

# 3D Printing Food

อาหาร 3 มิติ

เทคโนโลยีของการผลิตอาหารอนาคต

Read More



# อาหารสามมิติ (3D Printing Food) คืออะไร



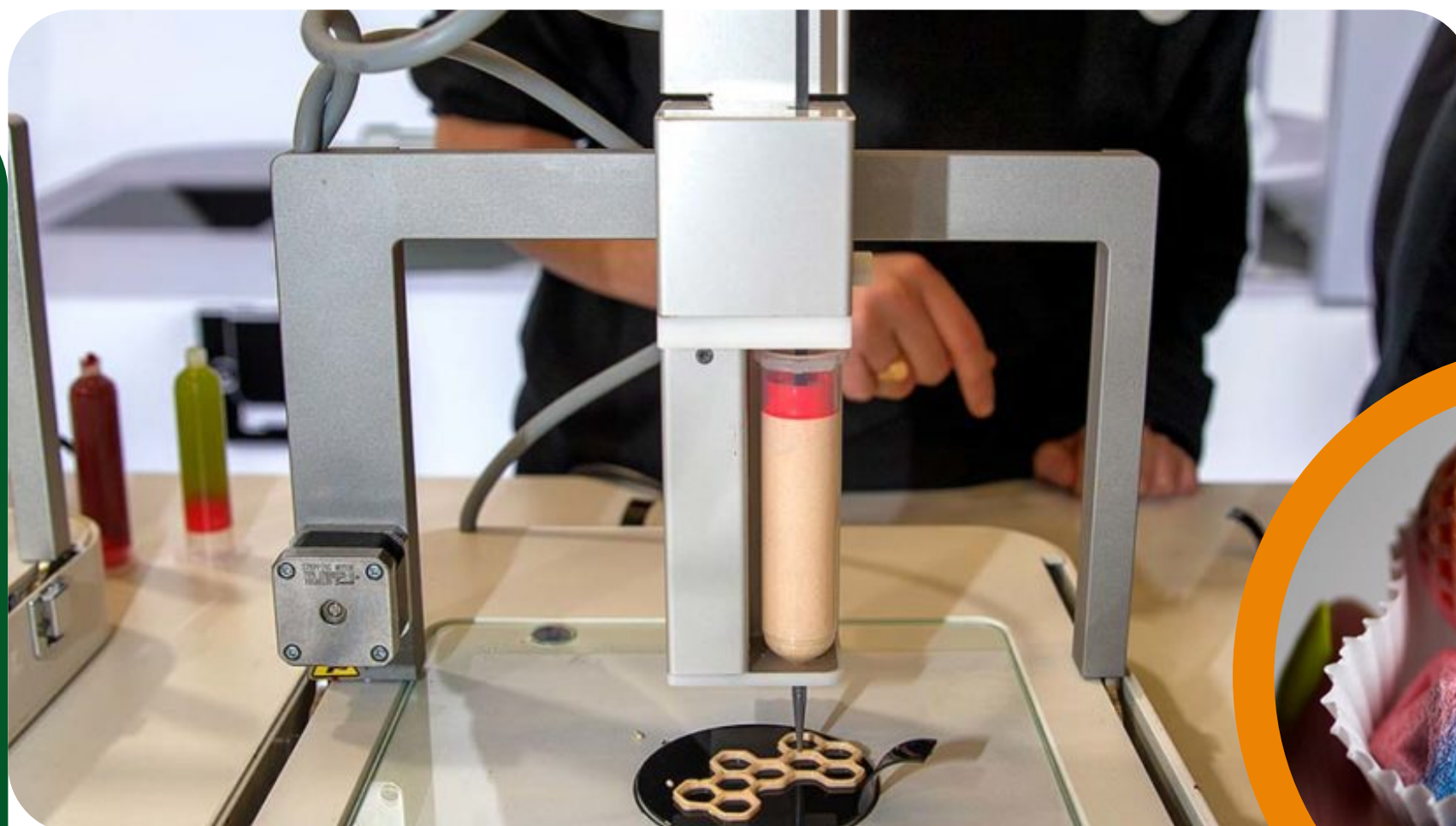
ปัจจุบันโลกตระหนักถึงแหล่งอาหารของมนุษย์ในอนาคตมากยิ่งขึ้น เนื่องจากหลายปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหาร ทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก โดยองค์การสหประชาชาติ (UN) ได้คาดการณ์ว่าประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันที่มีอยู่ราว 7,300 ล้านคน เป็น 8,500 ล้านคน ในปี 2030 และเพิ่มเป็น 11,200 ล้านคน ในปี 2100 ส่งผลให้มีแนวโน้มที่จะขาดแคลนอาหารเนื่องจากปริมาณความต้องการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change) อาจทำให้ในอนาคตไม่มีพื้นที่มากพอเพื่อการเกษตร และปศุสัตว์อีกต่อไป

นักวิจัยจึงเร่งพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร เพื่อรองรับการบริโภคของมนุษยชาติในอนาคต ซึ่งอาหารสามมิติ (3D printing food) เป็นหนึ่งในนั้น

# 3 D Printing food is...



**อาหาร 3 มิติ คือ  
อะไร?**



อาหาร 3 มิติเป็นเทคโนโลยีที่ใช้  
เครื่องพิมพ์ 3 มิติเพื่อสร้างอาหารในรูปทรงและ  
การออกแบบต่างๆ กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุที่กินได้  
เช่น แป้งโดว์ ช็อกโกแลต หรือผลไม้และผักบดเป็น "หมึก"  
ในเครื่องพิมพ์ จากนั้นจึงอัดวัสดุเหล่านี้ผ่านหัวฉีดเพื่อสร้าง  
รูปร่างหรือการออกแบบที่ต้องการ

# การพิมพ์ อาหาร 3 มิติ

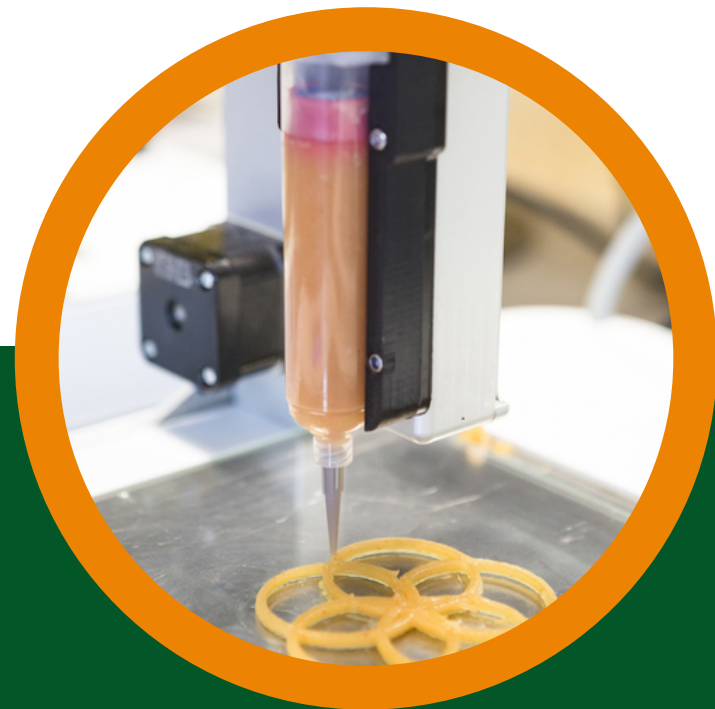


โดยทั่วไปแล้วการพิมพ์อาหาร 3 มิติจะเริ่มต้น  
ด้วยการสร้างการออกแบบดิจิทัลหรือ  
แบบจำลองของรายการอาหารที่จะพิมพ์



การออกแบบนี้จะถูกโหลดลงใน  
เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งใช้เทคนิค  
ต่างๆ เพื่อสร้างรายการอาหาร  
ทีละชั้น





**หมึกสำหรับการ  
พิมพ์อาหาร 3 มิติ**

**ทำมาจาก  
วัสดุที่สามารถทานได้**



## ตัวอย่างหมึก 3 D Printing Food



**เป็นการนำส่วนผสมของวัสดุ  
ที่ทานได้ มาอัดฉีดในหลอดฉีดยา  
หรือหัวฉีดสำหรับการพิมพ์  
อาหารออกมาเป็นรูปทรงต่างๆ**

# อาหารที่สามารถใช้ การพิมพ์แบบ 3 มิติ



การอัดขึ้นรูปวัสดุเป็นกระบวนการที่พบได้บ่อยที่สุดสำหรับอาหารที่ใช้การพิมพ์ 3 มิติ และคล้ายกับการพิมพ์แบบฟิวชั่นเดสทิชัน (FDM) โดยต้องใช้อุปกรณ์ที่เหมือนแปรง เช่น พูเร มูส และอาหารหนืดอื่นๆ เช่น ช็อกโกแลตคานาช เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อทำงานกับวัสดุและรูปทรงที่ซับซ้อนมากขึ้น ตัวอย่างอาหารที่ใช้การพิมพ์ 3 มิติ มีดังนี้



# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## พาสต้า (Pasta)



แป้งพาสต้าสามารถใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ ในการพิมพ์รูปของพาสต้าให้มีความจำเพาะตามที่ต้องการได้

ในปี 2015 LUNE เป็นผู้ชนะการประกวดของ Barilla เพื่อค้นหาพาสต้ารูปทรงใหม่โดยใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งทาง LUNE จะเปิดอาณาจักรแห่งความเป็นไปได้ใหม่ๆ

ในการปรุงอาหาร รูปลักษณะของพาสต้าที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้สนุกกับการทำอาหารยิ่งขึ้น



Unique design made possible by 3D printing

# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## พิซซ่า (Pizza)

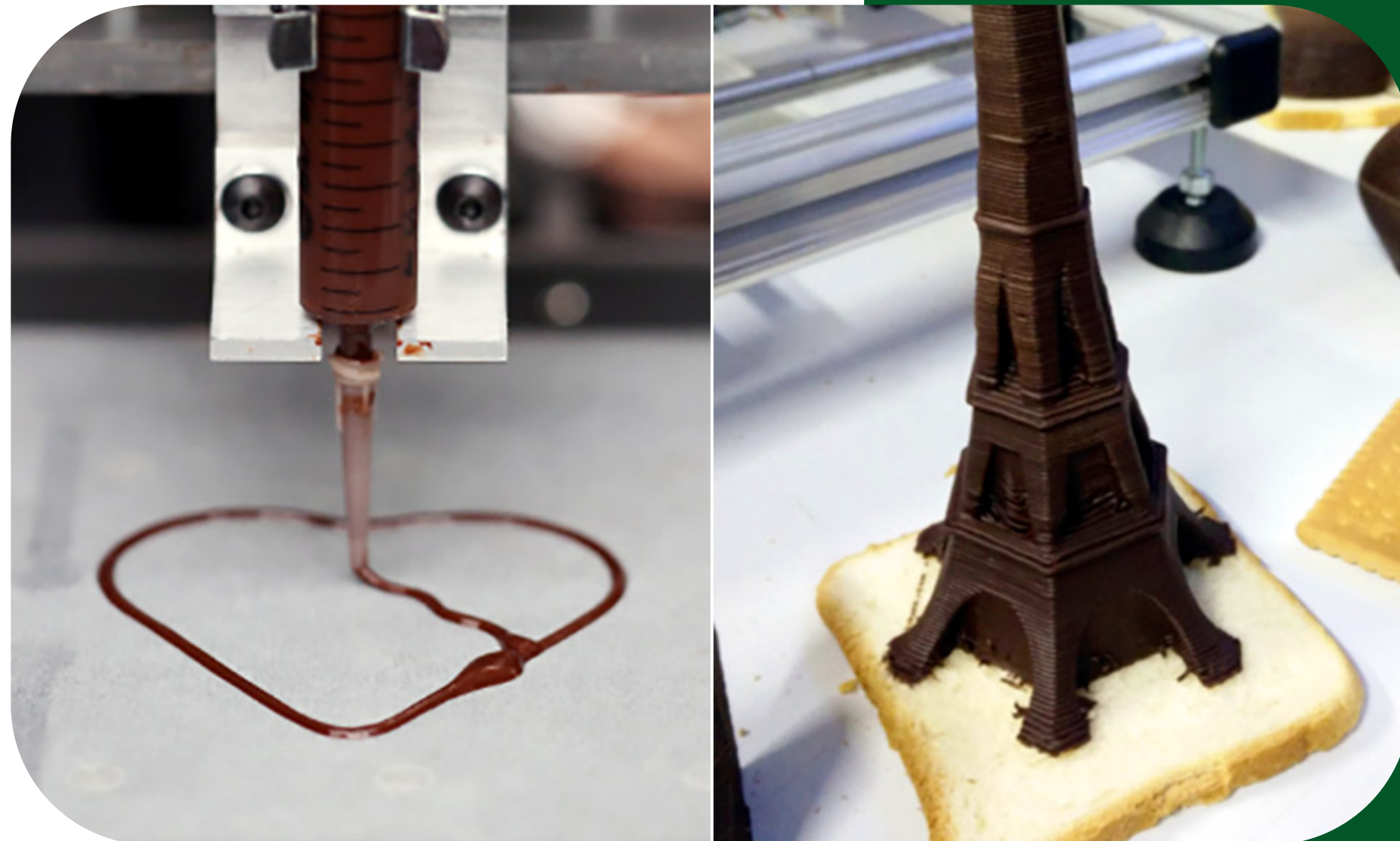


การพิมพ์ 3 มิติเริ่มเข้าสู่ธุรกิจอาหาร ด้วยการทำพิซซ่า (pizza) จากเครื่อง Food 3D Printer แต่ต้องใช้แป้งพิซซ่าที่มีความชื้นเหลวระดับหนึ่ง เพื่อให้ขึ้นรูปฐานของพิซซ่าได้ นำแป้งใส่ในท่อหรือหลอดที่คล้ายหลอดฉีดยา จากนั้นแป้งก็จะถูกฉีดออกมาทีละชั้น ส่วนหลอดอื่นๆ จะใส่ซอสที่ผสมไว้เพื่อทำหน้าพิซซ่า และฉีดออกมาจนเต็มพื้นที่ตามหน้าที่สร้างมาจาก 3D Model แล้วค่อยนำไปอบ



# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## ช็อคโกแลต (Chocolate)



สามารถพิมพ์ขึ้นรูปเป็นหน้าคน โมเดลตัวเองทั้งตัว หรือ โครงถัก ทำให้ได้รับความสนใจเป็นอย่างดี สามารถตอบโจทย์ ตรงตามผู้บริโภคต้องการ โดยใช้การพิมพ์แบบระบบ FDM (Fused Deposition Modeling) ขั้นตอนการทำงาน ไม่ซับซ้อน เพียงใส่ช็อคโกแลตผ่านหัวฉีดที่มีความร้อน จากนั้นฉีดช็อคโกแลตผ่านหัวฉีด ซึ่งมีลักษณะคล้ายหลอดฉีดยา (syringe) ที่สามารถถอดออกและทำความสะอาดได้ง่าย หัวที่ถอดออกได้นี้ช่วยให้สามารถผสมช็อคโกแลตที่มีรสชาติ สี หรือกลิ่นที่แตกต่างกันได้

# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## แพนเค้ก (Pancake)

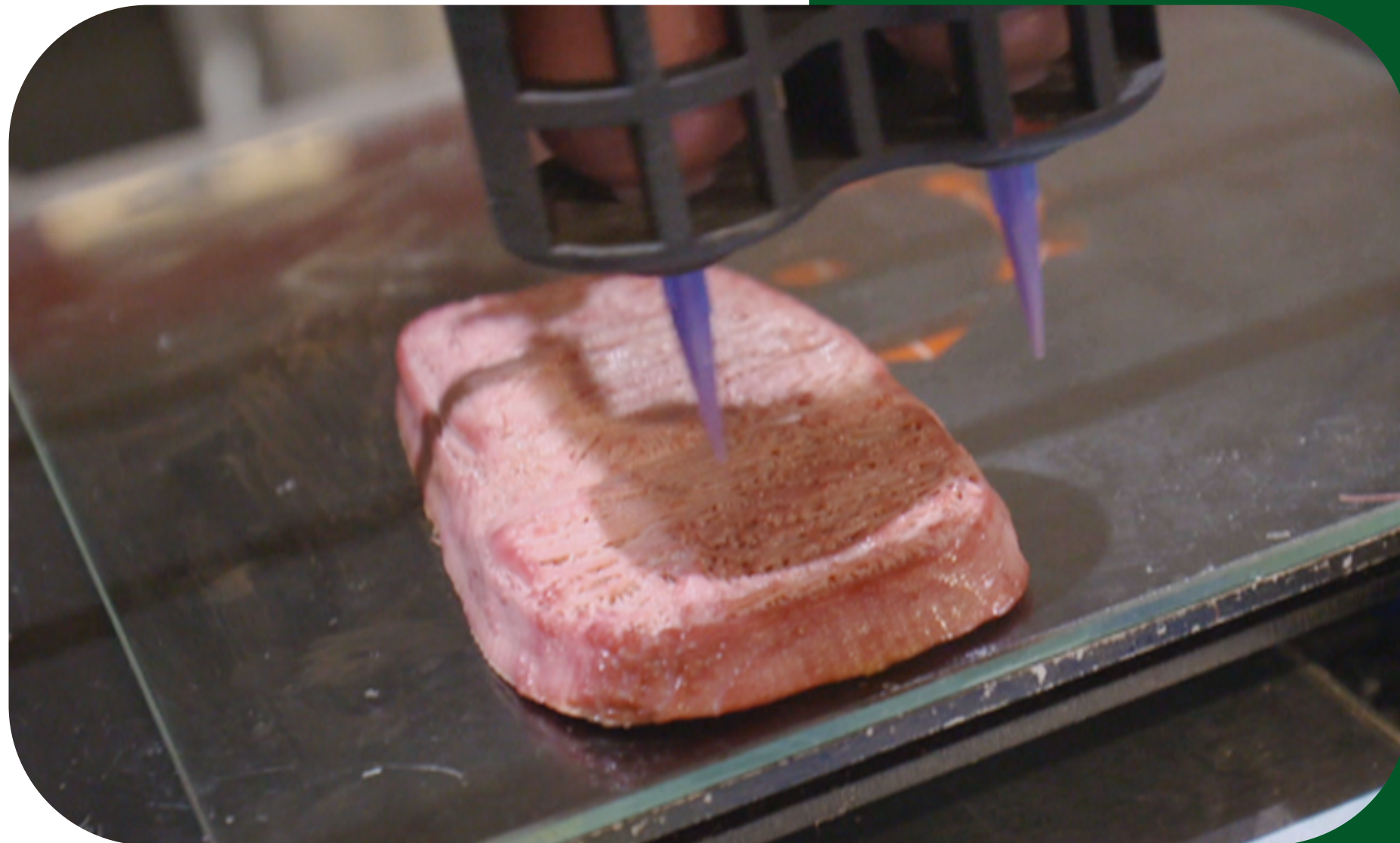


ใช้หลักการคล้ายกับอาหารอื่นๆ คือ การนำแป้งแพนเค้กใส่ในหลอดฉีดยา แล้วฉีดผ่านเครื่องซึ่งเทคโนโลยี 3D printing ที่ใช้ในการทำขนมแพนเค้ก ทำให้สามารถออกแบบหน้าตาแพนเค้กได้เอง และใช้เวลาไม่นาน สามารถได้ทานแพนเค้กที่ออกแบบโดยมีลักษณะเฉพาะตามที่ต้องการ



# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## เนื้อสัตว์ (Raw meat)



โดย Novameat ได้เป็นผู้เริ่มต้น และเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิวัติการทำอาหารที่มีรูปลักษณะแบบเดิมๆ ซึ่งสามารถพิมพ์เนื้อ 3 มิติที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีสุขภาพดี และราคาไม่แพง เนื้อสัตว์ที่ว่านี้ทำมาจากพืช ซึ่งเป็นอาหารมังสวิรัต แต่ให้ลักษณะ และสีที่คล้ายเนื้อสัตว์อย่างมาก

# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## น้ำตาลและลูกอม (Sugar and Candy)



ปัจจุบันการพิมพ์ 3 มิติมาไกล จนสามารถพิมพ์ลูกอมและขนมหวานได้สวยงาม และนำรับประทานมากๆ นอกจากนี้ยังสามารถทำเงิน สร้างรายได้ให้กับหลายๆบริษัท เช่น The Magic Candy Factory ทำลูกอมให้ออกมาเป็นรูปร่างต่างๆ ตามที่ลูกค้าได้เลือกไว้ ผ่านการสั่งงานจาก iPad โดยใช้เวลาเพียง 5 นาทีเท่านั้น ทำให้ลูกค้าได้ทานลูกอมที่ไม่เหมือนใคร การผลิตชิ้นงานใช้เวลาน้อยลงและสามารถผลิตซ้ำได้อย่างไม่จำกัด



# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## ผลิตภัณฑ์มันฝรั่งบด ( Mash potato products)



● ● ●

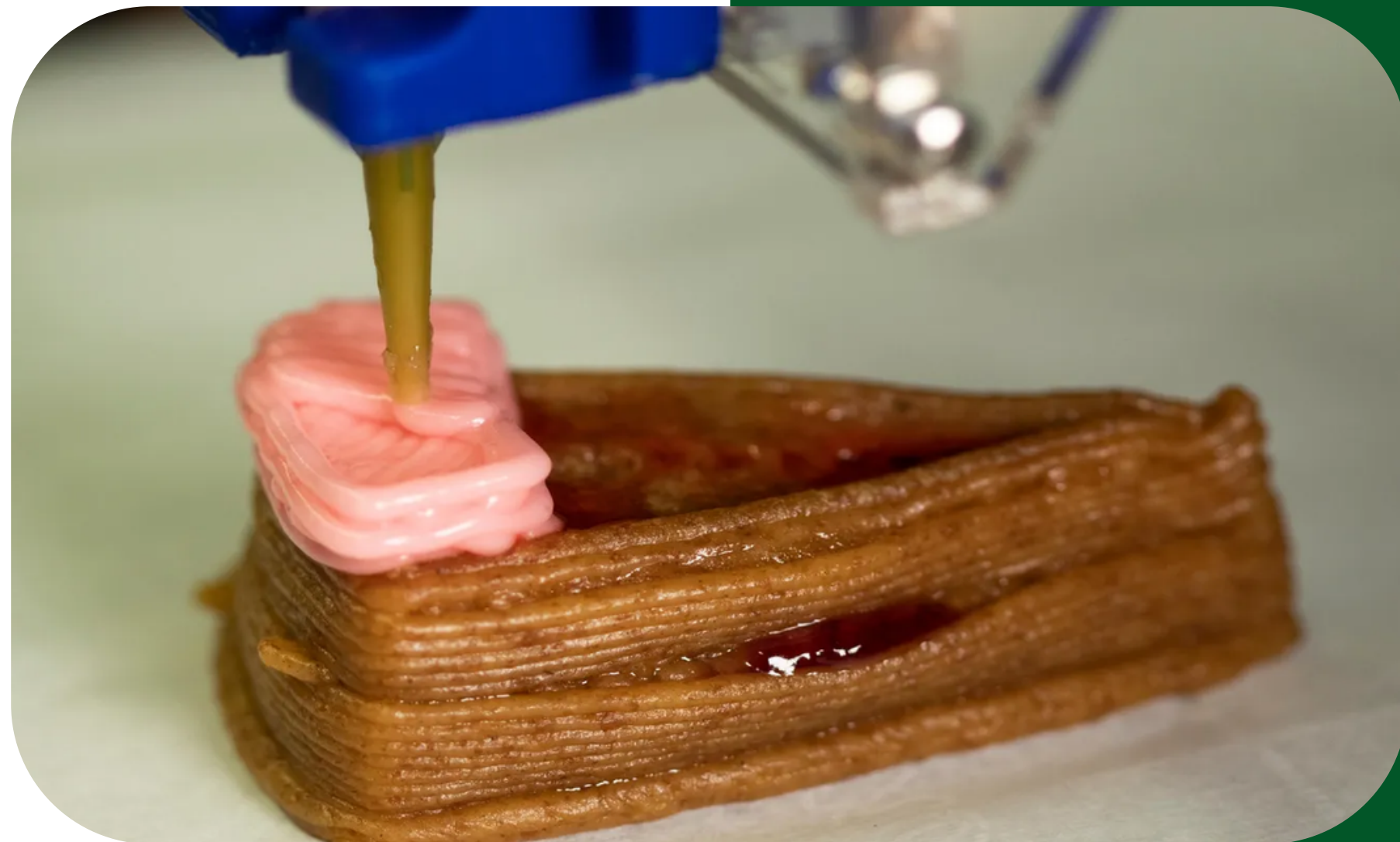
มันฝรั่งบด ถือเป็นอาหารอีกอย่างหนึ่งที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเป็นหมึกสำหรับเครื่องพิมพ์อาหาร 3 มิติ โดยสามารถนำมันฝรั่งบดที่ปรุงรสแล้ว พิมพ์ออกมาเป็นรูปแบบต่างๆ ตามที่ต้องการ ลบภาพจำของมันฝรั่งบดแบบเดิมๆ กลายเป็นมันฝรั่งบดที่มีมิติ และมีรูปทรงสวยงามเพิ่มขึ้น ทำให้จานอาหารแบบเดิมๆ มีความพิเศษตามการออกแบบที่เราต้องการ

# ตัวอย่างอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

## เค้ก (Cake)



นักวิจัยจาก Columbia University ได้พัฒนาการพิมพ์ 3 มิติ สำหรับผลิตขนมหวานอย่างชีสเค้กที่มีความทำกายแตกต่างจากขนมหวานหรืออาหารชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นของเนื้อสัมผัส ความยืดหยุ่นและการคงตัว มีการใช้วัตถุดิบ Vegan มากถึง 7 ชนิดเพื่อปรุงขึ้นมา ใช้เลเซอร์ในการปรุงอาหารขณะพิมพ์ การใช้ความร้อนที่เกิดขึ้นทำให้วัตถุดิบเปลี่ยนสถานะจากกึ่งเหลวคล้ายแป้งเปียกไปเป็นของแข็งซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญของการอบขนมที่เกิดขึ้นในการพัฒนาที่เกิดขึ้นนั้นทำให้ค้นพบการอบขนมด้วยเลเซอร์โดยพิมพ์และอบอาหารได้พร้อม ๆ กัน



# อาหาร 3 มิติ สามารถเปลี่ยนอนาคตได้

## อย่างไร



การทำอาหารด้วยเทคโนโลยี 3D Food Printer

(เทคโนโลยีการพิมพ์อาหาร 3 มิติ) มีความทันสมัย โดยไม่ต้องพึ่งแรงงานคน

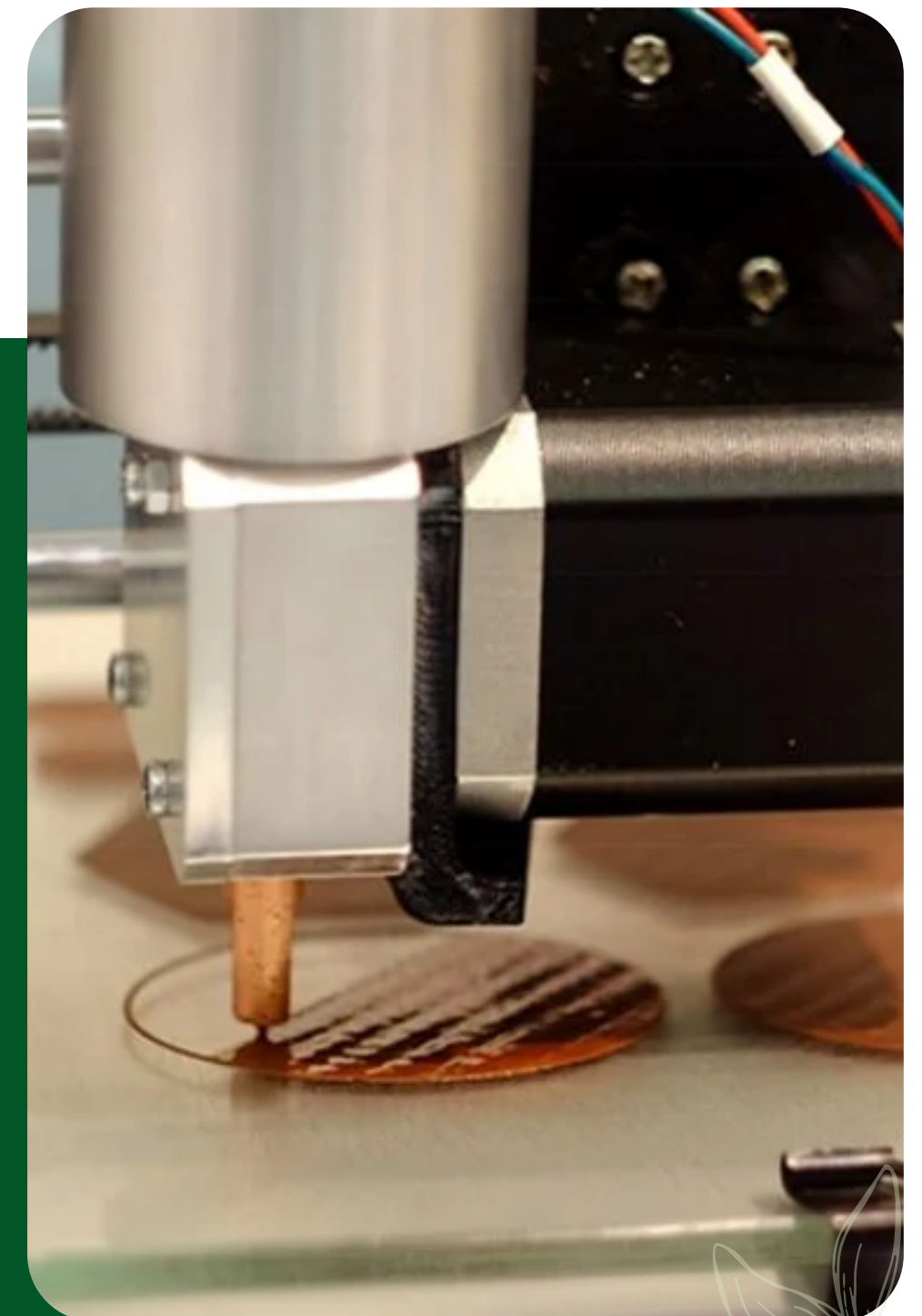
แค่มีเครื่องพิมพ์ ก็สามารถพิมพ์อาหารที่มีความประณีต งดงาม อ่อนช้อย

จากเดิมต้องใช้เวลามากในการผลิต แต่เมื่อใช้เครื่องนี้ ก็สามารถพิมพ์อาหาร

ได้ในเวลาไม่กี่นาที รวมทั้งปรับแต่งได้ตามความต้องการ (customize)

ซึ่งจุดนี้จะเป็นเทรนด์ที่จะมาเปลี่ยนโลกอาหารในอนาคต

### 3 D Food Printer



# เทคนิคของการพิมพ์ อาหาร 3 มิติ

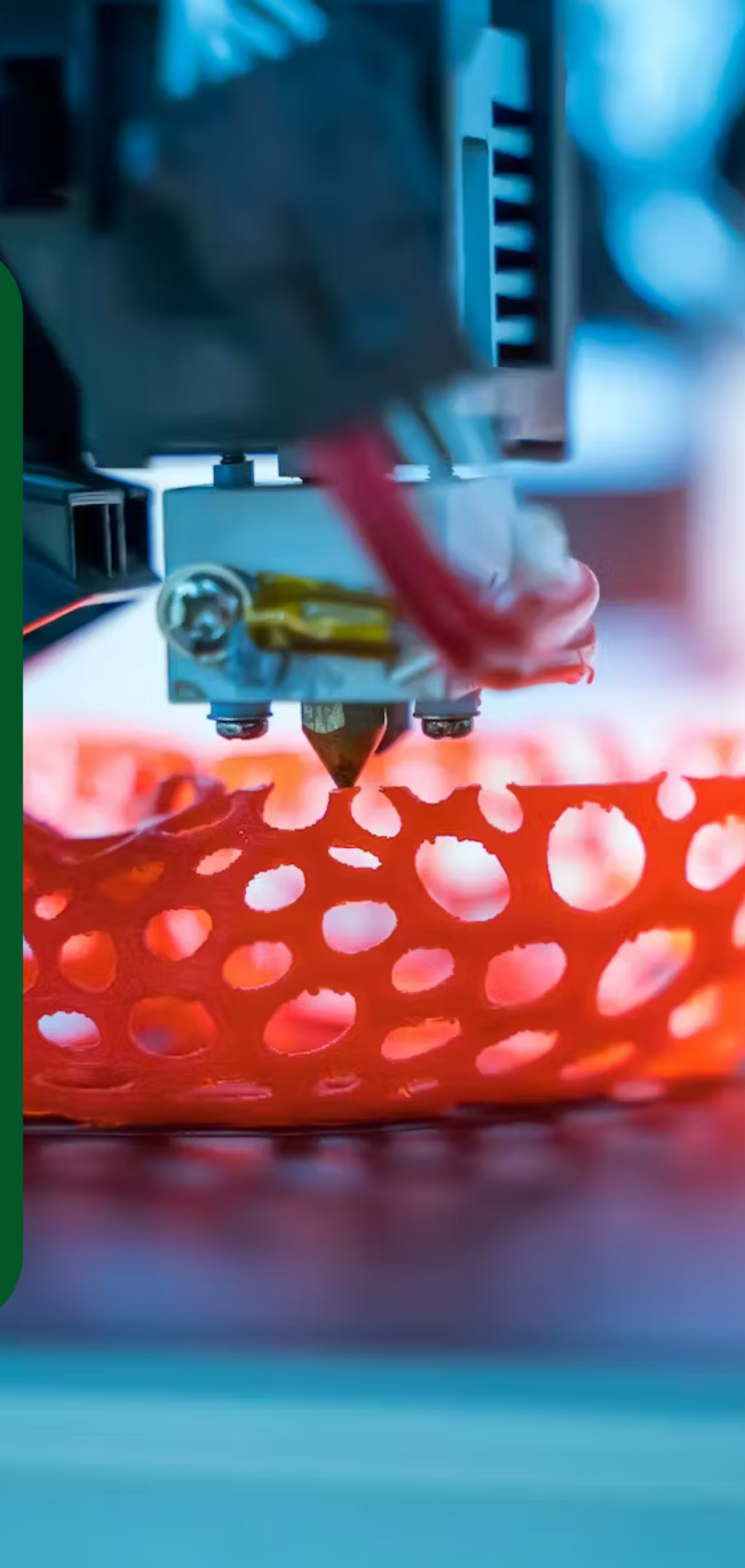
...



- **FDM**
- **Powder Bed Fusion**
- **Binder Jetting**

**3 เทคนิค**

**ของเทคโนโลยี  
การพิมพ์  
อาหาร 3 มิติ**





# 1. การพิมพ์แบบ EXTRUSION BASED หรือ FUSED DEPOSITION METHOD หรือ FDM

เทคนิคนี้แพร่หลายมากที่สุด เนื่องจากขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารได้ง่าย และคล้ายคลึงกับกระบวนการแปรรูปอาหารแบบเครื่องอัดรีดผ่านเกลียว หรือ Food Extrusion Machine

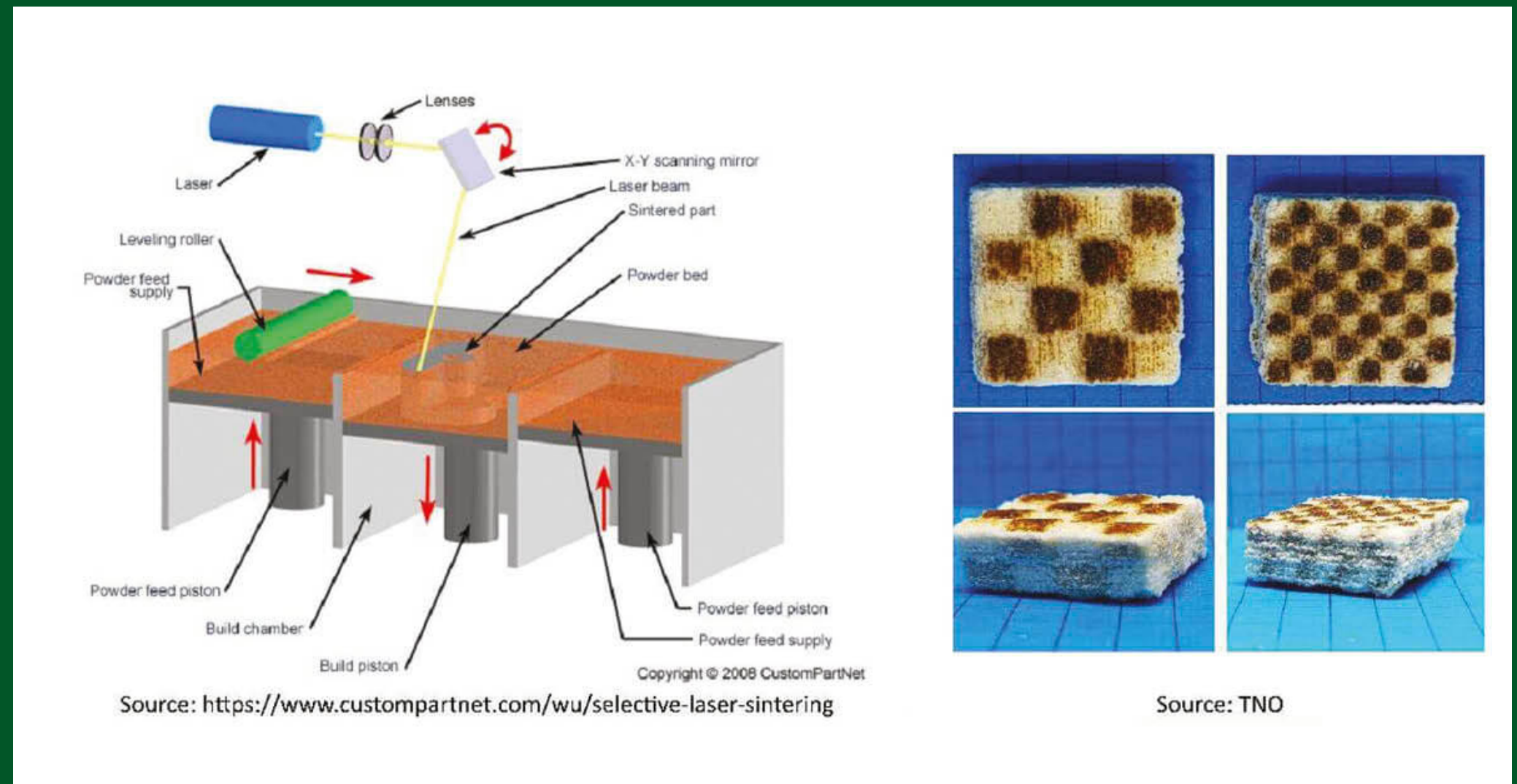
นอกจากนี้เครื่องพิมพ์ 3 มิติที่ใช้มีราคาไม่สูงมากสำหรับรุ่นเริ่มต้นเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคอื่น

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่ขึ้นรูปโดยเทคนิคนี้ ได้แก่ ช็อคโกแลต พาสต้ารูปทรงฟรีฟอร์ม เนื้อสัตว์ รวมถึงผลิตภัณฑ์อาหารผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะเคี้ยวกลืนลำบาก



## 2. การพิมพ์แบบ POWDER BED FUSION หรือ SELECTIVE LASER SCANNING

เทคนิคนี้พิมพ์ชิ้นงานโดยการเกลี่ยวัตถุดิบอาหารที่มีลักษณะเป็นผงให้เป็นชั้นบางๆ แล้วใช้ลำแสงเลเซอร์ยิง เพื่อให้ผงวัตถุดิบหลอมตัวประสานเข้าด้วยกัน แล้วทำซ้ำเช่นนี้ในชั้นถัดๆไป จนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะตามที่ออกแบบไว้ เทคนิคนี้มีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าเทคนิค FDM แต่เหมาะสำหรับวัตถุดิบที่มีลักษณะเป็นผง และใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ขุ่นมัวที่ทำจากน้ำตาล ให้มีขนาด และรูปร่างเฉพาะ หรือซับซ้อนและช่วยลดปริมาณวัตถุดิบในกระบวนการผลิตได้

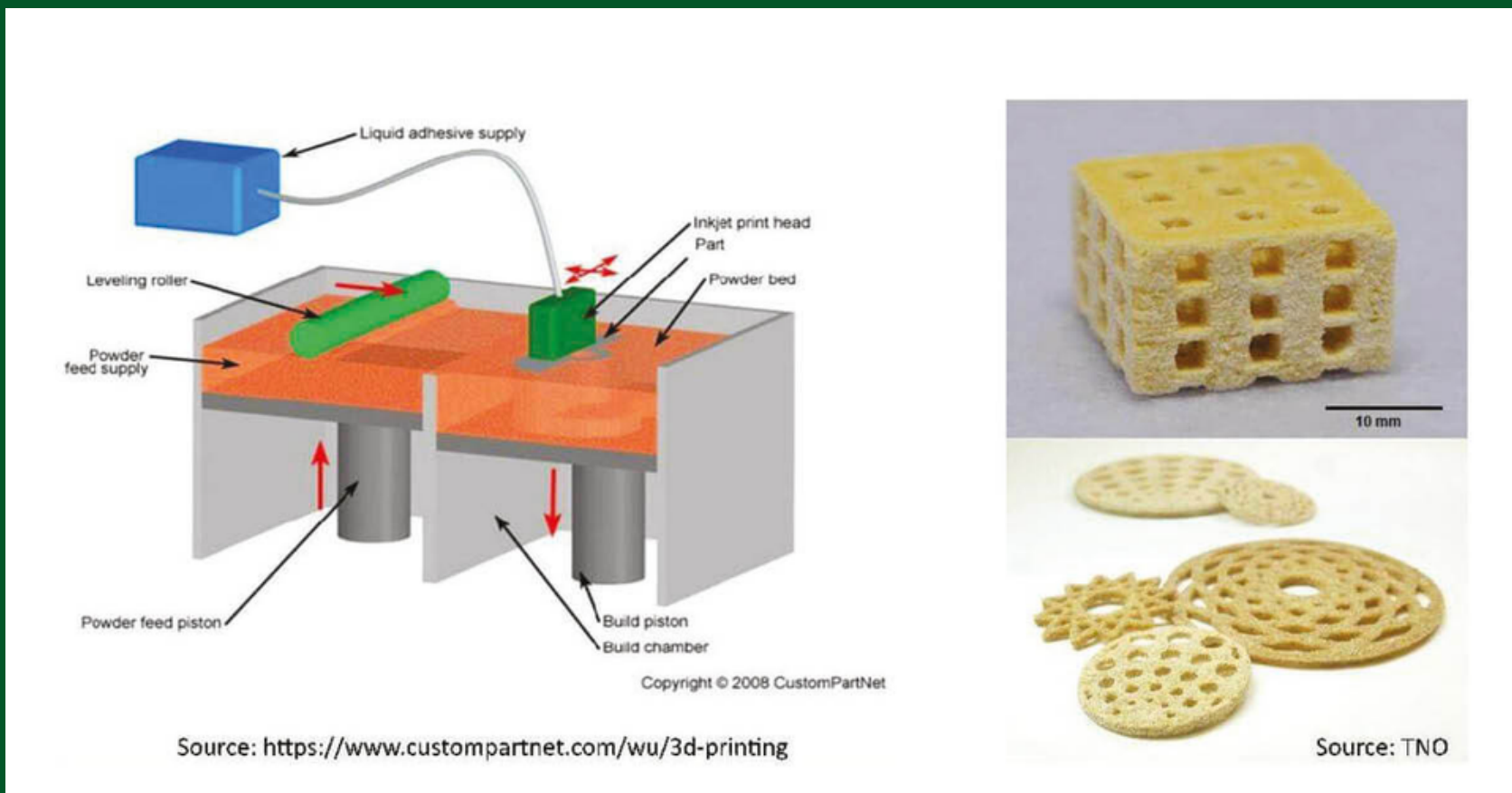


# 3.การพิมพ์แบบ BINDER JETTING

เทคนิคนี้คล้ายกับการพิมพ์แบบ Powder Bed Fusion แต่ใช้การพ่นของเหลวที่เป็นน้ำหรือ ส่วนผสมวัตถุดิบอาหารอีกชนิดหนึ่งที่เรียกว่าตัวประสาน (binder) เพื่อประสานผงเข้าด้วยกัน ในตำแหน่งที่ต้องการ กระบวนการนี้จะทำซ้ำไปซ้ำมาตามจำนวนชั้นที่ต้องการ จนได้ผลิตภัณฑ์ที่ฝังอยู่

ในผงวัตถุดิบคล้ายกับซากฟอสซิล จากนั้นจึงกำจัดวัตถุดิบส่วนที่ไม่ได้เกาะติดกับตัวประสานออกจากผลิตภัณฑ์

วัตถุดิบที่ถูกกำจัดออกยังสามารถนำกลับมาใช้ในการพิมพ์ครั้งต่อไปได้อีก ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้จะนำไปผ่านกรรมวิธีต่อในขั้นตอนสุดท้ายโดยใช้กระบวนการที่เหมาะสม เช่น การอบ เทคนิคนี้สามารถนำไปใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเบเกอรี่ และขนมหวาน ให้มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เป็นเอกลักษณ์ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค

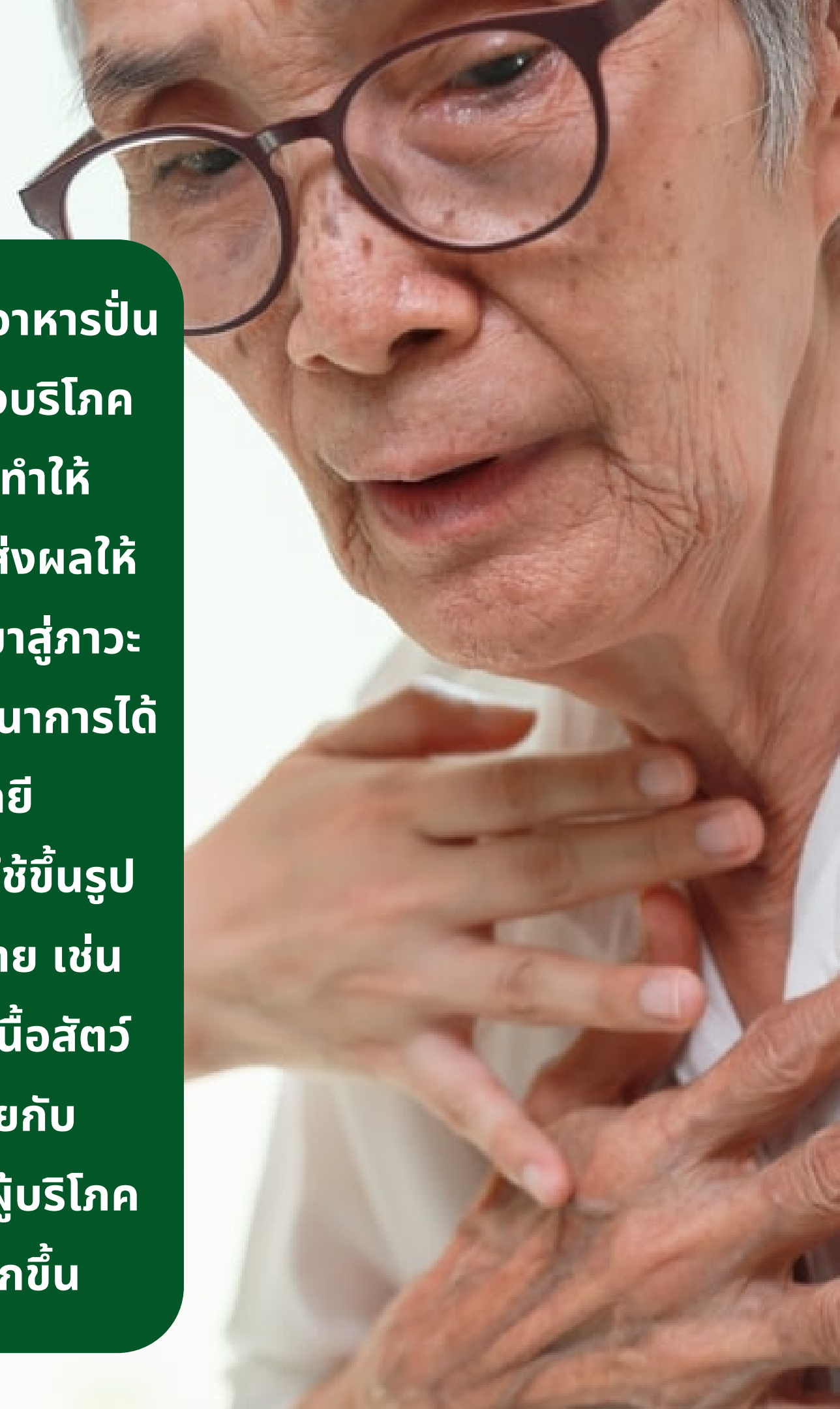


# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การพิมพ์ 3 มิติในการ ผลิตอาหาร

- **อาหารสำหรับผู้ที่มีการกลืนลำบาก  
(Dysphagia diets)**



ส่วนใหญ่มักอยู่ในลักษณะอาหารปั่น  
ชนิด เมื่อผู้บริโภคร้องต้องบริโภค  
อาหารปั่นเป็นเวลานานทำให้  
ความอยากอาหารลดลง ส่งผลให้  
บริโภคได้น้อยลง และนำมาสู่ภาวะ  
ขาดสารอาหารหรือทุพโภชนาการได้  
จึงมีการนำเทคโนโลยี  
การพิมพ์อาหาร 3 มิติมาใช้ขึ้นรูป  
เป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย เช่น  
มันฝรั่งต้ม แครอท และเนื้อสัตว์  
โดยทำให้มีรูปร่างคล้ายกับ  
ผลิตภัณฑ์จริง กระตุ้นให้ผู้บริโภค  
มีความอยากอาหารมากขึ้น



# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การพิมพ์ 3 มิติในการ ผลิตอาหาร

- **อาหารเฉพาะบุคคล  
(Personalized diets)**



การผลิตอาหารในอนาคต  
ด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์อาหาร 3 มิติ  
สนับสนุนแนวคิดโภชนาการ  
ส่วนบุคคลมากขึ้น  
ปัจจุบันเริ่มมีข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ  
ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อ  
ความต้องการสารอาหารมากขึ้น เช่น  
ปริมาณและชนิดของโปรไบโอติก  
ในลำไส้ใหญ่ ความผิดปกติ  
ทางพันธุกรรม พฤติกรรมการใช้ชีวิต  
ประจำวัน เป็นต้น



# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การพิมพ์ 3 มิติในการ ผลิตอาหาร

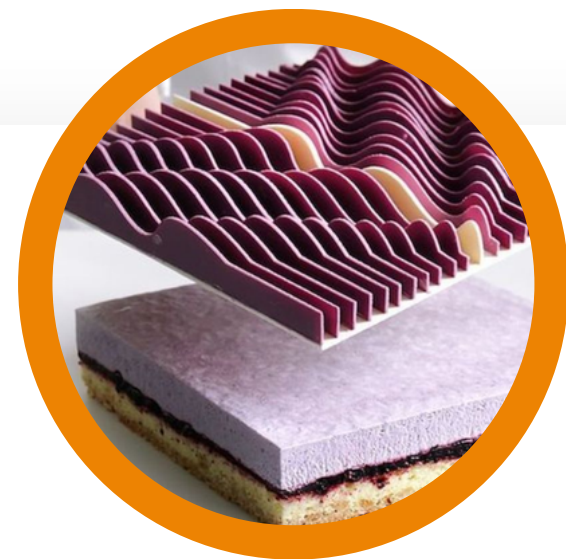
- **อาหารเพื่อสุขภาพ  
(Healthy Food)**



เทคโนโลยีการพิมพ์อาหาร 3 มิติ  
ช่วยสร้างโอกาสในการผลิตอาหาร  
รูปแบบใหม่ที่สามารถควบคุม  
รูปร่าง คุณภาพเนื้อสัมผัส และ  
คุณภาพทางประสาทสัมผัส  
ได้อย่างแม่นยำ จึงสามารถพัฒนา  
ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ  
ที่ต้องการลดเกลือ ลดน้ำตาล หรือ  
ลดไขมันได้ โดยประยุกต์ใช้แนวคิด  
ด้านการออกแบบโครงสร้างอาหาร  
(food structure design)



# ประโยชน์ของอาหารจากการพิมพ์ 3 มิติ ( 3D Printing Food )



## Customize ปรับแต่งได้

การพิมพ์ 3 มิติช่วยให้สามารถทดลองกับพื้นผิว และการออกแบบที่ไม่เคยสร้างมาก่อน โดยสามารถพิมพ์ออกมาอย่างประณีต สามารถออกแบบให้มีความน่าทึ่ง ทั้งสีและรูปทรงที่ ชับช้อน และแม้แต่โลโก้ที่มีรายละเอียด สามารถทำได้ด้วยการพิมพ์ 3 มิติ



## Personalized nutrition โภชนาการส่วนบุคคล

สามารถกำหนดสูตรอาหาร "หมึกพิมพ์" ที่ให้วิตามิน สารอาหาร และแคลอรีต่อมือในแต่ละมือได้ ในปริมาณที่แน่นอน การเตรียมการเหล่านี้ อาจรวมถึงส่วนผสมที่ปล่อยตามเวลา โภชนาการ เฉพาะบุคคลมีความสำคัญในการดูแลสุขภาพสำหรับ ผู้ป่วยที่มีการจำกัดอาหาร หรือเป็นวิธีการขยาย มืออาหารให้กว้างขึ้นหรือตอบสนองความต้องการ ด้านอาหาร

# ประโยชน์ของอาหารจากการพิมพ์ 3 มิติ ( 3D Printing Food )



## Easier swallowing กลืนได้ง่ายขึ้น

ผู้ที่มีอาการกลืนลำบาก มักรับประทานอาหารหลังจากผ่านเครื่องปั่นแล้ว ทำให้ประสบการณ์การรับประทานอาหารโดยรวมไม่น่าพอใจ เพื่อแก้ไขปัญหานี้ นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ในออสเตรเลีย ได้พิมพ์อาหารแบบ 3 มิติให้กลายเป็นอาหารแข็ง 3 มิติที่ยังคงปลอดภัยในการรับประทานถึงจุดสายตา และมีเนื้อสัมผัสที่น่ารับประทาน

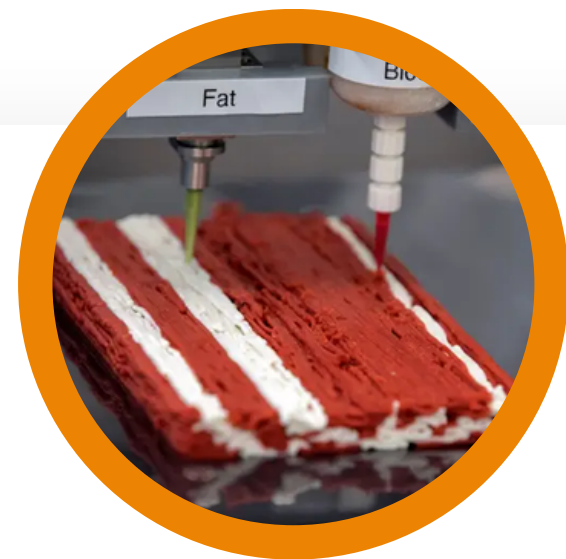


## Plant-based “meat” “เนื้อสัตว์” จากพืช

หลายบริษัทกำลังพิมพ์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากพืชหรือมังสวิรัตด้วยการพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งมีเนื้อสัมผัส รสชาติ และแม้แต่กลิ่นของเนื้อจริงเหมือนกัน มีการวิจัยทางเคมีจำนวนมากเพื่อสร้างสารประกอบจากพืชที่มีลักษณะและรสชาติเหมือนเนื้อสัตว์ รวมทั้งเลือด (น้ำบีทรูท)



# ประโยชน์ของอาหารจากการพิมพ์ 3 มิติ ( 3D Printing Food )



## Real meat เนื้อสัตว์จริง

สเต็มที่พิมพ์ 3 มิติ นักวิทยาศาสตร์ในญี่ปุ่นพิมพ์เนื้อวากิวแบบ 3 มิติที่ดูเหมือนเนื้อส่วนจริงทุกประการ ทีมงานใช้แบบจำลอง CAD เพื่อพิมพ์วัสดุชีวภาพ 3 มิติที่สร้างรูปร่างและองค์ประกอบของสเต็มที่แน่นอน ซึ่งเป็นผลมาจากการสร้างเซลล์ที่มีชีวิตเรียงซ้อนกัน เพื่อจำลองโครงสร้างที่ซับซ้อนของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ หลอดเลือด และไขมัน



## Reducing food waste ลดขยะจากเศษอาหาร

การพิมพ์ 3 มิติช่วยให้ใช้ส่วนผสมในปริมาณที่เหมาะสม จึงไม่สิ้นเปลืองวัสดุ ในสถานการณ์อื่นๆ ที่มีอาหารเหลือทิ้ง สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ด้วยการเป็นแหล่งวัสดุสำหรับอาหารที่พิมพ์ 3 มิติ ตัวอย่างเช่น Up printing Food รวบรวมอาหารที่ถูกทิ้งให้เป็นขยะ ผสมและเตรียมอาหาร จากนั้นพิมพ์ 3 มิติออกมาเป็นบิสกิตรสชาติที่ออกแบบอย่างประณีต

# ประโยชน์ของอาหารจากการพิมพ์ 3 มิติ ( 3D Printing Food )



## Unconventional food consumption การบริโภคอาหารที่ไม่ธรรมดา

อาหารที่แปลกใหม่ เช่น พืชที่ดูแปลกตาแต่มีคุณค่าทางโภชนาการ หรือส่วนผสมที่อุดมด้วยโปรตีน เช่น จิ้งหรีด สามารถพิมพ์ 3 มิติ ลงในผลิตภัณฑ์อาหารที่น่าดึงดูดยิ่งขึ้นด้วยพื้นผิวและรสชาติที่น่าดึงดูด ซึ่งเป็นวิธีที่ดีในการนำเสนอต่อสาธารณชนและกระตุ้นการบริโภค



## Space travel

### การเดินทางในอวกาศ

อาหารที่พิมพ์ 3 มิติบนเที่ยวบินอวกาศกำลังได้รับความสนใจอย่างจริงจังจาก NASA สำหรับภารกิจที่ยาวนานขึ้น เช่น การเดินทางไปยังดาวอังคาร เทคโนโลยีนี้สามารถทำงานอัตโนมัติเพื่อผลิตอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและรสชาติดีในอวกาศ NASA ได้ร่วมมือกับบริษัทเอกชนเพื่อพัฒนาเครื่องพิมพ์ 3 มิติและหมึกพิมพ์อาหาร เพื่อจุดประสงค์นี้

# ประโยชน์ของอาหารจากการพิมพ์ 3 มิติ ( 3D Printing Food )



## Laser Cooking

### การทำอาหารด้วยเลเซอร์

นักวิจัยที่มหาวิทยาลัยโคลัมเบียได้ออกแบบระบบปรุงอาหารที่พิมพ์ 3 มิติให้มี "ความแม่นยำทางคณิตศาสตร์" โดยใช้อินฟราเรดและเลเซอร์แสงสีฟ้า ตัวอย่างไก่ที่ปรุงด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติและปรุงด้วยเลเซอร์มีรสชาติเหมือนกันและมีความชื้นเป็นสองเท่าของไก่ที่เตรียมและปรุงแบบปกติ เมื่อผู้ทดสอบรสชาติตามอดสองคน ชอบเนื้อที่ผ่านการปรุงด้วยเลเซอร์มากกว่า ตัวอย่างที่ปรุงแบบปกติ

# แนวโน้มตลาดอาหาร 3 มิติ ( 3D food printing )

ตลาดอาหาร 3 มิติทั่วโลกมีมูลค่า 113.70 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2565 และคาดว่าจะสูงถึง 2852.62 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี 2573 ที่อัตรา CAGR 49.60% ในช่วงคาดการณ์ ปี 2566-2573

ตลาดอาหาร 3 มิติ ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น แต่คาดว่าจะเติบโตอย่างรวดเร็วในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า ปัจจัยขับเคลื่อนหลักของการเติบโตนี้ ได้แก่ ความต้องการที่เพิ่มขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารตามสั่ง ความต้องการวิธีการผลิตอาหารที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น และความสนใจที่เพิ่มขึ้นในประสบการณ์ด้านอาหารที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์



# อาหาร 3 มิติ กับประเทศไทย



เมื่อปีที่ผ่านมาทีมวิศวกรรมอวกาศของไทย ในชื่อทีม KEETA ผ่านเข้ารอบการแข่งขันเฟสแรกในโครงการส่งอาหารไปอวกาศ ‘Deep Space Food Challenge’ ของ NASA ได้นำ 2 แนวคิด คือ การใช้เทคโนโลยี 3D Printer ที่ทางบริษัท SPACE ZAB พัฒนาอยู่ และความต้องการนำเอาวัฒนธรรมการกินอาหารของไทยมาเป็นตัวชู ซึ่งอาหารที่เลือกมานั้น คือ สาหร่าย แมลง และมดแดง โดยเปลี่ยนเป็นอาหารให้กับนักบินอวกาศ จนทำให้เป็น 1 ใน 10 ทีมสุดท้ายของโครงการนี้ นี่ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี ของอาหาร 3 มิติในประเทศไทย

# บทสรุป



แม้ว่าปัจจุบันเครื่องพิมพ์อาหาร 3 มิติ ยังไม่สามารถทดแทนการ  
ปรุงอาหารแบบดั้งเดิมที่สามารถใช้วัตถุดิบสดใหม่ได้ แต่เทคโนโลยีนี้กำลัง  
จะเติบโตอย่างรวดเร็วในอุตสาหกรรมอาหาร  
เนื่องจากแรงขับเคลื่อนในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้าน Internet  
of Things (IoT) ที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ  
ชีวิตประจำวันและสุขภาวะของตนเอง รวมถึงการเข้าถึงฐานความรู้ต่างๆ  
ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติของวัสดุต่างๆ กับเครื่องพิมพ์  
อาหาร 3 มิติได้แบบไร้ขีดจำกัด โดยผ่านการใช้งานโทรศัพท์มือถือ หรือ  
อุปกรณ์สวมใส่ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ (wearable devices)  
ทำให้ในอนาคตอันใกล้ มีความเป็นไปได้ที่เรามักจะมีเครื่องพิมพ์อาหาร 3 มิติ  
ใช้กันเกือบทุกครัวเรือน

# Thank You

...

