

ผลของอุณหภูมิต่ำต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร

ปกติแล้วที่อุณหภูมิต่ำ ๆ จะเป็นอุณหภูมิที่เรามักใช้เก็บถนอมอาหารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ปลา กุ้ง นมสด โดยเก็บไว้ในตู้เย็นทั้งช่องแช่เยือกแข็งหรือช่องเย็นธรรมดา ซึ่งส่วนใหญ่จะมีกันอยู่ทุกครัวเรือน โดยทั่วไปแล้วอาหารแต่ละชนิดก็จะมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนติดมาด้วยเสมอ เช่น แแบคทีเรีย รา และยีสต์ จุลินทรีย์แต่ละชนิดดังกล่าวที่ปนเปื้อนมากับอาหารจะมีอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญและอุณหภูมิขั้นต่ำสำหรับการเจริญแตกต่างกัน ถ้าอุณหภูมิในอาหารต่ำกว่าอุณหภูมิขั้นต่ำที่จะเจริญได้แล้ว จุลินทรีย์จะหยุดการเจริญเติบโต เพราะความเย็นจะทำให้ปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ในกระบวนการเมตาโบลิซึมหยุดชะงักลง

มีรายงานเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่เจริญได้ในอุณหภูมิต่ำมีทั้งรา ยีสต์และแบคทีเรีย เช่น ราสกุลคลาโดสปอร์เรียม และสปอร์โรโดครีเซียม ซึ่งสามารถเจริญได้ในอาหารที่อุณหภูมิ -6.7 องศาเซลเซียส ยีสต์บางชนิดเจริญได้ที่อุณหภูมิ -34 องศาเซลเซียส สำหรับแบคทีเรียที่ชอบความเย็นสามารถเจริญ

ได้ที่อุณหภูมิ -5 องศาเซลเซียส ในเนื้อสด และที่อุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส ในไอศกรีม

การเก็บอาหารที่อุณหภูมิต่ำเยือกแข็งจะเก็บไว้ได้นานกว่าที่อุณหภูมิต่ำเย็นก็เนื่องจากที่อุณหภูมิต่ำกว่า มีเชื้อน้อยชนิดที่จะเติบโตได้ ส่วนใหญ่จะหยุดการเจริญเติบโตและบางชนิดจะเกิดการบาดเจ็บหรือตายไป เนื่องจากขาดอาหารหรือได้รับอันตรายจากผลึกน้ำแข็งที่เกิดขึ้น และเมื่อเก็บอาหารที่อุณหภูมิต่ำเยือกแข็งนาน ๆ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดก็จะลดลง การที่จุลินทรีย์จะเหลือรอดจากการแช่เยือกแข็งได้มากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับชนิดและส่วนประกอบของอาหารจะมีอิทธิพลต่ออัตราการตายของจุลินทรีย์ในขณะแช่แข็งและขณะที่เก็บอาหาร อาหารที่มีน้ำตาล เกลือ โปรตีน สารคลอโรพลาสต์และไขมัน อาจสามารถป้องกันจุลินทรีย์จากอุณหภูมิต่ำที่ใช้ในการแช่แข็งได้ จึงทำให้จุลินทรีย์รอดตายมากขึ้น ดังนั้นในการตรวจอาหารแช่แข็งต้องมีการตรวจอย่างระมัดระวัง ต้องคำนึงถึงเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจบาดเจ็บจากการแช่แข็งแอบแฝงมากับอาหารแต่ตรวจไม่พบก็เป็นได้.

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย