

1

# ความสำคัญของการวิเคราะห์ทดสอบ ผลิตภัณฑ์ในระดับอาเซียน

พลตรี ชัยณรงค์ เฑิดชู  
สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย  
ห้องประชุม 305 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย  
อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี

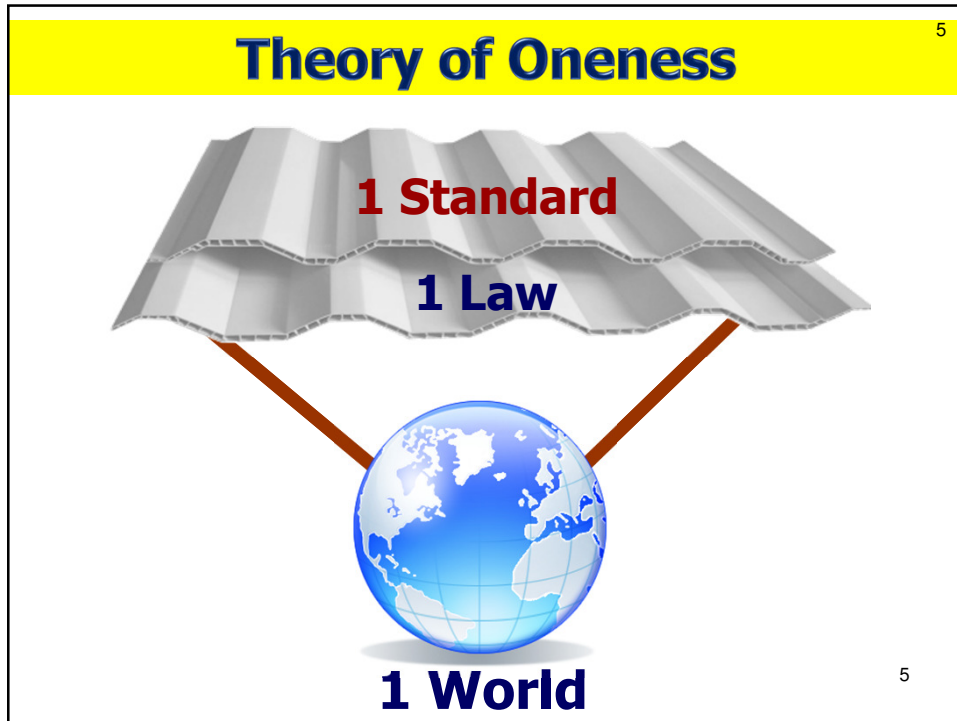


2

## Topics to be discussed

- 1. Introduction**
- 2. AEC Landscape**
- 3. Measurement**
- 4. Quality System**





1. Brunei
2. Cambodia
3. Laos
4. Mongolia
5. Fiji
6. Solomon Islands
7. East Timor
8. Samoa
9. Tonga
10. Philippines
11. New Zealand
12. Vietnam
13. China
14. Taiwan
15. Australia
16. South Korea
17. Indonesia
18. Thailand
19. Japan
20. Malaysia
21. Singapore
22. Hong Kong
23. Russia

(No India)

1. Australia
2. Brunei
3. Canada
4. Chile
5. China
6. Hong Kong
7. Indonesia
8. Japan
9. South Korea
10. Malaysia
11. New Zealand
12. Papua New Guinea
13. Peru
14. Philippines
15. Russia
16. Singapore
17. Taiwan
18. Thailand
19. United States of America
20. Vietnam

- **APEC**  
(Asia-Pacific Economic Cooperation)
- **BRICS**  
(Brazil, Russia, India, China, South Africa)
- **ASEM**  
(Asia Europe Meeting)
- **ASEAN**  
(Association of South East Asian Nations)
- **ASEAN ++**
- **MERCOSUR**  
(Argentina, Brazil, Paraguay, Uruguay and Venezuela)
- **GCC**  
(Gulf Cooperation Council)
- **and More**

# Regionalization



Less For More?

# AEC Landscape





1<sup>st</sup> ASEAN Summit  
23-24 February 1976

ASEAN Community		
<p><b>ASEAN Political-Security Community</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASEAN Ministerial Meeting (AMM)</li> <li>• ASEAN Regional Forum (ARF)</li> <li>• Defence</li> <li>• Law</li> <li>• Transnational Crime</li> </ul> <p>ASEAN Political-Security Community Blueprint</p>	<p><b>ASEAN Economic Community</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASEAN Economic Ministers (AEM)</li> <li>• ASEAN Free Trade Area (AFTA)</li> <li>• Energy</li> <li>• Food, Agriculture &amp; Forestry</li> <li>• Finance</li> <li>• Investment</li> <li>• Minerals</li> <li>• Mekong Basin Development Cooperation</li> <li>• Transport</li> <li>• Telecommunication &amp; IT</li> <li>• Tourism</li> <li>• Sectoral Bodies under the Purview of ASEAN Economic Ministers</li> </ul> <p>ASEAN Economic Community Blueprint</p>	<p><b>ASEAN Socio-Cultural Community</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture &amp; Arts</li> <li>• Disaster Management</li> <li>• Education</li> <li>• Environment</li> <li>• Haze</li> <li>• Health</li> <li>• Information</li> <li>• Labour</li> <li>• Rural Development &amp; Poverty Eradication</li> <li>• Science &amp; Technology</li> <li>• Social Welfare &amp; Development</li> <li>• Women</li> <li>• Youth</li> </ul> <p>ASEAN Socio-Cultural Community Blueprint</p>
<p>Community Outreach</p>		

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

11

ยึดหยุ่นได้

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน  
ภายในปี 2558 (ค.ศ. 2015)

ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน

ไปสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(AEC)

**มีตลาดและฐานการผลิตร่วมกัน**

**เคลื่อนย้ายสินค้าเสรี**  
เปิดเสรี การอำนวยความสะดวก  
ลดอุปสรรคด้านภาษีและค่าธรรมเนียม  
และลดข้อกีดกันการค้า

**เคลื่อนย้ายบริการเสรี**  
เปิดเสรี การอำนวยความสะดวก  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค

**เคลื่อนย้ายการลงทุนเสรี**  
เปิดเสรี การอำนวยความสะดวก  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

**เคลื่อนย้ายเงินทุนเสรียิ่งขึ้น**  
เปิดเสรี การอำนวยความสะดวก  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

**เคลื่อนย้ายแรงงานทักษะเสรี**  
เปิดเสรี การอำนวยความสะดวก  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

**มีความสามารถแข่งขันสูง**

**กรอบนโยบายการแข่งขัน**  
ส่งเสริมการค้าเสรีในอาเซียน  
สนับสนุนให้ไทยขยายตัวสู่อาเซียน

**ทรัพย์สินทางปัญญา**  
ส่งเสริมความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา  
และสิทธิบัตรในอาเซียน  
เป็นต้นแบบที่ทันสมัยกับสากล

**การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน**  
สนับสนุน ส่งเสริมการค้า พลังงาน  
และการขนส่ง

**ภาษี**  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และการส่งออกสินค้าอาเซียน

**พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**  
พัฒนาสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

**สร้างความเท่าเทียมในการพัฒนาเศรษฐกิจระหว่างสมาชิกอาเซียน**

**ลดช่องว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ**  
ส่งเสริมการค้าเสรีระหว่างสมาชิกอาเซียน  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

**ส่งเสริมการรวมกลุ่มอาเซียนเข้ากับประชาคมโลก**

**ประสานการค้าเสรีกับประชาคมอาเซียน**  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

**เข้าร่วมเครือข่ายการค้าเสรี**  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการ  
และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ลงทุน

การรวมกลุ่มสาขาสำคัญ (ปัจจุบันมี 12 สาขา)

พัฒนาธุรกิจระดับกลางและเล็ก      พัฒนาทรัพยากรบุคคล      วิจัยและพัฒนา

12

# AEC Landscape

1. More People
2. More Complexity
3. More Competition
4. More Movement of Capital and Technology
5. More Movement of Human Resources

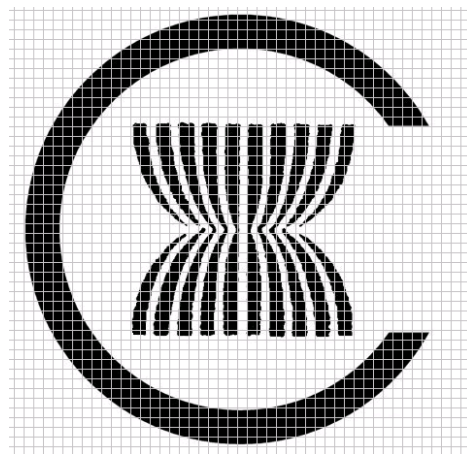


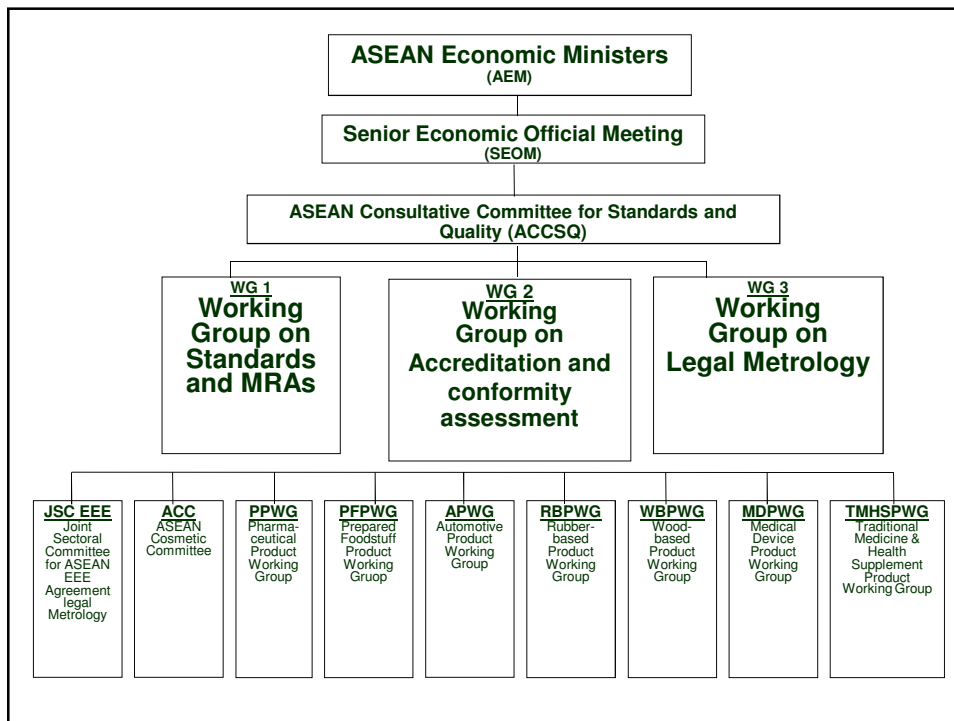




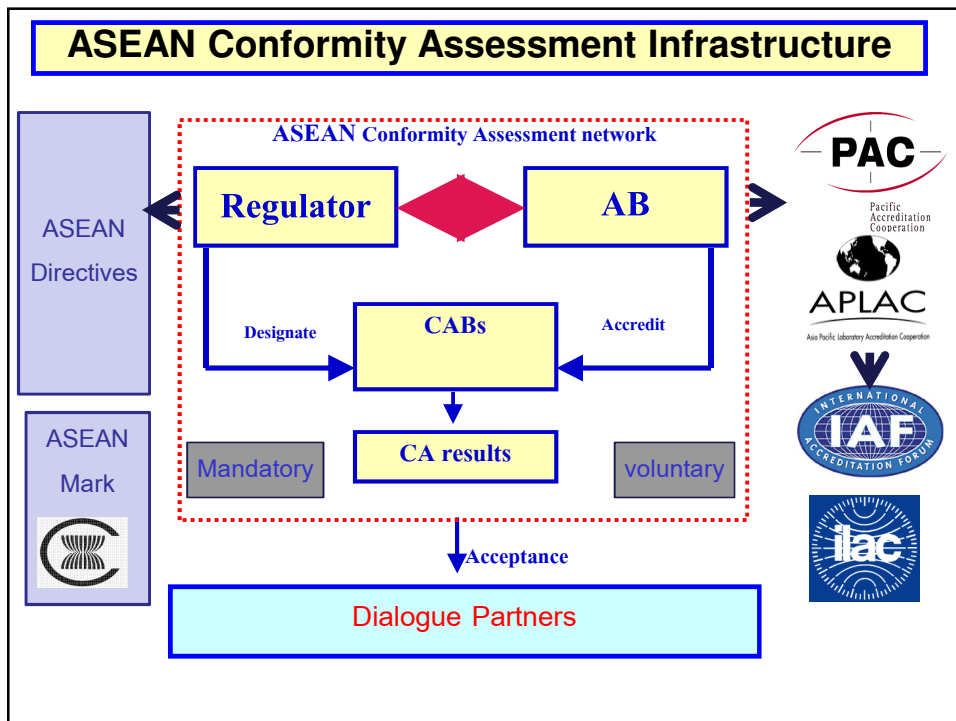
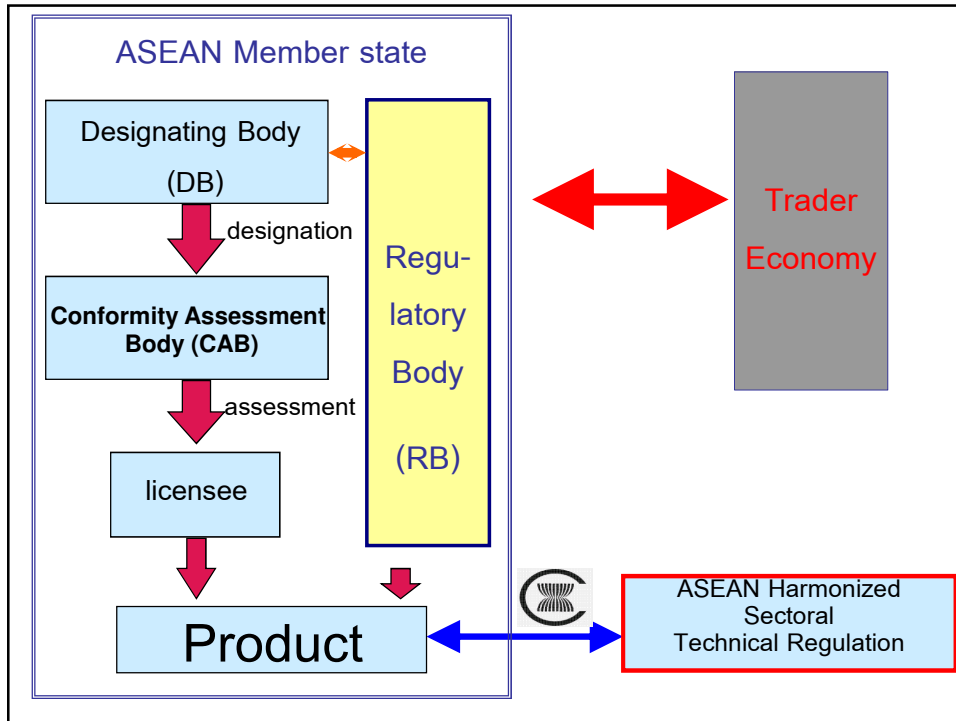

-ONE VISION, ONE IDENTITY,  
ONE COMMUNITY-

## ASEAN Mark











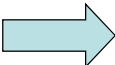
## มาตรฐานของใคร ?



## Mutual Recognition Arrangement (MRA)



## Measurement

- **What is measurement?**
  - set of **quantity values** being attributed to a **measurand** together with any other available information
- **What is quantity?**
  - **Attribute of a phenomenon, body or substance that may be distinguished qualitatively and determined quantitatively**
  - e.g. length, mass, density, amount-of-substance
- **Measurement gives a measurement result which is**
  - **A number**  = value
  - **its units**
  - an **uncertainty range** in which the true value is expected to lie
- **e.g. quantity : amount-of-substance of Cd<sup>2+</sup>**
  - **value:** 1.23 mmol
  - **units:** mmol

B. Hibbert

### Chemical Metrology Important in several Technology Areas of Global Interest

- **Energy**
  - Enabling the Hydrogen Economy
  - Biofuels
  - Photovoltaics
- **Climate Change Assessment**
  - Aerosols characterization
  - Greenhouse Gas Measurements
  - Thermochemical Property Data
- **Nanometrology**
  - Nano EHS
  - Spatially-resolved chemical analysis
- **Biosystems and Health**
  - Bioimaging
  - Standards for Laboratory Medicine
  - Standards for Biopharmaceutical Measurement
- **Homeland Security**

Source: NIST

## Internationally-Accepted Chemical Measurement Results are Increasing in Demand

- **Transactional Efficiency in National and International Trade**
- **Improved Quality of Life**
  - Fact-based Environmental Decision-Making
  - Assessment of Food Safety and Nutritional Content
  - Informed Healthcare Decision-Making
  - Reliability and Acceptability of Forensics-Related Measurements and Data
- **Innovation and Industrial Competitiveness**
- **Reliability of National Security-Related Measurements and Data**



Source: NIST

How to ensure your results of measurement, analysis and testing are globally accepted?

**Metrology provides you the answer providing that**

- results of measurement are metrologically traceable to the international references or standards, e.g. SI Units.

## Why Traceability to SI Units?

*Traceability to the International System of Units (SI) leads to measurement results that have three properties.*

### *Stable*

- *Results from measurements of the same quantity against the same reference in one laboratory will be stable over time.*

### *Comparable*

- *Results from measurements of the same quantity against the same reference in different laboratories will be comparable over both time and space.*

### *Absolute*

- *Results from measurements of the same quantity against different references will be same over both time and space.*

➤ *Other approaches to standardization only provide the first two.*

➤ *International traceability to the SI provides all three of these.*

Source: NIST

# Metrology

- **Science of measurement and its application**

# NOTE Metrology includes all theoretical and practical aspects of measurement, whatever the measurement uncertainty and field of application (JCGM 200: 2008)

## Goal of Metrology

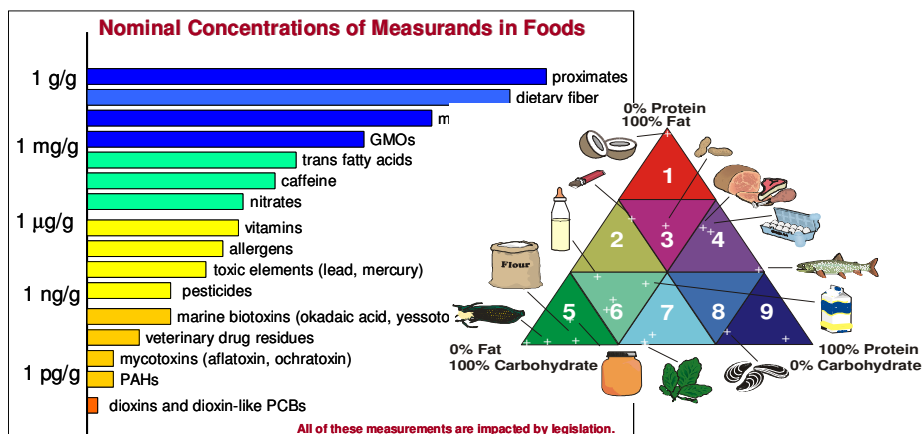
“World-wide uniformity of measurement

in other words

One measurement, accepted everywhere”


## ... an example of this complexity

### Regulated Classes of Chemicals in Foods

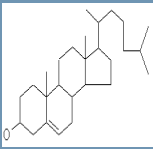


Source: NIST

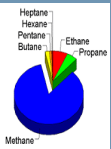
Presence of dioxins in chicken and chicken eggs  
Hundreds of millions of EUR economic damage



Measurements of cholesterol  
USA saves yearly \$ 100 million in health care costs



Natural gas composition means a different heat content  
About 300 billion EUR in gas contracts are traded every year

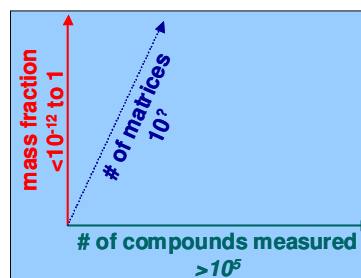
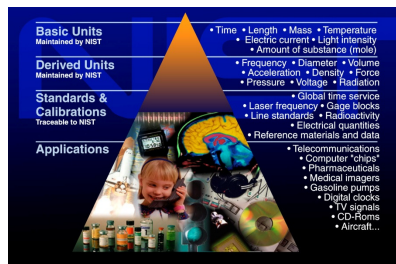


(H. Buskes, B. van Gerven, Footprint of the Meter, NMI, 1999)

© N Majcen 2003 2009: NUS Singapore Mar

## A Context for the Importance and Complexity of Chemical Measurements

- According to a study released by the Council for Chemical Research, **chemistry is core or important to virtually all industrial sectors and technology areas**
  - “Measuring Up: Chemical R&D Counts for Everyone”, CCR, 2006
- **For metrology in chemistry** the task is to **determine the quantity of a specific chemical entity** and not merely "amount of substance"
- **Chemical measurements are multidimensional**
  - a large number of chemical entities ( $>10^5$ )
  - in a broad range of matrices ( $10^3$ )
  - and mass fractions ranging from  $<10^{-12}$  to 1



Source: NIST

### SRMs for Nutrients and Contaminants in Food




Examples of Food-matrix Standard Reference Materials by Sector

- Most food analysis labs provide analyses for a similar set of analytes.
- But matrix differences and concentration differences are the primary measurement challenges.
- By providing SRMs across the major sections of the food triangle, NIST covers most of the field for the measurement of common food analytes.

Source: NIST

### SRM 3280 Multivitamins/Multielement Tablets

- **Target analytes:**
  - fat-soluble vitamins (4)
  - water-soluble vitamins (6)
  - carotenoids (2)
  - biotin
  - folic acid
  - vitamin B<sub>12</sub>
  - chloride
  - elements (17)
- For the determination of vitamins and carotenoids, higher order methods (i.e., isotope dilution LC/MS and LC/MS/MS) were developed
- Availability of stable isotope labeled internal standards

**typical nutritional label**

Supplement Facts	Each Tablet Contains	%DV	Each Tablet Contains	%DV	Each Tablet Contains	%DV
Serving Size 1 Tablet	Niacin 20 mg	100%	Magnesium 100 mg	25%	Nickel 5 mcg	-
<b>Each Tablet Contains</b>	Vitamin B <sub>6</sub> 2 mg	100%	Zinc 15 mg	100%	Silicon 2 mg	-
Vitamin A 3500 IU	Folic Acid 400 mcg	100%	Selenium 20 mcg	29%	Tin 10 mcg	-
(29% as Beta Carotene)	Vitamin B <sub>12</sub> 6 mcg	100%	Copper 2 mg	100%	Vanadium 10 mcg	-
Vitamin C 60 mg	Biotin 30 mcg	100%	Manganese 2 mg	100%	Lutein 250 mcg	-
Vitamin D 400 IU	Pantothenic Acid 10 mg	100%	Chromium 120 mcg	100%	Lycopene 300 mcg	-
Vitamin E 30 IU	Calcium 162 mg	16%	Molybdenum 75 mcg	100%		
Vitamin K 25 mcg	Iron 18 mg	100%	Chloride 72 mg	2%		
Thiamin 1.5 mg	Phosphorus 109 mg	11%	Potassium 80 mg	2%		
Riboflavin 1.7 mg	Iodine 150 mcg	100%	Boron 150 mcg	-		

\*Daily Value (%DV) not established.





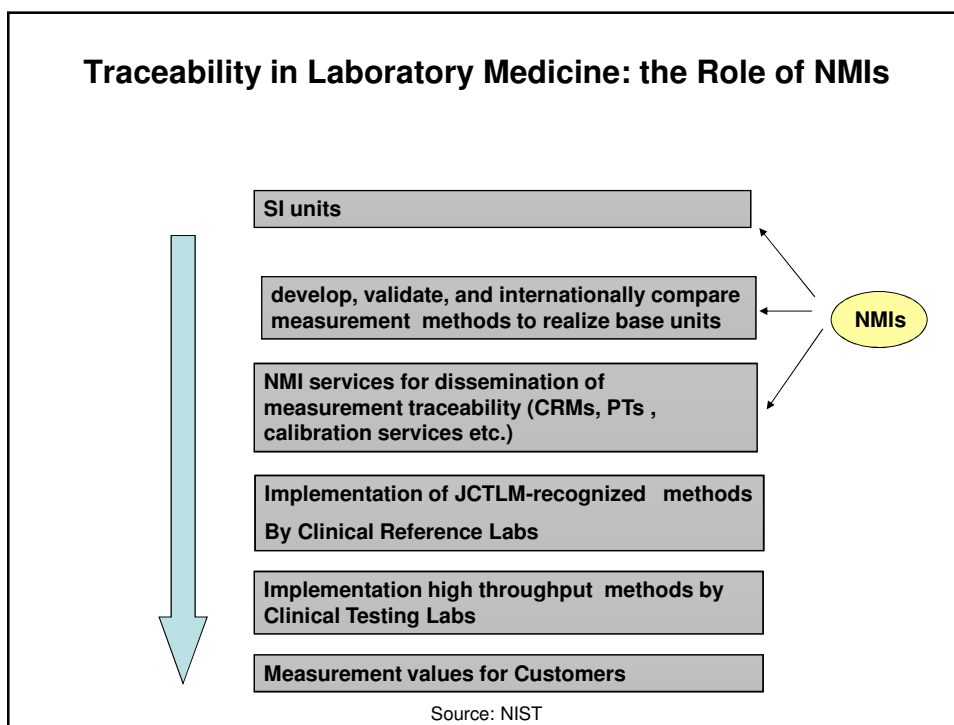
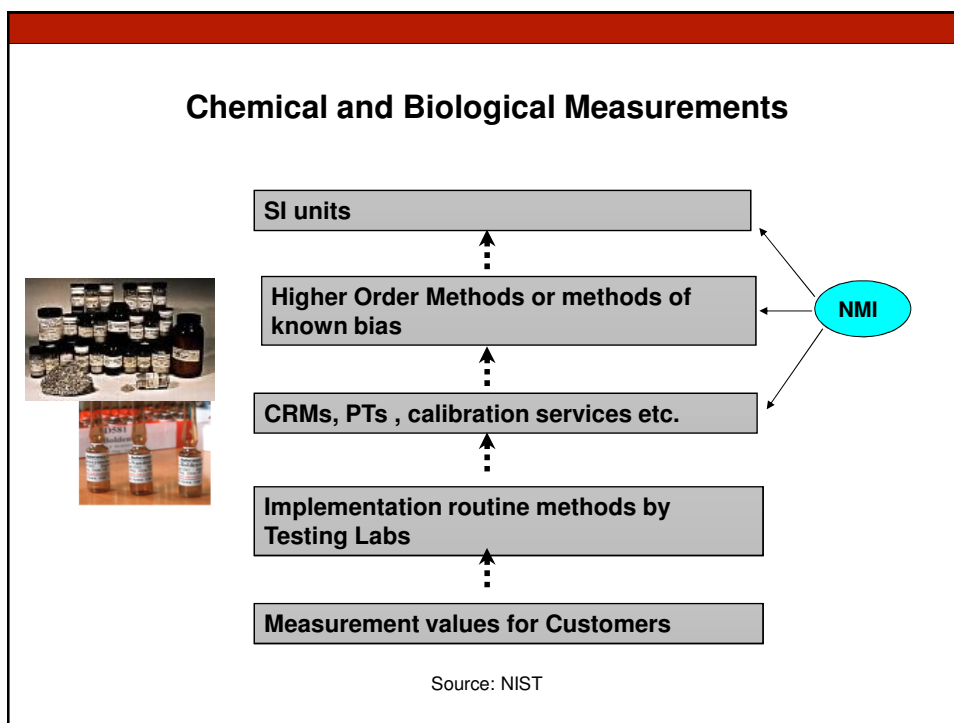
**NIST is working with the National Institutes of Health's Office of Dietary Supplements and the US Food and Drug Administration to produce SRMs for:**

## Botanical Supplements

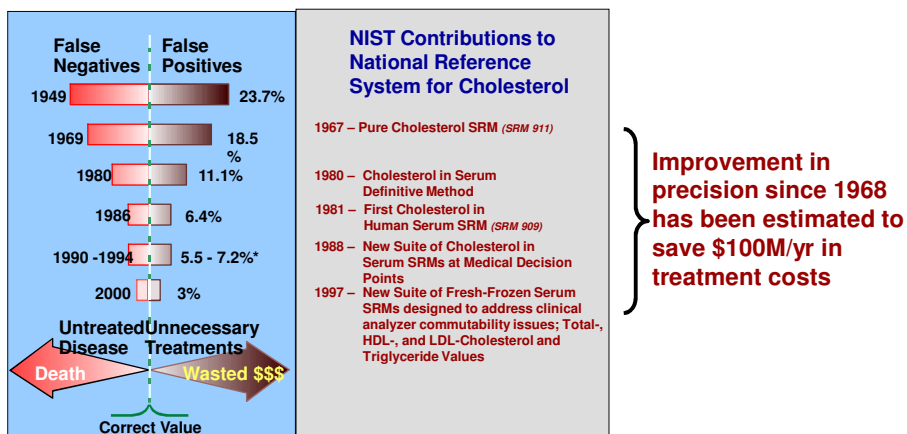
- **Ephedra**
  - Alkaloids
- **Green Tea**
  - Catechins
  - Caffeine
  - Theanine
- **St John's Wort**
  - Hypericin
  - Hyperforin
  - Flavonoids
- **Bitter orange**
  - Adrenergic amines
- **Soy, Kudzu, Red Clover**
  - Isoflavones
- **Ginkgo biloba**
  - Ginkgolides/Bilobalide
  - Flavonoid Aglycones
- **Saw Palmetto**
  - Fatty Acids
  - Phytosterols
- **Black Cohosh**
  - Triterpene glycosides
- **Cranberries**
  - Anthocyanins
  - Procyanidins
  - Organic acids
- **Blueberries, Bilberries**
  - Anthocyanins



Source: NIST



## Improved Cholesterol Measurement Accuracy Saves Health Care Dollars



\*Data from GAO and CAP

Source: NIST

## Healthcare reform is a major issue throughout the world.

- The rising cost of healthcare and increased prevalence of chronic diseases is having a devastating affect of economic security and quality of life in all parts of the world.
- Major efforts are underway to reform healthcare and reduce spending through increased efficiency and quality, focusing on prevention of disease and creating a healthier population.

**Measurements that are comparable over space and time are key to achieving these goals.**

Source : NIST

## Forensics

- Crime Scene Investigations
- Standards for Drunk Driving
- Drugs of Abuse in Urine and
- Sports Medicine
- DNA-based Human Identification
- Explosives Detection
- Estimating Drug use within the Population



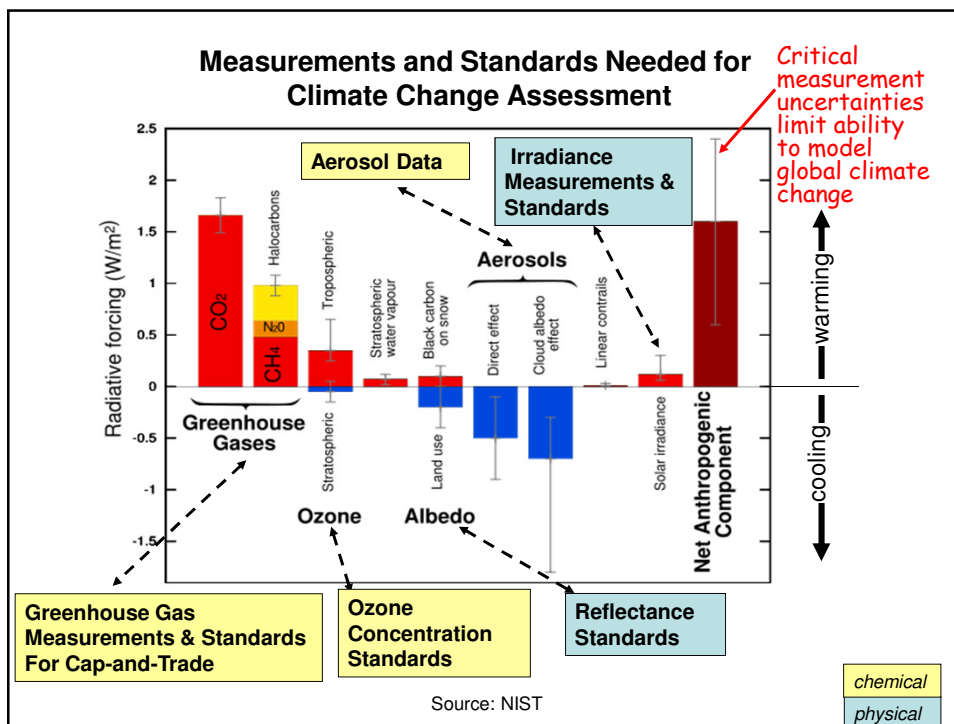
Source: NIST

## Environmental Decision-Making

- Emissions Trading
- Waste Disposal Issues
- Air and Water Quality
- Emerging Contaminants
- Assessment of Climate Change



Source: NIST



E Sensing / Standards

## Trace Explosive Particle Detection Research

**Goal:** Use advanced surface analysis tools at NIST to study the performance characteristics of trace explosive detection portals. Improve sensitivity, collection efficiency and reduce number of false positives.

Trace Explosive Detection Portal

Tabletop Trace Explosive Detection Unit

Role for NMIs

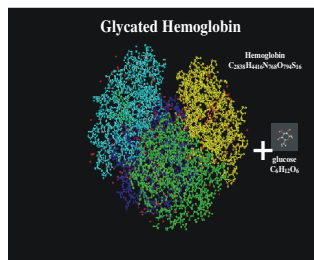
providing a comprehensive metrology and standards infrastructure to support validation and calibration of existing explosive detection technologies and development of effective next generation technologies”

Source: NIST

## NIST has Expanded its Standards Program to Support New IVD Industry Needs

### Reference Systems Being Developed for New Markers that typically exhibit:

- High molecular mass (>20,000 daltons)
- Heterogeneity of analyte
- Low concentration
- Instability of analyte form
- Cannot all be determined using GC- ID/MS or ICP/MS-based methodologies
- Such as the following:



<u>Marker</u>	<u>Disease State</u>
Troponin-I	Myocardial Infarction
C-Reactive Protein	Risk of Heart Attack
Homocysteine	Risk of Heart Disease
Glycated Hemoglobin	Diabetes Status
T3, T4 and TSH	Thyroid Function
Speciated Iron	Hemochromatosis
PSA	Prostate Cancer
Cadmium & Mercury	Toxic Metal Poisoning
Folates	Neural Tube Defects
HER2	Breast Cancer
Fragile X	Mental Retardation

### Drivers for NIST Activities:

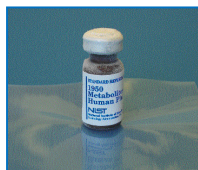
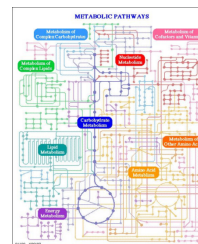
- Standardization necessary before full medical diagnostic benefit can be realized
- IVD Industry needs
- Well-articulated US "Other-Agency" Needs (FDA, NCI, CDC etc)

Source: NIST

## SRM to Support Metabolomic Measurements

A **Metabolome** refers to the complete set of small-molecule metabolites (such as metabolic intermediates, hormones and other signaling molecules, and secondary metabolites) within a biological sample,

- Both the presence and levels are dynamic
- Normal values have not been established for many
  - Platform-dependent analytical results often obtained
- NIH and metabolomics investigators identified need for a reference material to support measurement QA



**SRM 1950 Metabolites in Human Plasma**

- Plasma pool collected from approximately 100 healthy individuals, equal number of men and women
- Racial distribution similar to that of U.S. population
- SRM will have quantitative data for ~ 50 metabolites, including amino acids, fatty acids, hormones, electrolytes, vitamins, carotenoids, etc.
- Qualitative information will also be provided on metabolite identification

45

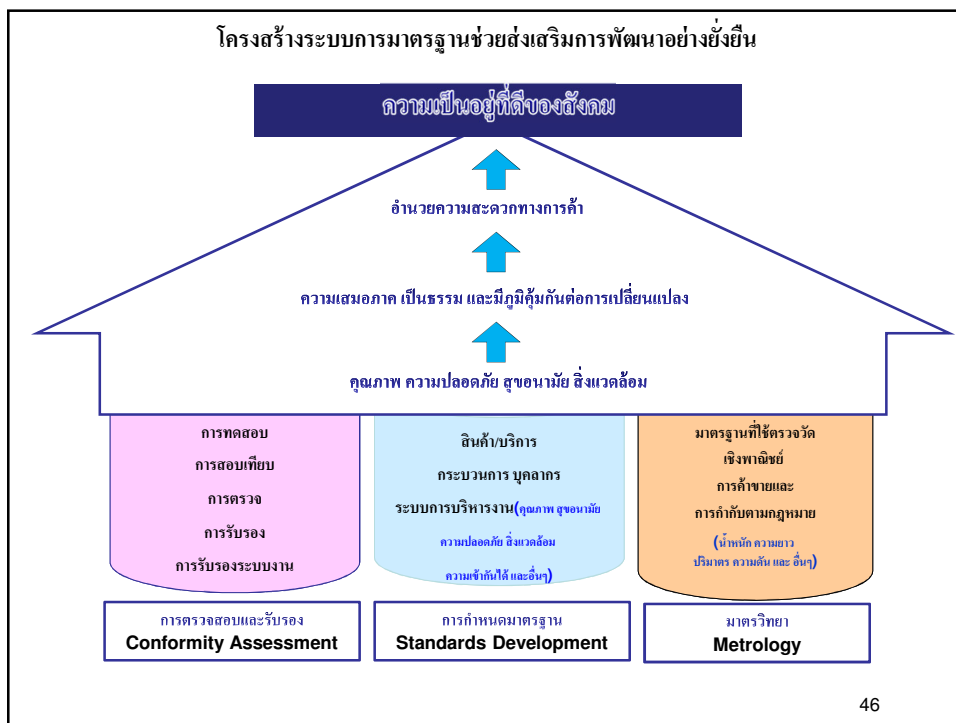
# Sky Is The Limit



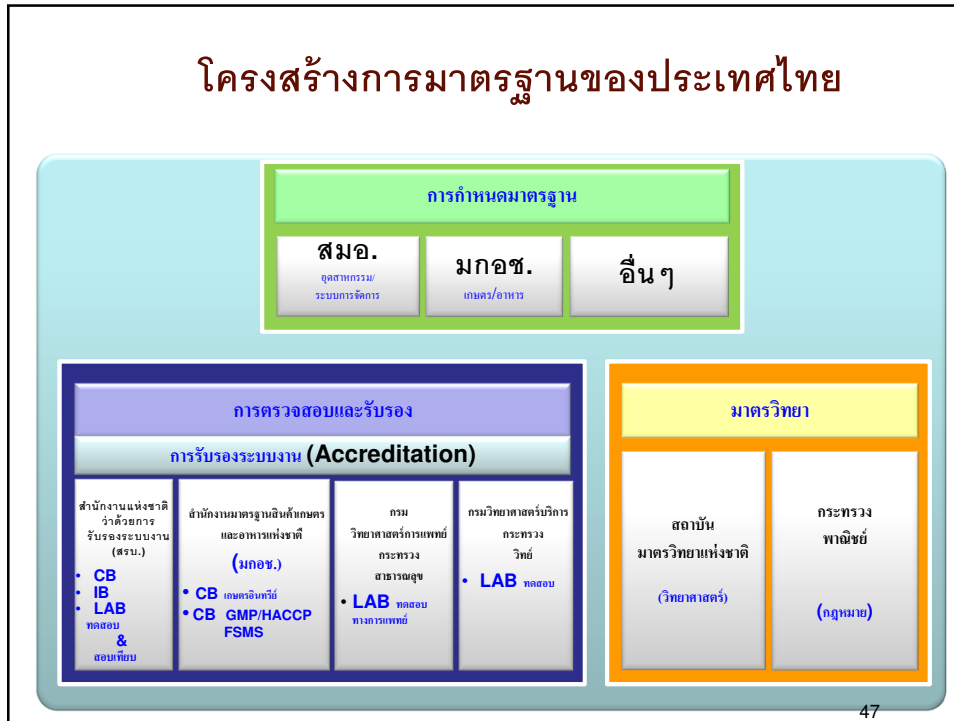
## BUT

- Farming
- Factory
- Agriculture
- Subsidies
- Supply Chain
- Consumption

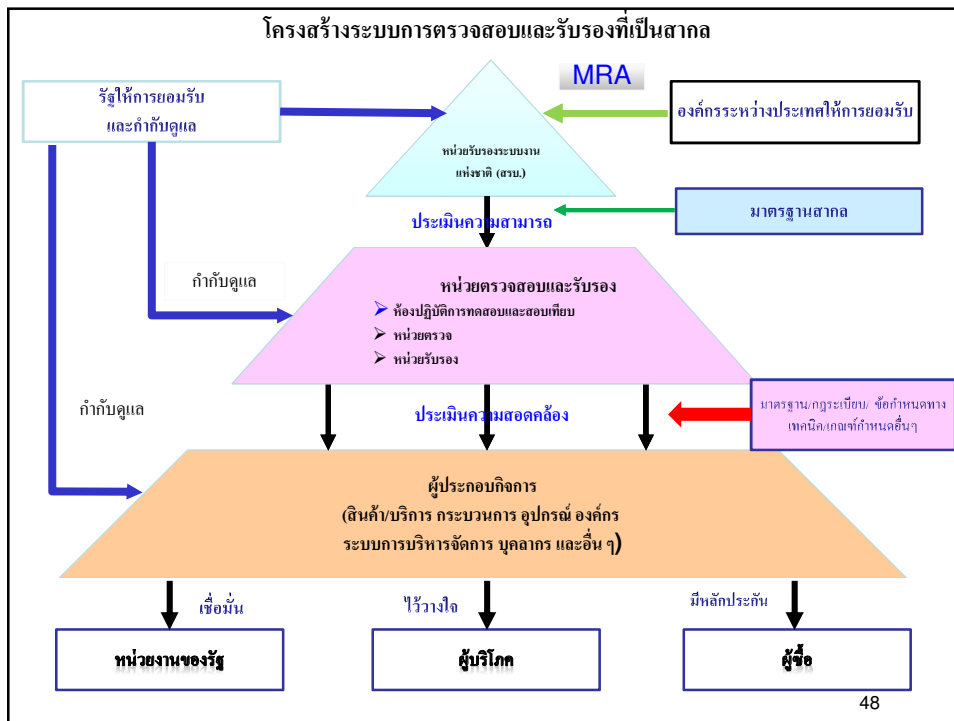
Traditional supply chain - supply push



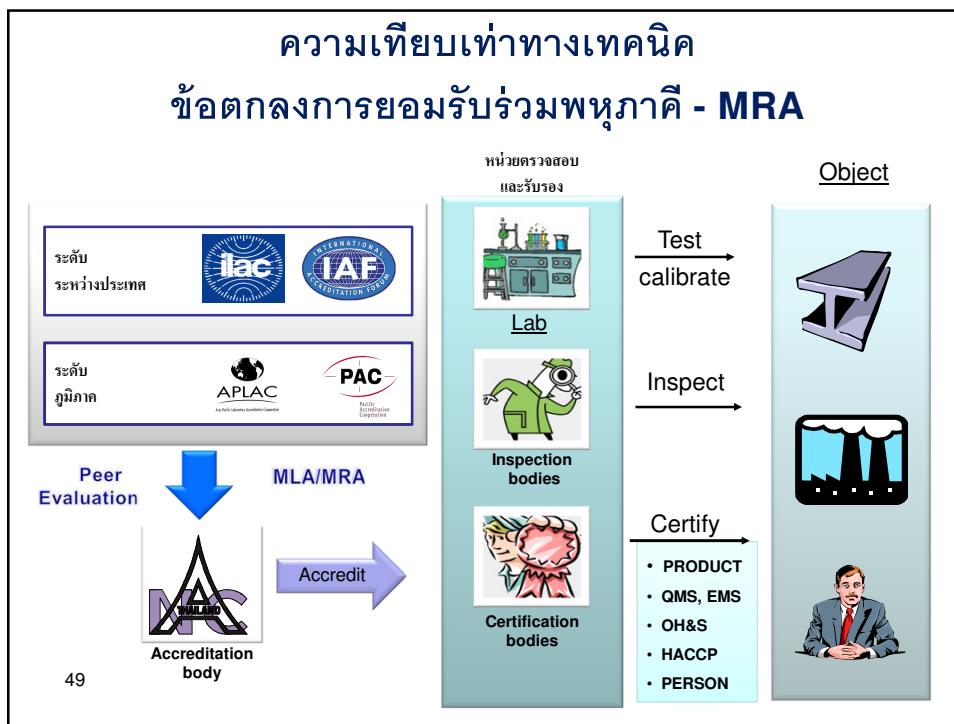
## โครงสร้างการมาตรฐานของประเทศไทย







## โครงสร้างระบบการตรวจสอบและรับรองที่เป็นสากล







### International and Regional Accreditation

Logo	Name	Accreditation
	International Accreditation Forum	Certification Bodies
	International Laboratory Cooperation	Laboratories & Inspection Bodies
	Pacific Accreditation Cooperation	Certification Bodies
	Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation	Laboratories & Inspection Bodies

## Definition : ISO/IEC 17000

### Accreditation

- **Third-party** attestation related to a **conformity assessment body** (Lab CB IB) conveying formal demonstration of its **competence** to carry out specific conformity assessment tasks
- ☐ การยอมรับอย่างเป็นทางการ โดยบุคคลที่สาม ว่า ห้องปฏิบัติการ หน่วยรับรอง หน่วยตรวจ มี **ความสามารถ** ในการทำงานทดสอบ สอบเทียบ รับรอง ตรวจ นั้นๆ

51

### รายชื่อมาตรฐานและแนวทาง (Guide) ของ CASCO

52

สาขา	เลขมาตรฐาน	ชื่อมาตรฐาน
Accreditation	ISO/IEC 17011:2004	Conformity assessment – General requirements for accreditation bodies accrediting conformity assessment bodies
Testing/calibration	ISO/IEC 17025:2005	General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
	ISO/IEC 17043:2010	Conformity assessment – General requirements for proficiency testing
Product certification	ISO/IEC 17065:2012	Conformity assessment – Requirements for certification bodies certifying products, processes and services
Inspection	ISO/IEC 17020:2012	Conformity assessment – Requirements for the operation of various type of bodies performing inspection
System certification	ISO/IEC 17021:2011	Conformity assessment – General requirements for bodies providing audit and certification of management systems
Certification of persons	ISO/IEC 17024:2011	Conformity assessment – General requirements for bodies operating certifications of persons

## Definition : ISO/IEC 17000

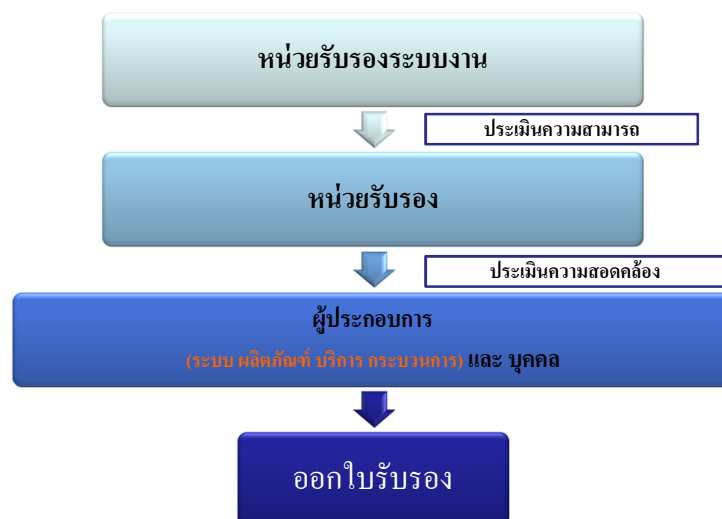
### Certification

- **Third-party** attestation related to product processes systems or persons

☐ การรับรองโดยบุคคลที่สาม ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการ ระบบ หรือ บุคคล

53

### การรับรองระบบงานหน่วยรับรอง



54

55

## การรับรองระบบงานหน่วยรับรอง

สาขา	มาตรฐานที่หน่วยรับรอง ใช้รับรองผู้ประกอบการ
❖ ระบบการบริหารงานคุณภาพ (QMS)	ISO 9001
❖ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS)	ISO 14001
❖ ระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย (OH&S)	มอก. 18001
❖ ระบบการวิเคราะห์อันตรายและ จุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP)	มอก. 7000
❖ ผลิตภัณฑ์ (ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ บริการ)	รายละเอียด ppt ถัดไป
❖ การจดทะเบียนบุคลากร	รายละเอียด ppt ถัดไป

56

## การรับรองระบบงานหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ (ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ บริการ)	มาตรฐานที่หน่วยรับรองใช้รับรองผู้ประกอบการ
คอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่วนบุคคล</li> <li>• เมนเฟรม</li> <li>• โน้ตบุ๊ก พกพา</li> </ul> และส่วนประกอบชิ้นหน้าที่	มอก. 1561 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย : ข้อกำหนดทั่วไป มอก. 1956 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ มอก.1448 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า
<ul style="list-style-type: none"> <li>• หลอดไฟออเรสเซนต์ ตู้เย็น บิลบอร์ด อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ยอดสาร</li> <li>• ซี สารซักฟอก ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดถ้วย ชาม ฝัก</li> <li>• ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว</li> <li>• ฉนวนกันความร้อน</li> <li>• เครื่องเขียน ผลิตภัณฑ์ลบคำผิด กระดาษบรรจุภัณฑ์ และกระดาษอนามัย กระดาษแปรรูป กระดาษขูดยอดสาร</li> <li>• ก้อนน้ำและอุปกรณ์ประหยัสน้ำ</li> <li>• เครื่องเรือนเหล็ก</li> <li>• ผลิตภัณฑ์ที่อาจก่อให้เกิดอาหาร</li> <li>• สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง</li> <li>• รอยพิมพ์</li> </ul>	ข้อกำหนดคลังซากเขียวของแต่ละผลิตภัณฑ์
การจัดทและให้คำปรึกษาด้านซอฟต์แวร์ ผลิตภัณฑ์ที่รับรอง : กระบวนการบริหารจัดการด้านซอฟต์แวร์	มาตรฐาน ISO/IEC 29110 part 4)

## การรับรองระบบงานหน่วยรับรองบุคลากร

บุคลากร	มาตรฐานที่ใช้รับรองบุคลากร
Fire Risk Assessors	Fire Risk Assessors scheme document (FRACS)
Oil Firing Technicians (OFTEC)	To the criteria defined in OFTEC Scheme RCP 2 Document - Competence Criteria for Assessment in Oil Firing Installation, Commissioning and Service Work
Qualification and Certification of personnel engaged in non-destructive testing	EN 473: 2008 and ISO 9712: 2005
Personal Financial Planners	ISO 22222:2005 Personal Financial Planning - Requirements for Personal Financial Planners.
Manual stack emissions monitoring •Technician Level 1 •Team Leader Level 2	In accordance with Environment Agency MCERTS Personnel Competency Standard
Qualification and Certification of Welders for the welding processes	EN 287-1: 2011 for material groups 1 – 8 as defined in CR ISO 15608

## Definition : ISO/IEC 17020

### Inspection

- Examination of a **product design, product, service, process or plant**, and determination of their conformity with specific requirements or, **on the basis of professional judgement**, general requirements.

Note 1 Inspection of processes **includes personnel, facilities, technology and methodology**

Note 2 The results of inspection may be used to support certification

- ☐ การตรวจสอบการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ การบริการ กระบวนการ หรือโรงงาน และการพิจารณาความเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะ หรือข้อกำหนดทั่วไป (บนพื้นฐานการตัดสินใจโดยผู้ประเมินการันตีในวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง)

หมายเหตุ 1 การตรวจสอบกระบวนการจะรวมถึง บุคลากร สิ่งอำนวยความสะดวก

เทคโนโลยี และ วิธีการ

หมายเหตุ 2 ผลการตรวจสอบอาจใช้เพื่อสนับสนุนการรับรอง



### การรับรองระบบงานหน่วยตรวจ

สาขาการตรวจ	ขอบข่ายการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
ผลิตภัณฑ์อากาศยานเรปอร์ตสำหรับปรุงอาหารที่ห้องผลิตภัณฑ์ไอซ์ครีม อะลูมิเนียม และเหล็กกล้าทอลีอิมิว	การตรวจก่อนการส่งมอบ (Pre-shipment inspection)	เอกสารวิธีการปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข WI-INSP-HL -009, WI-INSP-HL- 010 และข้อกำหนดของลูกค้า
สิ่งทอ: ผ้าทอ และ ผ้าอັก	การตรวจก่อนการส่งมอบ (Pre-shipment inspection)	เอกสารวิธีการปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข WI-INSP-SL-024, WI-INSP-SL-025,WI-INSP-SL-026 และข้อกำหนดของลูกค้า
เครื่องแต่งกาย : เสื้อผ้าสำเร็จรูป	การตรวจสอบสายการผลิต (In-line process inspection) และก่อนการส่งมอบ (Pre-shipment inspection)	เอกสารวิธีการปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข WI-INSP-HL -004, WI-INSP-HL- 009, ICL-INSP-104 และข้อกำหนดของลูกค้า
ผลิตภัณฑ์สีตัวน้ำ	ตรวจสอบและรับรองกระบวนการแปรรูปสีตัวน้ำและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์สีตัวน้ำเพื่อการส่งออก	สุขลักษณะในการผลิตผลิตภัณฑ์ประมง (Good Manufacturing Practice) และการจัดการระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤติในการผลิตผลิตภัณฑ์ประมง (Hazard Analysis and Critical Control Point System) กรมประมง ฉบับปี พ.ศ.2547
การตรวจโรงงานเพื่อการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์	การตรวจกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	- ข้อกำหนดของ ETL : ETL Manual และ EI-WI6-001 และข้อกำหนดของลูกค้า - ข้อกำหนดของ S, GS, KETI, SASO, BEAB, KUCAS, IRAM และ S-Jet วิธีการปฏิบัติงาน EI-WI6-001 และข้อกำหนดของลูกค้า

60

## การรับรองระบบงานหน่วยตรวจ

สาขาการตรวจ	ขอบข่ายการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
เครื่องประดับอัญมณี : อัญมณีเทียม	การตรวจก่อนการส่งมอบ (Pre-shipment inspection)	ขั้นตอนของบริษัทฯ หมายเลข P-INSP-01 และ P-INSP-04 และข้อกำหนดของลูกค้า
เครื่องแต่งกาย : เสื้อผ้าสำเร็จรูป	การตรวจสายการผลิต (In-line process inspection) และก่อนการส่งมอบ	วิธีปฏิบัติงานของบริษัทฯ หมายเลข WT-OPS-01-1, WT-OPS-02-1 และข้อกำหนดของลูกค้า
ผลิตภัณฑ์ดินเผาเคลือบ	การตรวจก่อนการส่งมอบ (Pre-shipment inspection)	วิธีปฏิบัติงานของบริษัทฯ หมายเลข P-INSP-WI-HL-120 และข้อกำหนดของลูกค้า
สินค้าเกษตร : ข้าวหอมมะลิไทย	การตรวจในขั้นตรวจปล่อย	ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย และขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทฯ หมายเลข SO-TH-[AGR]IN-002 และข้อกำหนดของลูกค้า
สิ่งแวดล้อม	การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกอาคาร	วิธีการปฏิบัติงานของบริษัทฯ หมายเลข PR-TH-[ENV]QU-021, 033 และ 037 ข้อกำหนดของลูกค้า กฎหมาย กฎและระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
การขนส่งทางทะเลหลวงและชายฝั่งทะเล	การตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกของสินค้าในเรือ (Draft Survey)	ขั้นตอนของบริษัทฯ หมายเลข PR-TH-[MINBKKOPS]QU-004 และคู่มือของบริษัทฯ เรื่อง Draft Survey Manual
สินค้าเทกอง (bulk cargo)	การตรวจสอบสภาพทั่วไปและการสุ่มตัวอย่างสินค้าเทกอง	ขั้นตอนของบริษัทฯ หมายเลข PR-TH-[MINBKKOPS]IN-011 และ PR-TH-[MINGEO]QU-001 ถึง PR-TH-[MINGEO]QU-005
ยานยนต์ : รถยนต์	การตรวจสอบสภาพทั่วไปก่อนการส่งมอบ ในรายการ	ขั้นตอนของบริษัทฯ หมายเลข PR-TH-[AUT]QU-001 และ New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 ของ Federal Chamber of Automotive Industries

61



# FORWARD

62

**ขอบคุณครับ**  
cherdchuc@hotmail.com