

## การลดอุณหภูมิอาหารที่อาจเป็นอันตราย

ปัจจัยที่มักก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษในธุรกิจอาหารคือ การควบคุมอุณหภูมิที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งก็คือ การที่อาหารถูกพักไว้เป็นเวลานานเกินไป อุณหภูมิซึ่งแบคทีเรียอันตรายที่ก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษเจริญเติบโตได้ ในบางครั้ง ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอาหารให้เย็นลง (หรืออุ่นอาหาร) เป็นสิ่งที่ถูกมองข้ามในธุรกิจอาหาร และขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่เกิดปัญหา

สิ่งสำคัญคือ ธุรกิจอาหารต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า อาหารที่อาจเป็นอันตราย (potentially hazardous food - PHF) ที่ปรุงสุกแล้ว ได้รับการลดอุณหภูมิให้เย็นลงตามมาตรฐาน 3.2.2 ข้อ 7 (3) ของกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานอาหาร (Food Standards Code) (กฎหมาย ๙)

### มาตรฐาน 3.2.2 ข้อ 7(3) กฎหมายว่าด้วยมาตรฐานอาหาร

ในการลดอุณหภูมิอาหารที่อาจเป็นอันตราย ธุรกิจอาหารต้องลดอุณหภูมิอาหาร

- ภายในสองชั่วโมง – จาก 60°C ลงมาที่ 21°C และ
- ภายในสี่ชั่วโมงต่อมา – จาก 21°C ลงมาที่ 5°C

เว้นแต่ว่าธุรกิจอาหารนั้นจะแสดงให้เห็นว่า กระบวนการลดอุณหภูมิอาหารที่ใช้จะไม่ส่งผลกระทบต่อในเชิงลบต่อความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาของอาหาร

### ขั้นตอนการลดอุณหภูมิที่ถูกต้อง

การลดอุณหภูมิอาหารที่อาจเป็นอันตรายที่ปรุงสุกแล้ว จำเป็นจะต้องทำภายในระยะเวลาอันสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรคในระดับที่ไม่ปลอดภัย ยิ่งระยะเวลาที่อาหารที่เป็นอันตรายที่ปรุงสุกแล้วพักอยู่ในอุณหภูมิระหว่าง 5°C กับ 60°C น้อยลงเท่าใด ก็จะมีโอกาสที่เชื้อก่อโรคในอาหารจะเติบโตน้อยลงเท่านั้น

มีความเป็นไปได้ว่า เชื้อก่อโรคในอาหารอาจอยู่ในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว จากสปอร์ที่ยังมีชีวิตอยู่ในระหว่างกระบวนการประกอบอาหาร การประกอบอาหารอาจกระตุ้นให้สปอร์กลายเป็นเซลล์ปกติ (มีชีวิต) ซึ่งเจริญเติบโตต่อมา

หากอาหารที่อาจเป็นอันตรายที่ปรุงสุกแล้วถูกพักไว้ให้อุณหภูมิเย็นลงนานจนเกินไป เช่น ที่อุณหภูมิห้องหรือพักไว้ในปริมาณมากในห้องเย็น เซลล์ปกติดังกล่าวสามารถเจริญเติบโตจนถึงระดับที่เป็นอันตราย การอุ่นอาหารอีกครั้งอาจไม่ลดจำนวนแบคทีเรียและอาจไม่ทำลายสารพิษจากแบคทีเรียใด ๆ ที่ก่อตัวขึ้นมา

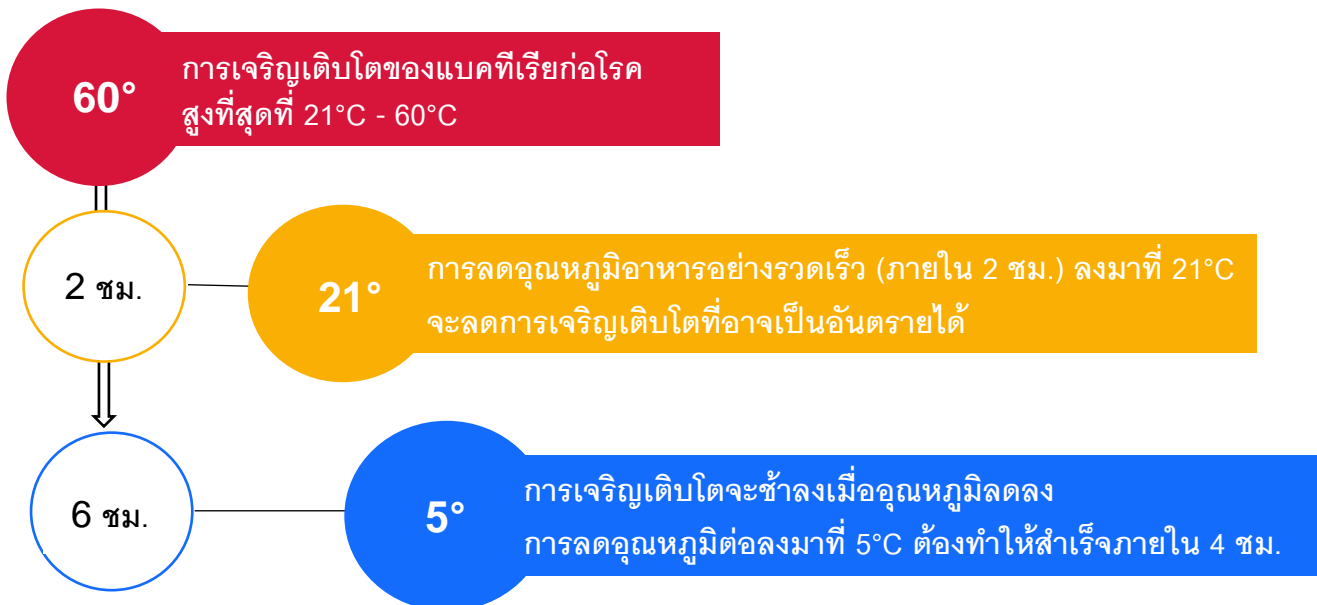
### ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการลดอุณหภูมิ

กระบวนการที่ใช้ในการลดอุณหภูมิอาหารที่อาจเป็นอันตรายจะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- ขนาดหรือปริมาณของอาหารที่จะลดอุณหภูมิ – ปริมาณมากจะลดอุณหภูมิช้ากว่าปริมาณน้อย และอุณหภูมิจะลดลงเร็วที่สุดบนพื้นผิวด้านนอกของอาหารและจะลดช้าลงไปเรื่อย ๆ เมื่อใกล้ตรงกลาง อาหารในปริมาณมากอาจลดอุณหภูมิไม่ทั่วถึงเพียงพอภายในระยะเวลาและอุณหภูมิที่กำหนด ดังนั้น การแบ่งอาหารให้อยู่ในปริมาณที่น้อยลงจึงเป็นสิ่งสำคัญ

- ความหนาแน่นของอาหาร (เช่น มีลักษณะแข็ง/เหลวมากน้อยเพียงใด) – ยิ่งอาหารหนาแน่นมากเท่าใด ก็ยิ่งลดอุณหภูมิได้ช้าลงเท่านั้น
- ความสามารถในการทำความเย็นของอุปกรณ์ – เครื่องแช่เย็นแบบรวดเร็ว (blast chiller) จะลดอุณหภูมิอาหารได้เร็วกว่าตู้เย็นอย่างมาก และการใส่อาหารมากเกินไปในตู้เย็นหรือการวางอาหารร้อนปริมาณมากในตู้เย็นจะลดความสามารถในการทำความเย็นโดยรวมของตู้เย็นลง

### ขั้นตอนการลดอุณหภูมิ



หมายเหตุ ระยะเวลาการลดอุณหภูมิตั้งแต่ทั้งหมด 6 ชั่วโมง นำมาใช้ก็ต่อเมื่ออุณหภูมิของอาหารที่อาจเป็นอันตรายที่ปรุงสุกแล้วลดลงมาถึง  $60^{\circ}\text{C}$  แล้วหลังจากประกอบอาหารเท่านั้น

สามารถร่นระยะเวลาการลดอุณหภูมิอาหารได้โดยวิธีการดังนี้

- ประกอบอาหารและลดอุณหภูมิอาหารโดยทำในปริมาณหรือสัดส่วนน้อยลง ใส่อาหารลงในภาชนะลักษณะตื้นขนาดใหญ่เพื่อลดอุณหภูมิ (เช่น ลึก 5 ซม.)
- ใช้อุปกรณ์ทำความเย็น (เช่น เครื่องแช่เย็นแบบรวดเร็ว)
- หมั่นคนอาหารที่เป็นของเหลว (ต้องแน่ใจว่าอุปกรณ์ที่ใช้คนได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว)
- ใช้อ่างน้ำหรืออ่างน้ำผสมน้ำแข็ง
- ให้มีลมเย็นถ่ายเทรอบภาชนะที่ใส่อาหารที่จะลดอุณหภูมิ – อาหารที่อาจเป็นอันตรายควรได้รับการลดอุณหภูมิตั้งแต่บนชั้นวาง และไม่ใช้บนพื้นในห้องเย็น
- เพิ่มน้ำแข็งเป็นส่วนผสม

### การเฝ้าติดตามขั้นตอนการลดอุณหภูมิ

การเฝ้าติดตามอุณหภูมิของอาหารในระหว่างการลดอุณหภูมิเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการที่ใช้มีประสิทธิภาพ อุณหภูมิของอาหารควรได้รับการตรวจวัด โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ที่สะอาดและได้รับการฆ่าเชื้อแล้ววัดส่วนของอาหารที่จะใช้เวลานานที่สุดในการลดอุณหภูมิ ซึ่งโดยปกติแล้วคือส่วนตรงกลาง ควรจดบันทึกทั้งอุณหภูมิและเวลาที่วัดอุณหภูมิ เพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการลดอุณหภูมิเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของอาหาร

## ขั้นตอนการลดอุณหภูมิทางเลือก

การยี่ระยะเวลาลดอุณหภูมิอาหารอาจมีความจำเป็น เมื่อต้องลดอุณหภูมิเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ปรุงสุกแล้วที่มีขนาดใหญ่ อาหารในปริมาณมากจะไม่ลดอุณหภูมิลงไปต่ำกว่า 5°C ภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมงตามที่กำหนด เว้นแต่ว่าจะสามารถลดมวลหรือปริมาณของอาหารนั้นลง หากทางเลือกนี้เป็นไปไม่ได้ ธุรกิจอาหารจำเป็นต้องแสดงให้เห็นว่า ขั้นตอนการลดอุณหภูมิทางเลือกจะไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาของอาหาร

## ตัวอย่างการลดอุณหภูมิอาหารอย่างปลอดภัย

### ตัวอย่างที่ 1 – ข้าว

วิธีปฏิบัติตามปกติของร้านอาหารแห่งหนึ่งคือ หุงข้าวปริมาณ 12 ถ้วย (ความจุของหม้อหุงข้าว) ทุกวัน และปล่อยให้ข้าวเย็นลงข้ามคืนในภาชนะในห้องเย็นเพื่อนำมาใช้ในวันต่อมา อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจวัดอุณหภูมิที่บริเวณตรงกลางของข้าวที่หุงแล้วขณะที่กำลังลดอุณหภูมิตพบที่แท้จริงแล้วข้าวไม่ได้ลดอุณหภูมิลงมาที่ 21°C ใน 2 ชั่วโมงแรก และที่ 5°C ใน 4 ชั่วโมงต่อมา ตามข้อกำหนด

ธุรกิจอาหารดังกล่าวจำเป็นต้องหาวิธีลดอุณหภูมิจากให้เร็วขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าข้าวปลอดภัยสำหรับการรับประทาน จึงตัดสินใจใช้วิธีแบ่งข้าวที่หุงแล้วออกเป็นสองส่วน และเกลี่ยลงบนถาดลักษณะตื้นสองถาดสำหรับให้ข้าวลดอุณหภูมิ เพื่อให้ข้าวลดอุณหภูมิลงอย่างทั่วถึงภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมงตรงตามที่กำหนด ธุรกิจดังกล่าวจัดบันทึกขั้นตอนนี้ในกระบวนการปฏิบัติงาน และใช้วิธีการลดอุณหภูมิข้าวเช่นนี้อย่างสม่ำเสมอ

### ตัวอย่างที่ 2 – ซอสเกรวี่

ธุรกิจอาหารแห่งหนึ่งทำซอสเกรวี่ปริมาณมากในช่วงเช้าเพื่อนำมาใช้ในเวลาต่อมาในวันเดียวกัน โดยนำซอสเกรวี่ใส่ในกระทะที่มีด้ามจับวางบนน้ำผสมน้ำแข็งและหมั่นคนอยู่ตลอดเวลา มีการตรวจวัดอุณหภูมิตหลายครั้งตลอดช่วงเวลาหลายชั่วโมงนั้น เพื่อให้แน่ใจว่าการลดอุณหภูมิตอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด

## ข้อมูลเพิ่มเติม

- เข้าไปที่เว็บไซต์ของ Food Authority ที่ [foodauthority.nsw.gov.au](http://foodauthority.nsw.gov.au)
  - คู่มืออาหารที่อาจเป็นอันตราย (Potentially Hazardous Food)
- อีเมลหาบริการช่วยเหลือที่ [food.contact@dpi.nsw.gov.au](mailto:food.contact@dpi.nsw.gov.au)
- โทรศัพท์หาสายช่วยเหลือที่หมายเลข 1300 552 406
- โปรดศึกษา Safe Food Australia ซึ่งเป็นคู่มือเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารได้ทางเว็บไซต์ FSANZ ที่ [www.foodstandards.gov.au](http://www.foodstandards.gov.au)

© รัฐนิวเซาท์เวลส์ (State of New South Wales) ผ่านรัฐนิวเซาท์เวลส์ภูมิภาค (Regional NSW) 2023 ข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารนี้เผยแพร่เนื่องจากความรู้และความเข้าใจ ณ เวลาที่มีการร่างเอกสารนี้ (พฤษภาคม 2023) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีการพัฒนาความรู้ในอนาคต ผู้ใช้ข้อมูลจึงจำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ข้อมูลที่ตนใช้อ้างอิงเป็นข้อมูลปัจจุบันและตรวจสอบความเป็นปัจจุบันของข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสมของรัฐนิวเซาท์เวลส์ภูมิภาค (Regional NSW) หรือผู้ให้คำปรึกษาอิสระของผู้ใช้ข้อมูล