินใจได้รวดเร็วและแม่นยำ ค้นหาสาเหตุและโอกาสในการปรับปรุง
ประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ	สร้างความเชื่อมั่นให้ลูกค้าและผู้บริโภค ลดความเสี่ยงจากการปลอมแปลงแหล่งที่มา รองรับ Smart Contract และการรับรองดิจิทัล	ป้องกันปัญหาการก่อเกิดเหตุ (Predictive) เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมและคุณภาพ ลดต้นทุน ความสูญเสีย และความเสี่ยง
ตัวอย่างการใช้งาน	Certificate on Blockchain Smart Contract Audit Trail	Risk Prediction Recall Simulation Root Cause Analysis Vision OC
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	Blockchain (Public/Private), Smart Contract, Digital Signature, Distributed Ledger	AI / Machine Learning, Data Analytics, Computer Vision, NLP, Predictive Model
สิ่งที่ผู้ซื้อ/หน่วยงานต้องการ	ข้อมูลน่าเชื่อถือ โปร่งใส และตรวจสอบได้ทุกจุดตลอดห่วงโซ่อุปทาน	ระบบที่ช่วยคาดการณ์ความเสี่ยงได้ล่วงหน้า และช่วยป้องกันปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

Traceability บันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน ติดตามสินค้าได้

Blockchain ทำให้ข้อมูลโปร่งใส แก้ไขย้อนหลังไม่ได้

AI วิเคราะห์ข้อมูล คาดการณ์ความเสี่ยง และช่วยตัดสินใจ

= ระบบตรวจสอบย้อนกลับอัจฉริยะ ที่สร้างความเชื่อมั่น ปลอดภัย และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

Food Quality ไม่ใช่แค่เรื่อง Food Safety แต่วางใจ Food Fraud

คุณภาพอาหาร = ความปลอดภัย = คุณภาพ = ความถูกต้องของข้อมูลและแหล่งที่มา

ปลอดภัย (Safety)

คุณภาพ (Quality)

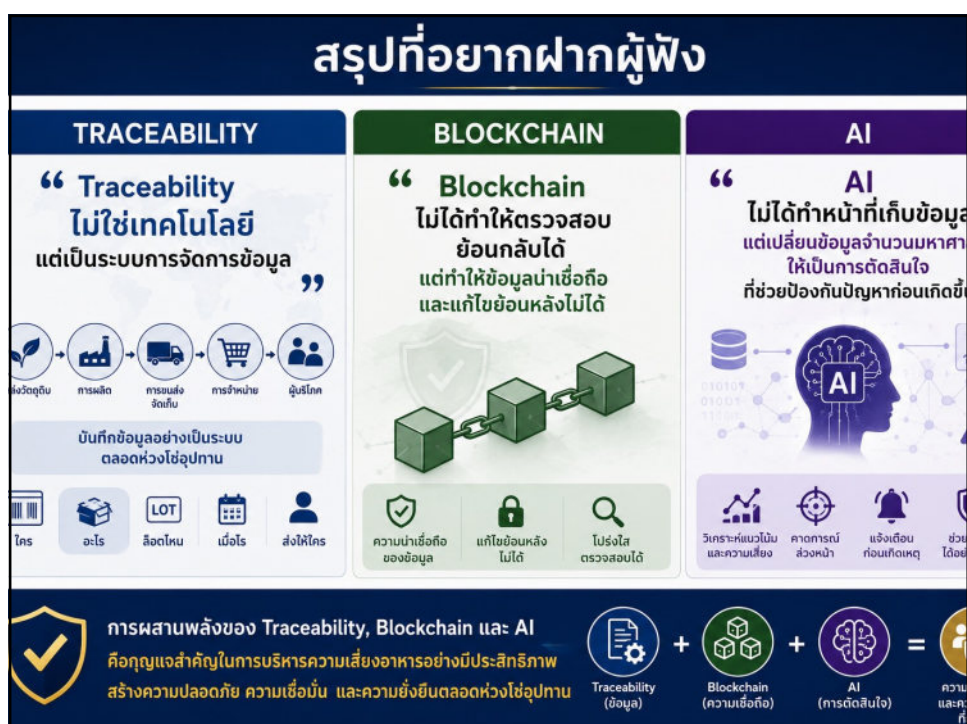
ตรวจสอบได้ (Traceability)

ป้องกันฉ้อโกง (Fraud Prevention)

62



63



64

- "Traceability ไม่ใช่เทคโนโลยี แต่เป็นระบบการจัดการข้อมูล"
- "Blockchain ไม่ได้ทำให้ตรวจสอบย้อนกลับได้ แต่ทำให้ข้อมูลน่าเชื่อถือและแก้ไขย้อนหลังไม่ได้"
- "AI ไม่ได้ทำหน้าที่เก็บข้อมูล แต่เปลี่ยนข้อมูลจำนวนมหาศาลให้เป็นการตัดสินใจที่ช่วยป้องกันปัญหาก่อนเกิดขึ้น"

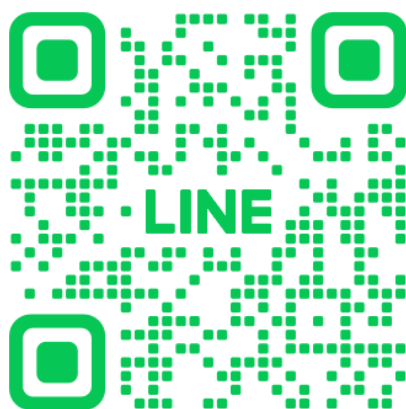
65

Every contribution
to delivering safe
food to humanity
across the globe is
a meritorious act

-Jedsada Tipmontian



66



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
ดร.เจษฎา ทิพย์มณเฑียร
LINE ID:
@jedsada