# Innovation in Food Culinary Art and Dietetic

Cheewin Kachendecha

# Innovation of Food

นวัตกรรมมีบทบาทอย่างสูงในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาชาติ 4.0 สอดคล้องกับศาสตร์เศรษฐกิจพอเพียงและยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ทำให้วงการอาหารเองก็ต้องปรับใช้นวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและโภชนาการ โดยใช้องค์ความรู้ทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร, โภชนาการและศิลปะการประกอบอาหาร มาพัฒนาอาหารในอนาคต

THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA | HARVARD T.H. CHAN SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
Department of Nutrition

# Worlds of Healthy Flavors

- กำหนดยุทธศาสตร์อาหาร
- เผยแพร่องค์ความรู้ด้านการจัดการอาหารและโภชนการ
- แลกเปลี่ยนความคิดระหว่างผู้ประกอบอาหารและนักวิชาการ

# Innovation of Food

- Feed : นวัตกรรมอาหารสัตว์
- Farm : นวัตกรรมเกษตรและปศุสัตว์
- Food : นวัตกรรมการผลิตอาหาร

# Innovation in Feeding

- อาหารเพื่อโภชนาการที่ดีในสัตว์
- ควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบต้นน้ำ
- เสริมคุณค่าทางอาหารพิเศษ

  (Functional Food Feeding)

CP
KITCHEN OF THE WORLD
ไข่ไก่
ไข่ดีมีโอเมก้า
ไข่ดีมีวิตามินดี
ไข่ดีมีไอโอดีน
ไข่ดีมีโปรตีนสูง
ไข่ดีมีแคลเซียม
ไข่ดีมีธาตุเหล็ก
ไข่ดีมีวิตามินบี12
ไข่ดีมีโฟเลต
ไข่ดีมีวิตามินเอ
ไข่ดีมีวิตามินบี2
ไข่ดีมีวิตามินบี5
ไข่ดีมีวิตามินบี6
ไข่ดีมีวิตามินบี1
ไข่ดีมีวิตามินซี
ไข่ดีมีวิตามินอี
ไข่ดีมีไนอาซิน
ไข่ดีมีไบโอติน
ไข่ดีมีวิตามินเค
ไข่ดีมีแมงกานีส
ไข่ดีมีโครเมียม
ไข่ดีมีโมลิบดีนัม
ไข่ดีมีฟอสฟอรัส
ไข่ดีมีโพแทสเซียม
ไข่ดีมีสังกะสี
ไข่ดีมีซีลีเนียม
ไข่ดีมีคลอไรด์

# Innovation in Farming

- ควบคุมคุณภาพอาหารจากแหล่งผลิต
- ลดการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะ
- ผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อผู้บริโภคมากขึ้น

Organic

# Innovation in Food

- อาหารแปรรูปและบรรจุภัณฑ์
- วัตถุดิบอาหาร
- กระบวนการปรุง
- อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ
- การบริการอาหาร

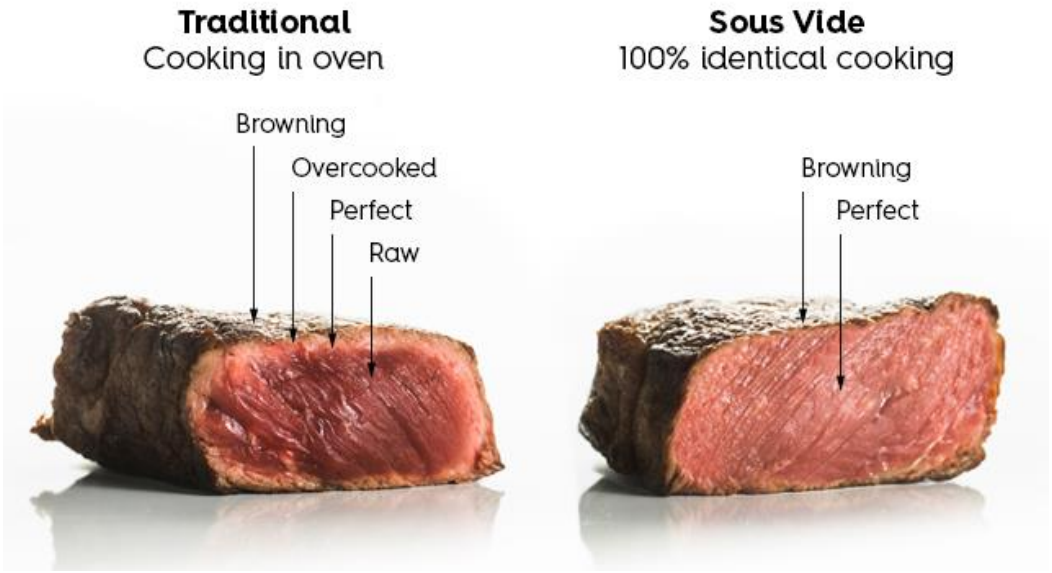
# Food Retention and Nutrient Loss During Cooking

- **Nutrient losses and gains in the preparation of foods**.
  Lena Bergström. National Food Administration, Sweden, Report No.32/1994
- **Effects of cooking and storage methods on the micronutrient content of foods**. S. Severi, G. Bedogni, A.M. Manzieri, M. Poli and N. Battistini. Europeall Journal o/Callcer Prevelllioll 1997.6 (suppl 1):521-524
- **Effect of Peeling and Cooking on Nutrients in Vegetables**. Shahnaz Alvi, K. M. Khan, Munir A. Sheikh, Muhammad Shahid. Pakistan Journal of Nutrition 2 (3): 189-191, 2003.
- **Impact Of Cooking On Nutritional Content Of Food**. S. B. Tyagi*, Mamta Kharkwal, Tanushri Saxena. DU Journal of Undergraduate Research and Innovation Volume 1, Issue 3 pp 180-186, 2015

# Food Retention and Nutrient Loss During Cooking

ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียสารอาหารในกระบวนการผลิตอาหาร

- เวลาในการปรุง
- อุณหภูมิ
- วิธีการปรุง

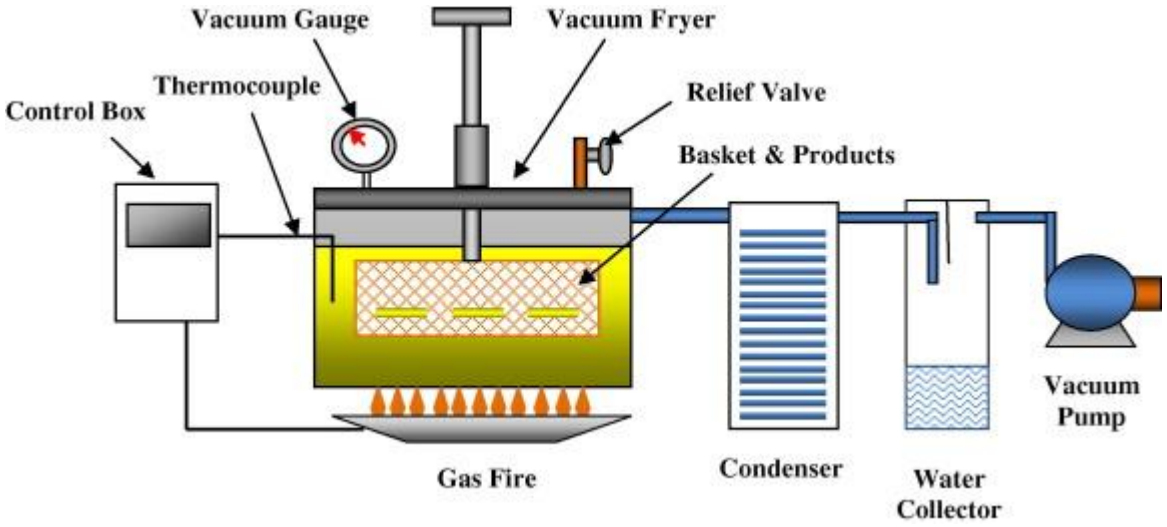


# การปรุงอาหารด้วยกระบวนการ Sous Vide

- ควบคุมระดับความสุกของอาหาร
- ควบคุมอุณหภูมิและเวลาปรุง
- ลดการเกิดสาร AGEs (Advanced Glycation End-product)

# การปรุงอาหารด้วยกระบวนการ Vacuum Frying

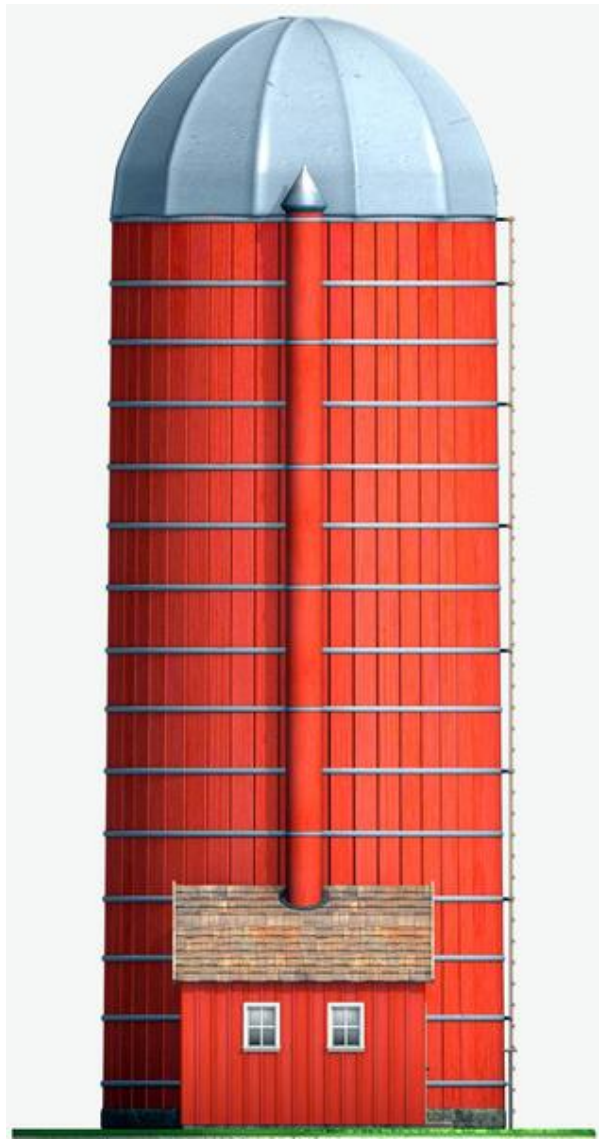
- ลดการเกิดปฏิกริยา Hydration และ Lipid Oxidation
- ปฏิกริยา Browning reaction จะน้อยกว่าเพราะอุณหภูมิไม่สูงพอ



# เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตอาหารโรงงาน

- เน้นกระบวนการที่ลดการเกิด Oxidation
- กระบวนการผลิตในระบบปิดแบบปลอดเชื้อ (Aseptic Process)

# Food Ingredient and Food Safety

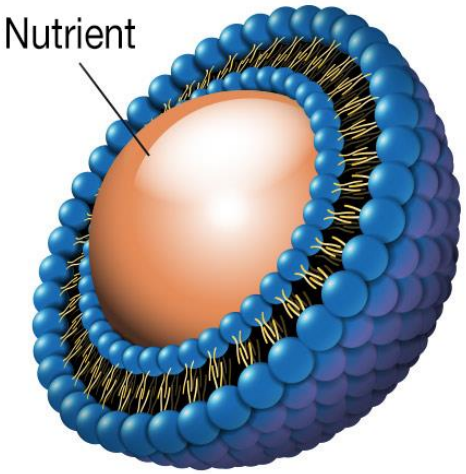


# อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ Functional Food

- วัตถุเจือปนอาหาร Food Additive
- อาหารที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะทางด้านโภชนาการ

# Culinary Art & Dietetic

- การบูรณาการศาสตร์และศิลป์เพื่อสร้างสรรค์อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการตามกำหนดและสร้างการยอมรับจากผู้รับประทาน



# สุนทรียภาพความงามต่อการยอมรับ (Aesthetics Philosophy)

Hospital A

Hospital B

# สุนทรียภาพความงามต่อการยอมรับ (Aesthetics Philosophy)

Sous vide vegetable

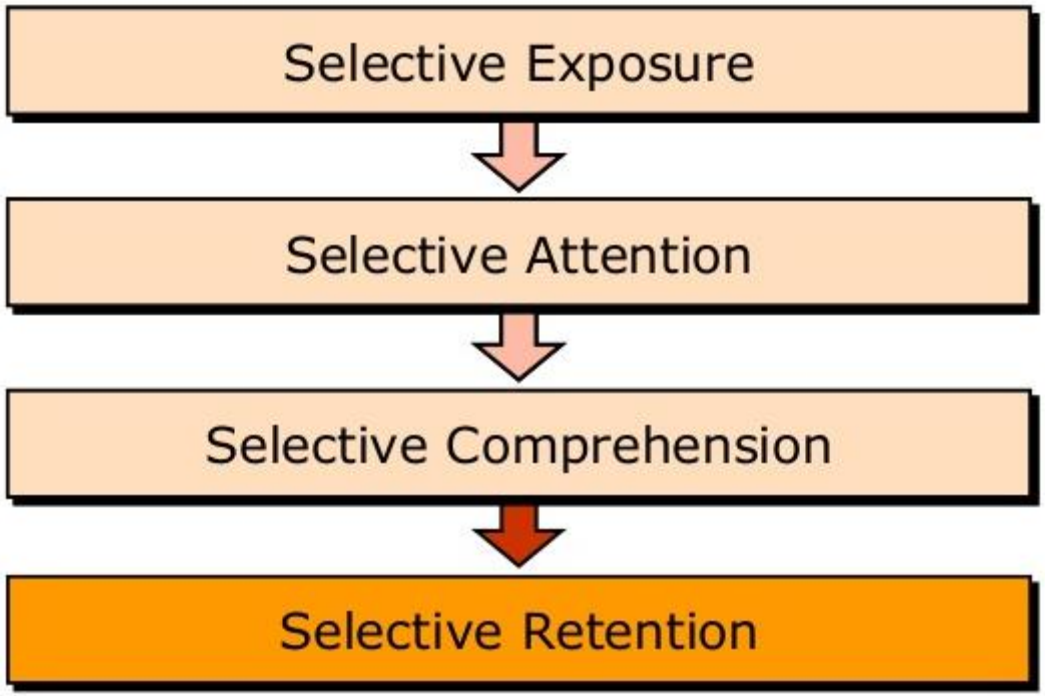
Sous vide pork loin steak

Sphere of passion fruit and mango puree infuse with vitamin C and Collagen

Umami bomb sauce from trimmed vegetable

Bean Puree with whey casein and low fat cream, stabilized by xanthan gum

# Selective Perception Theory




“การสร้างการยอมรับเป็นพื้นฐานแรกของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม”

# Future is Coming

Page Reference

# Why should I eat crickets?

Healthy, sustainable, delicious! 80% of countries and 2.5 billion people already eat them.

| 200 calorie serving | Protein | Fat | Omega-3 | Fiber |
|---|---|---|---|---|
| Crickets | 31g | 8.1g | 1.8g | 7.2g |
| 90% Lean Beef | 22.4g | 11.2g | 0.04g | 0g |
| Farmed salmon | 20.4g | 13.4g | 2.5g | 0g |

Sources: USDA SR-25 and Nutritional composition and safety aspects of edible insects, Birgit A. Rumpold and Oliver K. Schluter Mol. Nutr. Food Res. 2013, 57, 802–823.

## Edible insects species

Number of species by country

1-10
10-50
50-200
200-300
+300

**Latin America**
Life cycles of insects have long been well documented by the indigenous people in Mexico, who harvested the insects according to plant life and moon cycles, and seasonal changes

**DR Congo**
When staples are scarce, insects become important sources of food. Caterpillars are popular during the rainy season, when hunting game and fishing become difficult. 96 tonnes of caterpillars are estimated to be consumed annually in Kinshasa alone

**Thailand**
Migration patterns in many Asian countries help distribute the spread of present day entomophagy, especially in Thailand, where labour workers from northeastern Thailand migrate to southern parts of the country, including Bangkok, with an estimated 81 insect species for consumption

**Southeast Asia**
Consumes around 150-200 species of edible insects, of which the red palm weevils are especially popular and viewed as a highly prized delicacy. Many aquatic species can be found year-round, while some non-aquatic ones are available on a seasonal basis

**Cricket**
*Gryllidae*
Cambodia | Thailand | Africa | America
Usually served on a skewer. It was reported that the Goshute Indians had named shrimps "sea crickets" upon their first tasting them
9.6g
5.6g

**Termite**
*Termitoidae*
Africa | Indonesia
It has a lower protein content when dry-roasted than when dried. In Kenya, termites are processed into crackers to extend their shelf life
6g
7g

**Weevil**
*Curculionoidea*
Southern Asia | South America | Africa
It is a popular delicacy in Papua New Guinea and Malaysia. It can be barbequed
7g
11g

**Locust**
Africa | China | America
Locusts are easy to harvest as they occur in swarms. Eight species of locusts are deemed fit for consumption under Jewish dietary law
18g
21.5g

**Wasp**
Vespidae
Mexico | Thailand | Laos | Japan | South America
The larvae of the yellow jacket wasp, known as hebo in Japan, is a popular delicacy, so much so that they are imported from other countries to meet demand
17g
3.6g

**Bee larvae**
*Apis*
Germany | Congo | Thailand
It is often expensive due to high demand in markets, especially in Northern Thailand
9.4g
4.7g

Source: Food and Agriculture Organisation of the United Nations, CBS News
SCMP Graphics: Adolfo Arranz

*Bug's proteins and fat by 100g*

**Mealworm**
*Tenebrio molitor*
Africa | Asia | South America | The Netherlands
Its flavour is thought to be like a nutty shrimp. It can be boiled, sauteed, roasted or fried
20g
13g

**Silkworm**
*Bombyx mori*
Korea | Thailand | China | Japan
Not only are the silkworms good for silk-harvesting, they can also be consumed
9.6g
5.6g
They swell and turn brown when fried

**Ant eggs**
*Formicidae*
Mexico | Thailand
Also known as "escamoles" or "Mexican caviar", they are commonly served as a taco filling in Mexico
14g
4g

**Witchetty grub**
Australia
Traditionally eaten by the Aborigines, it can be eaten raw or roasted. It is thought to taste like roast chicken when cooked
16g
29g

**Caterpillar**
*Lepidoptera*
South Africa | Asia | France | Belgium
A popular delicacy in South Africa, approximately 9.5 billion worms are harvested each year
12g
2.6g

| Protein (g) | | Fat (g) |
|---|---|---|
| 27 | Steak sirlon 85g | 4 |
| 25 | Pork 85g | 7 |
| 26 | Chicken 85g | 4 |
| 26 | Tuna 85g | 1 |
| 9 | Tofu 115g | 5 |
| 8 | Milk 1 cup | 5 |
| 6 | Egg 1 | 5 |

**Grasshopper**
*Caelifera*
Mexico | Africa | America | Thailand
Nicknamed "chapulines", they are a popular delicacy in Mexico. It has a similar flavour to shrimp and crawfish. It must be cooked thoroughly, due to nematodes
30g
3.8g

**Cicada**
*Cicadidae*
Asia | Africa
It is thought to have a soft juicy body just after it moults. It can also be fried
Protein/fat content yet to be determined