

หนังสือเสริมความรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

เรื่อง

รู้เก็บ รู้ตุนออม มีกินได้นาน

เล่ม ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ช่วงชั้นที่ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑



กระทรวงศึกษาธิการ





ห้องสมุด

สำนักงานคณะกรรมการและมาตรฐานการศึกษา

หนังสือเสริมความรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

เรื่อง

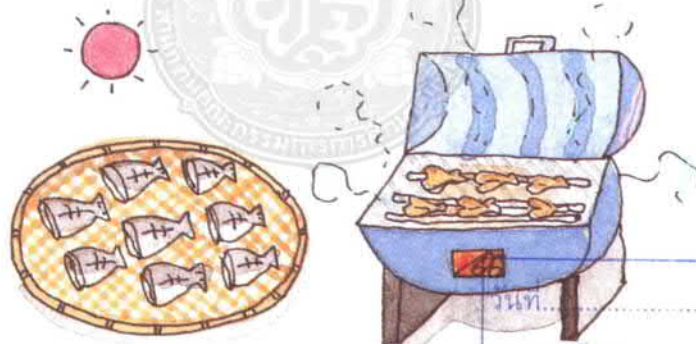
รู้เก็บ รู้ถนอม มีกินได้นาน

เล่ม ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ช่วงชั้นที่ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔



เสาวนีย์ ประทีปทอง

ภัสสร พลโท

เรื่อง

ภาพประกอบ

หนังสือเสริมความรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

เรื่อง รู้เก็บ รู้ถนอม มีกินได้นาน เล่ม ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ช่วงชั้นที่ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔

พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๔๗

จำนวน ๑๒,๐๐๐ เล่ม

ลิขสิทธิ์เป็นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ISBN 974-269-5342

เสาวนีย์ ประทีปทอง.

รู้เก็บ รู้ถนอม มีกินได้นาน เล่ม ๑. __ กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน, ๒๕๔๗.

๔๗ หน้า.

๑. งานบ้าน. ๒. งานบ้าน __ การเก็บรักษาอาหาร. I. เสาวนีย์ ประทีปทอง.
II. ชื่อเรื่อง.

๖๓๐



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง อนุญาตให้ใช้หนังสือในโรงเรียน

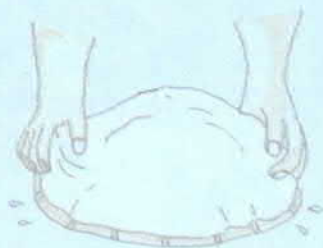
ด้วยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดทำหนังสือเสริมความรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เรื่อง รู้เก็บ รู้ถนอม มีกินได้นาน เล่ม ๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ ขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กระทรวงศึกษาธิการได้พิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้หนังสือนี้ในโรงเรียนได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๓



(คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

“รู้เก็บ รู้ถนอม มีกินได้นาน” เป็นหนังสือเสริมความรู้สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้จัดทำขึ้นเป็น ๒ เล่ม คือ เล่ม ๑ และ เล่ม ๒ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนงานบ้าน ช่วงชั้นที่ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๔ โดยกระทรวงศึกษาธิการได้มอบหมายให้นางเสาวนีย์ ประทีปทอง เป็นผู้เขียน และให้นางประยงค์ จินดาวงศ์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ มีประสบการณ์และผลงานเขียนทางด้านคหกรรมศาสตร์ เป็นผู้ตรวจ

หนังสือ “รู้เก็บ รู้ถนอม มีกินได้นาน” เล่ม ๑ นี้ ให้ความรู้พื้นฐานในการเก็บรักษาอาหารโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับประเภทของอาหารที่เก็บรักษา ความสำคัญและประโยชน์ที่ได้รับจากการเก็บรักษาอาหาร สาเหตุต่างๆที่ทำให้อาหารเน่าเสียและวิธีการป้องกัน วิธีการเก็บรักษาอาหารไม่ให้อาหารเน่าเสียในอุณหภูมิธรรมดาและอุณหภูมิต่ำด้วยการแช่เย็นหรือแช่แข็ง ปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาอาหารแบบต่างๆ การเลือกใช้และเก็บรักษาอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ตลอดจนได้ให้ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีพื้นฐาน กระบวนการทางเทคโนโลยี แนวทางการนำเทคโนโลยีมาใช้สำหรับเก็บรักษาอาหาร พร้อมกันนี้ได้แสดงตัวอย่างเปรียบเทียบให้เห็นถึงการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในการเก็บรักษาอาหารสดประเภทผักและเนื้อสัตว์ไว้ด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอนงานบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามจุดประสงค์ของหลักสูตร และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำไว้ ณ โอกาสนี้



(นางพรนิภา ลิ้มปพยอม)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๑๒ สิงหาคม ๒๕๕๗



สารบัญ

หน้า

การเก็บรักษาอาหาร

๑

การเก็บรักษาอาหารคืออะไร

๑

- ความหมายของการเก็บรักษาอาหาร

๑

- ประเภทของอาหารที่เก็บรักษา

๑

การเก็บรักษาอาหารมีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างไร

๓

- ความสำคัญของการเก็บรักษาอาหาร

๓

- ประโยชน์ที่ได้รับจากการเก็บรักษาอาหาร

๓

สาเหตุที่ทำให้อาหารเน่าเสียและวิธีป้องกัน

๔

อะไรทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย

๔

- ลักษณะการเน่าเสียของอาหาร

๔

- สาเหตุที่ทำให้อาหารเน่าเสีย

๖

มีวิธีเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสียได้อย่างไร

๑๐

- วิธีการป้องกันอาหารไม่ให้เน่าเสีย

๑๐

- วิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสีย

๑๑

มีวิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆ อย่างไร

๒๔

- ปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาอาหารได้นานหรือไม่ได้นาน

๒๔

- วิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆ ด้วยวิธีแช่เย็น

๒๔

- วิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆ ด้วยวิธีแช่แข็ง

๒๕



การเลือก ใช้ และเก็บรักษาอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

๓๑

ควรเลือก ใช้ และเก็บรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้สำหรับแช่เย็น แช่แข็ง อย่างไร

๓๑

- เครื่องใช้สำหรับการแช่เย็น แช่แข็ง ๓๑
- ภาชนะ อุปกรณ์สำหรับการบรรจุอาหารแช่เย็น แช่แข็ง ๓๓
- หลักการเลือก ใช้ และเก็บรักษาภาชนะ อุปกรณ์บรรจุอาหารแช่เย็น แช่แข็ง ๓๓

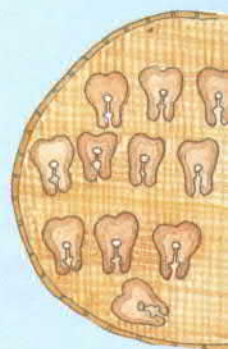
เทคโนโลยีคืออะไร

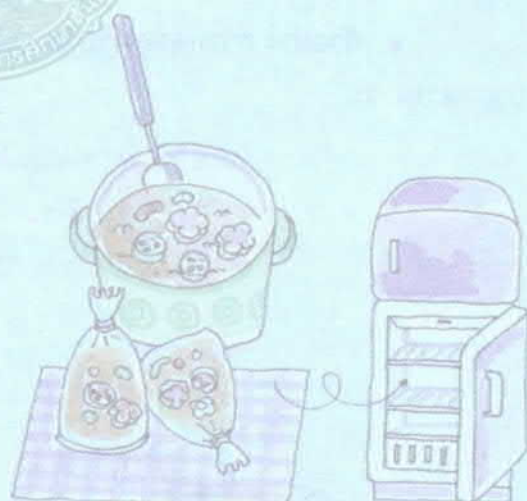
๓๔

- ความหมายของเทคโนโลยีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ๓๔
- การเลือกและการใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน ๓๔
- ข้อควรคำนึงในการเลือกและใช้เทคโนโลยี ๓๔
- กระบวนการทางเทคโนโลยี ๓๔
- แนวทางการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเก็บรักษาอาหาร ๓๕
- ตัวอย่าง การทดลองหาวิธีการเก็บพริกสดให้นาน โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน ๓๕
- ตัวอย่าง การทดลองเก็บรักษาทุเรียน โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน ๔๑

บรรณานุกรม

๔๕







การเก็บรักษาอาหาร

การเก็บรักษาอาหารคืออะไร

ความหมายของการเก็บรักษาอาหาร

“การเก็บรักษาอาหาร” หมายถึง การจัดเก็บรักษาอาหารให้ปลอดภัยและให้คงสภาพเดิมอยู่ได้นาน โดยใช้ภาชนะจัดเก็บและวิธีการจัดเก็บที่เหมาะสมและถูกต้อง

โดยทั่วไปมักใช้คำ “การเก็บ” และ “การถนอมอาหาร” คู่กัน ซึ่งหมายถึง การเก็บรักษาอาหารให้มีกินได้นานด้วยวิธีการต่างๆ

ประเภทของอาหารที่เก็บรักษา

อาหารที่เก็บรักษาไม่ให้เสีย จัดเป็นพวกใหญ่ๆ ได้ ๓ พวก คือ

- อาหารสุก
- อาหารดิบ หรืออาหารสด
- อาหารแห้ง

อาหารสุก หมายถึง อาหารปรุงสำเร็จ ใช้รับประทานได้ทันที มี ๒ พวก คือ

อาหารสุกชนิดเน่าเสียได้ง่าย เป็นอาหารที่ปรุงสำเร็จในแต่ละวัน เช่น ข้าว อาหารประเภทแกงเผ็ด แกงจืด ผัด ทอด นึ่ง ฯลฯ อาหารชนิดนี้ไม่สามารถเก็บไว้ได้นานในอุณหภูมิธรรมดา



อาหารสุกชนิดเน่าเสียช้า เป็นอาหารสำเร็จรูป ประเภทอาหารกระป๋อง อาหารกล่อง อาหารซอง เช่น ปลากระป๋อง เนื้อกระป๋อง แกงกระป๋อง ฯลฯ



อาหารดิบ หรืออาหารสด หมายถึง อาหารที่ไม่สามารถรับประทานได้ทันที ต้องนำมาปรุงก่อนจึงจะรับประทานได้ ได้แก่ อาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ ผักและผลไม้ดิบบางชนิด เช่น ขนุนอ่อน สำหรับอาหารสดจำพวกอาหารทะเล เช่น ปลา กุ้ง ปู หอย จะเน่าเสียได้ง่ายกว่าผลไม้ และผักที่มีเปลือกหนา



อาหารแห้ง หมายถึง อาหารที่ได้ผ่านกระบวนการถนอมอาหารด้วยวิธีต่างๆ เป็นต้นว่า ตากแห้ง อบแห้ง หมัก ดอง หรือวิธีอื่นๆ อาหารแห้งที่สามารถเก็บไว้ได้นานทั้งในอุณหภูมิธรรมดา และอุณหภูมิต่ำ เช่น หอม กระเทียม แป้ง น้ำตาล ถั่วเมล็ดแห้ง น้ำปลา ซอส ซีอิ๊ว กะปิ กุ้งแห้ง พริกแห้ง ฯลฯ





การเก็บรักษาอาหารมีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างไร



ความสำคัญของการเก็บรักษาอาหาร

อาหารทุกชนิดที่ใช้บริโภคในครัวเรือน หรือสำหรับการจำหน่าย ทั้งอาหารสุก อาหารสด อาหารแห้ง เมื่อวางไว้โดยไม่จัดเก็บให้ดี อาหารเหล่านั้นจะเน่าเสียได้ง่าย หากนำมารับประทานย่อมทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ทำให้เป็นโรคท้องร่วง ซึ่งถ้าเชื้อโรคในอาหารเป็นตัวร้ายแรงมากอาจทำให้คนที่รับประทานอาหารถึงแก่ชีวิตได้ และถ้าทั้งอาหารที่เน่าเสียไปก็ย่อมทำให้สูญเสียเงินโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งหมายถึงการสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งในครอบครัวและประเทศชาติด้วย

ประโยชน์ที่득จากการเก็บรักษาอาหาร

การจัดเก็บรักษาอาหารที่เหลือจากรับประทาน หรือที่มีมากในฤดูกาลด้วยวิธีการต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีได้นาน มีประโยชน์ต่อครอบครัว ดังนี้

- ใช้อาหารเหลือจากรับประทานให้เกิดประโยชน์ โดยไม่ทิ้งให้สูญเปล่า
- สามารถเก็บรักษาอาหารที่มีมากในฤดูกาล ให้มีกินนอกฤดูกาล
- ช่วยรักษาอาหารให้คงสภาพดีได้นาน และลดการสูญเสียคุณค่าทางอาหาร
- ช่วยให้ครอบครัวที่อยู่ห่างไกลแหล่งผลิต มีอาหารรับประทานในยามขาดแคลน
- ช่วยลดปัญหาการขาดสารอาหาร
- ทำให้เกิดความสะดวกและความรวดเร็วในการนำอาหารมาใช้ ไม่ต้องเสียเวลาแรงงาน และเงินในการไปซื้ออาหาร
- ช่วยประหยัดรายจ่าย
- ช่วยให้มีอาหารรับประทานในยามฉุกเฉินหรือยามเกิดภัยธรรมชาติ



สาเหตุที่ทำให้อาหารเน่าเสียและวิธีป้องกัน

อะไรทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย

อาหารเน่าเสียเป็นเรื่องปกติที่สามารถเกิดขึ้นได้กับอาหารทุกชนิด ทั้งอาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป อาหารกึ่งสำเร็จรูป อาหารพร้อมปรุง หรืออาหารแช่เย็น อาหารแช่แข็ง แต่การช่วยลดหรือหลีกเลี่ยงให้อาหารเกิดการเน่าเสียน้อยลงเป็นการช่วยประหยัดเงินและไม่ทำให้เสียสุขภาพอันเนื่องมาจากอาหารเป็นพิษ

ลักษณะการเน่าเสียของอาหาร

อาหารที่เกิดการเน่าเสียจะมีลักษณะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารนั้นๆ ลักษณะการเน่าเสียของอาหารสามารถสัมผัสได้ด้วยการมองเห็น การดมกลิ่น หรือจับต้อง ดังนี้

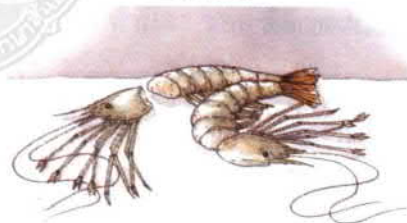
▲ อาหารสดประเภทเนื้อสัตว์

ปลาทะเล หรือปลาน้ำจืด มีลักษณะการเน่าเสีย คือ เนื้อพอง นิ่ม ตาขุ่นขาว สีซีด เหงือกเป็นสีขาว ท้องแตก ถ้าเน่ามากๆ จะมีกลิ่นเหม็น



ปลาพอง

กุ้ง มีลักษณะการเน่าเสีย คือ สีซีดไม่สดใส หัวหลุด เนื้อนิ่ม พอง หางและเปลือกดำ



กุ้งหัวหลุด

ปลาหมึก มีลักษณะการเน่าเสีย คือ ตัวนิ่ม สีไม่สดใส หัวหลุด และมีกลิ่นเหม็น



หมึกหัวหลุด



หมูเสียบ

ไก่เสียบ

หมู เป็ด ไก่ มีลักษณะการเน่าเสีย คือ เนื้อนุ่มเปื่อย ถ้าเอามือจับดูจะรู้สึกเหนียวๆ มือ มีกลิ่นเหม็นๆ และมีสีซีด



ผักเน่าเสีย

▲ อาหารสดประเภทผัก ผลไม้

ผักใบทุกชนิด มีลักษณะการเน่าเสีย คือ ใบจะมีจุดสีดำ ใบเหลือง หรือดำเหี่ยว



กล้วยเน่า

ผลไม้และผักชนิดผล มีลักษณะการเน่าเสีย คือ ผิวจะเหี่ยวไม่เต่งตึง นิ่ม มีจุดสีน้ำตาล ค่อยๆ กลายเป็นสีดำ ซึ่งเป็นลักษณะของการเน่าเสีย



แกงเน่าเสีย



ปลากระป๋องหักงอ

▲ อาหารปรุงสำเร็จ

อาหารปรุงสำเร็จมีหลายชนิด มีลักษณะการเน่าเสียแตกต่างกัน เช่น อาหารปรุงแต่ละวัน เมื่อเน่าเสียจะมีลักษณะคือ มีกลิ่น มีฟอง หรือถ้าเป็นอาหารกระป๋อง กระป๋องจะบวม หรือหักงอ



สาเหตุที่ทำให้อาหารเน่าเสีย

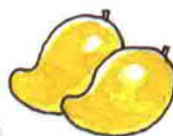
อาหารเน่าเสียเกิดจากสาเหตุหลายประการ คือ

▲ **เกิดจากสารอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในอาหาร** ในอาหารจะมีสารอินทรีย์ที่เรียกว่า น้ำย่อย หรือเอนไซม์ (enzyme) ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในอาหาร ทำให้อาหารเปลี่ยนแปลง เช่น

เอนไซม์ในผลไม้ทำให้ผลไม้สุก



มะม่วงแก่



มะม่วงสุก

เอนไซม์ในเมล็ดพืชทำให้เมล็ดงอก

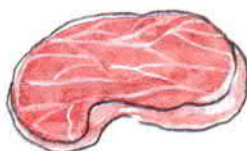


เมล็ดถั่ว (ถั่วเขียว)



ถั่วงอก

เอนไซม์ในเนื้อสัตว์ทำให้เนื้อนุ่ม



เนื้อหมู



เนื้อหมูนุ่ม

ถ้าปล่อยให้อาหารเกิดปฏิกิริยาทางเคมีนานๆ จะทำให้อาหารเน่าเสียได้



▲ เกิดจากจุลินทรีย์ที่ติดมากับอาหาร จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิต มีขนาดเล็กมาก จุลินทรีย์ที่เป็นตัวทำให้อาหารเน่าเสีย มี ๓ ชนิด คือ



● **รา (mold)** เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า และมักพบในอาหารแทบทุกชนิด ราเกิดขึ้นได้ในอาหาร ทั้งที่เป็นกรดและด่าง โดยสปอร์ของราที่มีอยู่ทั่วไปในอากาศปลิว มาตกลงบนอาหาร หากมีสิ่งแวดล้อมเหมาะสม เช่น มีความชื้นที่มีอากาศนิ่ง และมีอุณหภูมิ ระหว่าง ๒๐ - ๓๕ องศาเซลเซียส ราก็จะ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ราส่วนมากเจริญ เป็นเส้นใยมีสีต่างๆ กัน เช่น สีขาว ดำ เหลือง เขียว เป็นต้น ราบางชนิดไม่มีพิษ ไม่ให้โทษ เมื่อเกิดขึ้นในอาหารจะทำให้อาหารเปลี่ยนสี และมีกลิ่นเปรี้ยวผิดไปจากเดิม แต่บางชนิดที่ เรียกว่า แอฟลาทอกซิน (aflatoxin) จะเป็น อันตรายต่อร่างกาย ราชชนิดนี้พบมากในอาหาร แห้ง เช่น ถั่วเมล็ดแห้ง เมล็ดข้าวโพด หอม กระเทียม พริกแห้ง ฯลฯ

● **ยีสต์ (yeast)** เป็นจุลินทรีย์ที่เล็กมาก มี อยู่ทั่วไปในอากาศ ยีสต์เติบโตได้ในอาหารที่มี น้ำตาลเท่านั้น โดยการทำปฏิกิริยาจากการหมัก ที่เรียกว่า เฟอร์เมนเตชัน (fermentation) ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับแอลกอฮอล์ ซึ่งจะสังเกตได้จากการเกิดฟองปุดๆ และกลิ่น ที่เปลี่ยนไปของอาหาร ผลที่เกิดจากยีสต์ใน อาหารจะไม่เป็นอันตราย นอกจากทำให้อาหาร เกิดมีรสเปรี้ยวและบูดเสีย ประโยชน์ของยีสต์ ใช้ทำขนมปัง เหล้าไวน์ การป้องกันการเจริญ เติบโตของยีสต์ทำได้โดยการเก็บอาหารไว้ใน อุณหภูมิต่ำ หรือใช้ความเข้มข้นของน้ำตาลสูง





● **แบคทีเรีย (bacteria)** เป็นจุลินทรีย์ที่เล็กมาก มีทั้งในอากาศ ดิน น้ำ และอาหาร มีหลายชนิด บางชนิดเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีอุณหภูมิค่อนข้างสูง บางชนิดเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิต่ำหรือปานกลาง แบคทีเรียเกิดได้ในอาหารที่เป็นกรดและด่าง



อาหารที่เน่าเสียโดยแบคทีเรียเกิดได้ในหลายสภาพ เช่น

- ทำไม่ถูกวิธี
- ไม่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อที่ถูกต้อง
- เกิดจากการกระทำของจุลินทรีย์ชนิดอื่นจนเกิดแอลกอฮอล์

แบคทีเรียที่เจริญในอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ จะทำให้เนื้อเน่าเหม็น และพวกที่เจริญในข้าว แป้ง น้ำตาล ทำให้อาหารบูดเน่า อาหารที่เกิดการบูดเน่าจากแบคทีเรียสังเกตได้ง่ายๆ คือ จะเกิดแก๊สเป็นฟองขึ้นในอาหารและมีพิษ โดยเฉพาะแบคทีเรียที่เรียกว่า โบทูลิซึม (Botulism) มีพิษร้ายแรงมากถ้ากินเข้าไปอาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

▲ เกิดจากสารเคมีหรือปฏิกิริยาทางเคมี ดังนี้

- ได้รับการกระทบกระทั่งจากการขนส่งทำให้อาหารช้ำเป็นรอย จนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีภายในอาหาร ทำให้อาหารบูดเน่า





- ใช้ภาชนะบรรจุไม่ได้มาตรฐาน เช่น ภาชนะที่ทำจากวัตถุที่มีสารพวกโลหะหนัก เมื่อนำมาใส่อาหารโลหะหนักบางชนิด เช่น ตะกั่ว จะออกมาปนเปื้อนกับอาหาร จนเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ทำให้อาหารเป็นพิษเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

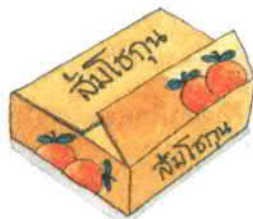


- อาหารที่ปนเปื้อนสารเคมีจำพวกยาฆ่าแมลง จะทำให้อาหารเป็นพิษ เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค



▲ เกิดจากปัจจัยอื่นๆ เช่น

- การบรรจุหีบห่อไม่เรียบร้อย ไม่สามารถป้องกันความชื้นและสิ่งสกปรก ทำให้อาหารบูดเน่า เช่น การขนส่งส้มซึ่งบรรจุภาชนะที่ไม่เรียบร้อยทำให้ส้มเปียกชื้น



- ใช้ภาชนะบรรจุไม่สะอาด
- เก็บรักษาไม่ถูกต้อง เช่น เก็บในที่เปียกชื้น



มีวิธีเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสียได้อย่างไร

วิธีการเตรียมการป้องกันและเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสียก่อนนำมาปรุงอาหารหรือทำการถนอมอาหาร มีดังนี้

วิธีการป้องกันอาหารไม่ให้เน่าเสีย

การป้องกันอาหารไม่ให้เน่าเสีย ควรยึดหลักต่อไปนี้



- ขณะเก็บเกี่ยวควรระวังอย่าให้อาหาร เช่น ผัก ผลไม้ มีรอยขีดข่วนและรอยชำ
- เก็บอาหารให้ถูกวิธีของอาหารชนิดนั้นๆ เช่น อาหารสดประเภทเนื้อสัตว์เน่าเสียง่าย ควรเก็บในที่เย็นจัด ผักและผลไม้ควรเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิเย็นแต่ไม่จัด ส่วนอาหารแห้ง ควรเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิธรรมดาและอากาศแห้ง
- ควรทำความสะอาดอาหารให้ดินโคลนและแบคทีเรียที่ติดอยู่กับอาหารออกให้หมด แล้ววางให้สะเด็ดน้ำก่อนจัดเก็บ
- ควรบรรจุหีบห่ออาหารให้แน่น ไม่ให้หลุดลุ่ย และให้ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดของอาหาร



วิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสีย

การเก็บรักษาอาหารไม่ให้เน่าเสียมีหลายแบบหลายวิธี สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมในแต่ละครัวเรือน เช่น

- เก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิธรรมดา เช่น หอม กระเทียม ผิงในกระดังไม้ไผ่ของเก็บบนชั้น



- เก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิต่ำ เช่น ในถังแช่ ตู้เย็น กระติกน้ำแข็ง



- เก็บด้วยวิธีต่างๆ เช่น ตากแห้ง รมควัน อบ หมักดอง แช่อิ่ม กวน อาบรังสี





▲ วิธีเก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิต่ำ

อุณหภูมิต่ำ คือ อุณหภูมิปกติโดยทั่วไป มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามสภาพอากาศ จึงไม่เหมาะต่อการเก็บรักษาอาหารสดและอาหารสุก เพราะจุลินทรีย์ในอากาศจะทำให้อาหารเน่าเสียได้ง่าย ดังนั้น วิธีเก็บรักษาอาหารไว้ในอุณหภูมิต่ำให้ได้นานจึงเป็นการยาก เพราะไม่สามารถควบคุมให้ได้อุณหภูมิที่แน่นอน แต่ก็สามารถเก็บได้ในเวลาสั้นๆ

การเก็บรักษาอาหารประเภทต่างๆ ในอุณหภูมิต่ำ มีวิธีเก็บดังนี้

● วิธีเก็บรักษาอาหารสุก

อาหารสุกที่ครบคร่ำปรุงเสร็จแต่ละวัน ควรนำไปวางไว้ในที่โปร่งและมดแมลงไม่สามารถลงไปในอาหารได้ หรือเก็บไว้ในตู้กับข้าวโปร่งๆ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่มีฝุ่นละออง ไม่ควรเก็บอาหารไว้ในที่มืดทึบ มีสภาพอากาศร้อนหรือมีแดดส่อง เพราะจะทำให้อาหารเน่าเสียเร็วขึ้น





ถ้าเป็นอาหารสุกประเภทเหลือจากรับประทาน มีวิธีเก็บรักษา ดังนี้

- ไม่ควรนำอาหารเหลือจากรับประทานใส่คิณรวมกับอาหารที่มีในหม้อหรือที่ตักแบ่งไว้ เพราะจะทำให้อาหารบูดเสียได้ง่าย หากใช้ช้อนกลางสามารถนำรวมได้ทันทีก่อนการอุ่น
- ควรนำอาหารเหลือจากรับประทาน เช่น แกง ต้มจืด ผัด ฯลฯ ไปอุ่นใหม่อีกครั้งหนึ่ง พอร้อนยกลง นำไปเก็บไว้ในตู้กับข้าวโปร่งๆ กรณีที่มีตู้เย็นสามารถเก็บอาหารเหลือจากรับประทานไว้ในตู้เย็น โดยไม่ต้องนำไปอุ่นใหม่ แต่ต้องใส่ภาชนะและปิดฝาให้มิด หรือจะใส่ถุงพลาสติกรัดปากถุงให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้ตู้เย็นมีกลิ่นเหม็น



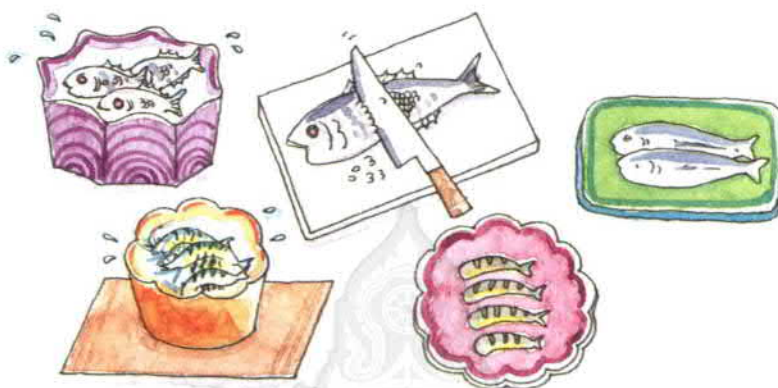
• วิธีเก็บรักษาอาหารสด

อาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ เช่น ปลา กุ้ง ปู หอย เนื้อหมู เนื้อไก่ ฯลฯ เน่าเสียได้ง่ายกว่าอาหารสดประเภทผักและผลไม้ แต่ปลา กุ้ง ปู หอย เน่าเสียเร็วกว่าเนื้อหมู วัว ไก่ และเบ็ด เพราะเป็นอาหารทะเลที่มีสารโปรตีนชนิดที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ถ้าอากาศร้อนโปรตีนจะย่อยสลายเกิดการเน่าเสีย จึงควรเก็บอาหารสดจากทะเลไว้ในตู้เย็น หากไม่มีตู้เย็นก็ไม่ควรซื้อไว้มากๆ แต่ถ้าบ้านอยู่ไกลตลาดหรือหาอาหารมาได้มากให้นำไปตากแห้งหรือย่าง จะเก็บไว้ได้นานกว่า

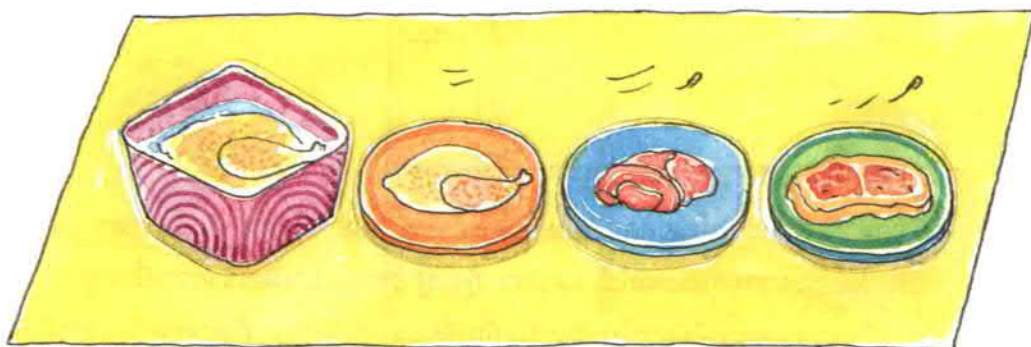


■ วิธีเก็บรักษาอาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ มีวิธีปฏิบัติดังนี้

- อาหารสดประเภทปลา ให้ชอดเกล็ด ควักไส้ออก แล้วล้างน้ำให้สะอาด วางให้สะเด็ดน้ำ ใส่ภาชนะโปร่งไม่มีฝาปิด นำไปเก็บไว้ในที่โปร่งในเวลาไม่เกิน ๑ ชั่วโมง หากนานกว่านั้นปลาจะเน่าเสีย ส่วนกุ้ง ปู ไม่ควรวางไว้นานเพราะเน่าเสียเร็ว



- อาหารประเภทเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ เมื่อซื้อมาจากตลาดควรล้างให้สะอาดใส่ภาชนะโปร่งวางไว้ให้น้ำแห้ง แล้วใส่ในภาชนะเปิด เช่น จาน ชาม เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ จะทำให้เนื้อแห้ง เป็นการช่วยชะลอการเน่าเสียให้ช้าลงได้ การเก็บรักษาเนื้อในลักษณะนี้สามารถเก็บไว้ได้นานไม่เกิน ๑ ชั่วโมง แต่ถ้าอากาศร้อนอบอ้าว ระยะเวลาการเก็บเนื้อสัตว์จะยิ่งน้อยลง





■ วิธีเก็บรักษาอาหารสดประเภทผักและผลไม้

ผัก ผลไม้ สามารถเก็บรักษาในอุณหภูมิธรรมดาให้คงสภาพสดได้ภายในระยะเวลาไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของผัก ผลไม้ ถ้าเป็นผักหรือผลไม้ที่มีเปลือกหนา จะเก็บรักษาได้นานกว่าผักหรือผลไม้ชนิดที่เป็นใบหรือเปลือกไม่หนา

วิธีเก็บรักษาผักที่เป็นใบหรือเปลือกไม่หนา มีวิธีเก็บรักษา ดังนี้



แช่ผักมีรากในน้ำ



ห่อผักมีรากด้วยใบตองแช่น้ำ



ผักไม่มีรากเรียงไว้ในภาชนะ

- เด็ดหรือตัดผักส่วนที่เน่าทิ้ง
- ล้างผักให้สะอาด โดยเฉพาะผักที่มีรากล้างให้หมดดินหมดโคลน ระวังอย่าล้างให้ผักซ้ำ จะเน่าเสียได้ง่าย สำหรับผักที่ไม่มีรากเมื่อล้างสะอาดแล้ววางให้สะเด็ดน้ำสักครู่





- นำผักที่มีรากซึ่งล้างแล้ว เช่น ผักบุ้ง ผักกวางตุ้ง ผักชี มาเก็บโดยแช่รากไว้ในถังน้ำเย็น หรือห่อผักด้วยใบตองให้รากโผล่ออกมาจากใบตอง ใช้เชือกมัดเบาๆ อย่าให้ผักช้ำ นำผักไปแช่ในถังน้ำเย็น การห่อใบตองจะช่วยให้ผักไม่ถูกลมและไม่เหี่ยว



- นำผักที่ไม่มีรากซึ่งล้างไว้แล้ว เรียงเก็บในกะละมังหรือภาชนะสะอาด เช่น ตะกร้า กระด้ง ที่รองด้วยใบตอง โดยให้โคนวางลงข้างล่างยอดขึ้นข้างบน แล้วใช้ผ้าขาวบางสะอาดชุบน้ำบิดพอหมาดๆ คลุมผักไว้ คอยพรมน้ำให้ผ้าเปียกอยู่เสมอ อย่าปล่อยให้ผ้าแห้ง หรือจะใช้ใบตองแช่น้ำห่อไว้ก็ได้



- นำภาชนะที่ใส่ผักไปวางในที่สะอาด เย็น และมีอากาศถ่ายเทได้ดี เพื่อให้เก็บได้นานมากยิ่งขึ้น

วิธีเก็บรักษาผัก ผลไม้ที่มีเปลือกหนา



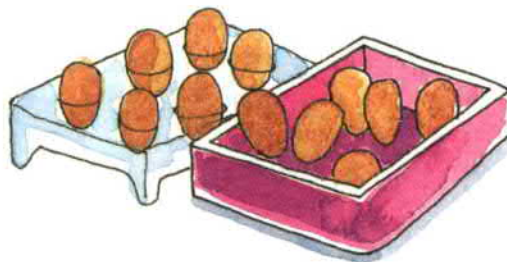


วิธีเก็บรักษาผักและผลไม้ที่มีเปลือกหนาในอุณหภูมิธรรมดา เช่น ฟักทอง ฟักเขียว มันเทศ ลับประรด ทูเรียน ฯลฯ มีวิธีปฏิบัติดังนี้

- ล้างผัก ผลไม้ให้สะอาดหมดดินโคลน วางให้สะเด็ดน้ำ ยกเว้นผัก ผลไม้บางชนิดที่ไม่ต้องล้างน้ำแต่ให้ใช้ผ้าเช็ด เช่น ฟักเขียว ทูเรียน ฯลฯ
- นำผัก ผลไม้ที่ทำความสะอาดแล้วเก็บไว้ในที่โปร่ง ไม่อับชื้น และควรวางไว้บนชั้นวางของหรือโต๊ะ เพื่อป้องกันแมลง หนูกัดเจาะ
- ผัก ผลไม้ที่มีเปลือกหนาจะเก็บไว้ได้นานกว่าชนิดเปลือกบาง แต่การย่อยสลาย (เอนไซม์) ในผัก ผลไม้ และจุลินทรีย์ในอากาศเป็นตัวที่ทำให้ผัก ผลไม้เน่าเสียได้เร็ว ดังนั้นผลไม้ที่สุกง่ายควรใช้วิธีหนอมจึงจะเก็บไว้ได้นาน



■ วิธีเก็บรักษาอาหารประเภทไข่



การเก็บไข่ควรเก็บใส่ภาชนะที่มีฝาปิด และนำไปวางไว้ในที่มีอากาศเย็นและแห้ง เช่น ชั้นวางของที่อยู่ใกล้หน้าต่าง โดยเรียงไข่ให้ส่วนแหลมลง เพื่อป้องกันการสูญเสียคาร์บอนไดออกไซด์ และไม่ให้สิ่งสกปรกซึมผ่านเข้าไปในไข่



• วิธีเก็บรักษาอาหารแห้ง

ของแห้งที่ใช้ประกอบอาหารและรับประทานในครัวเรือนมีหลายชนิดหลายประเภท บางชนิดเน่าเสียได้เร็ว เช่น หอม กระเทียม พริกแห้ง ฯลฯ บางชนิดเน่าเสียช้าสามารถเก็บไว้ได้นาน เช่น เกลือ กะปิ น้ำปลา น้ำตาล ฯลฯ ของแห้งเหล่านี้มีวิธีเก็บรักษาที่แตกต่างกันในอุณหภูมิตามธรรมชาติ ดังนี้

- **วิธีเก็บรักษาหอม กระเทียม** หอม กระเทียมที่มีหัวจุกติดกับหัว ให้นำไปแขวนในที่ที่มีอากาศถ่ายเท โปร่ง ไม่อับชื้น ระบายอากาศได้ดี เช่น ใต้ถุนบ้าน (ปัจจุบันบ้านใต้ถุนสูงมีน้อย) หรือแขวนกับชั้นวางของ ส่วนหอม กระเทียมที่ตัดก้านหัวติดกับหัวออกแล้ว ให้ใส่ตะกร้าพลาสติกหรือไม้ไผ่ที่โปร่ง โดยนำกระดาษที่สะอาดรองตะกร้าก่อน แล้วนำไปวางไว้บนชั้นวางของเพื่อหยิบใช้ได้สะดวก



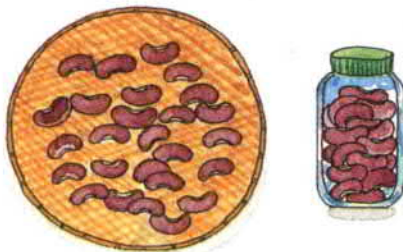
- **วิธีเก็บรักษาพริกแห้ง** พริกแห้งที่มีก้านติดอยู่กับหัว ควรเด็ดก้านทิ้งเสียก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเชื้อราที่หัวก้าน แล้วนำไปตากแดดให้แห้งจัดก่อนใส่ในภาชนะโปร่ง เช่น ตะกร้า หรือจะใส่ขวดแห้งๆ ปิดฝาให้มิดเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศชื้นเข้าไปทำให้เกิดเชื้อราที่หัวพริกได้ แล้วนำไปเก็บในที่แห้ง



- **วิธีเก็บรักษา เกลือ กะปิ น้ำปลา น้ำตาล** อาหารแห้งประเภทนี้ควรบรรจุภาชนะที่มีฝาปิดสนิท และทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดปฏิกิริยากับอาหารเค็มๆ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น ไม่บรรจุเกลือ กะปิ น้ำปลา ในภาชนะที่ทำด้วยอะลูมิเนียม ภาชนะที่เหมาะสมกับการบรรจุกะปิ เกลือ เช่น อ่างดิน ขวดแก้ว



- **วิธีเก็บรักษาถั่วเมล็ดแห้ง** เช่น ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเขียว ก่อนเก็บควรตากให้แห้งสนิท แล้วเก็บใส่ขวด หม้อ หรือกล่องพลาสติกที่มีฝาสนิท ป้องกันมด แมลงเข้าไปกัดกิน นำไปเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่อับชื้น มีทางระบายอากาศได้ดี หมั่นนำออกผึ่งแดดบ่อยๆ เพื่อไม่ให้เกิดเชื้อราซึ่งเป็นสารพิษที่จะก่อให้เกิดโรคมะเร็งในตับ



- **วิธีเก็บรักษาข้าวสาร** ข้าวสารมีหลายชนิด บางชนิดได้ผ่านกระบวนการผลิตที่มีการขัด การอบ ทำให้ข้าวแห้งไม่มีความชื้น สามารถเก็บไว้ได้นาน โดยเก็บไว้ในกระสอบ หรือถังที่มีฝาปิด ไว้ในที่แห้ง ไม่อับชื้น ส่วนข้าวสารซ้อมมือมีวิธีการผลิตที่ไม่ได้ผ่านการอบ การขัดสี ข้าวจะมีความชื้นสูงและมีรำข้าวติดอยู่ที่เมล็ดข้าว จึงทำให้เกิดเชื้อราได้ง่าย การเก็บรักษาจึงควรตากให้แห้ง ใส่ในภาชนะที่แห้งมีฝาปิด และหมั่นนำออกผึ่งแดด แต่ถ้าเป็นฤดูฝนที่มีอากาศชื้น ควรเก็บข้าวสารใส่ภาชนะเปิดฝา วางไว้ในที่โปร่ง แห้ง อากาศถ่ายเทได้ดี และหากวันใดมีแดดออกให้นำข้าวสารออกผึ่งแดด เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา
- **วิธีเก็บรักษาน้ำมัน หรือไขมัน** น้ำมันหรือไขมันที่ยังไม่ใช้หรือที่ใช้แล้ว เก็บใส่ภาชนะปิดฝาให้มิด เช่น บรรจุนในขวด เก็บไว้ในที่เย็นและไม่ให้ถูกแสงแดด สำหรับน้ำมันที่ใช้แล้วไม่ควรเก็บไว้นาน เพราะน้ำมันจะมีกลิ่นเหม็นหืน



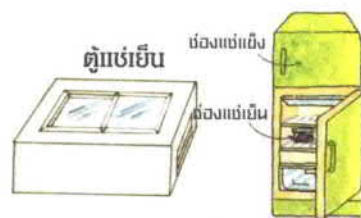
- **วิธีเก็บอาหารกระป๋อง กล่อง ของ** อาหารประเภทนี้มีทั้งอาหารสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป ควรเก็บไว้ในที่สะอาด แห้ง โปร่ง มีอากาศถ่ายเทได้ดี



▲ วิธีเก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิต่ำ



วิธีเก็บรักษาอาหารในสมัยโบราณโดยใช้ความเย็นจากธรรมชาติ



วิธีเก็บรักษาอาหารโดยใช้ความเย็นจากเครื่องกำเนิดความเย็น

การเก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิต่ำ หมายถึง การเก็บรักษาอาหารในระดับอากาศที่มีความเย็นกว่าสภาพอุณหภูมิทั่วไป ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยรักษาอาหารให้สดอยู่ได้นาน

การเก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิต่ำสามารถทำได้หลายระดับและหลายวิธี ดังนี้

● **วิธีเก็บรักษาอาหารโดยใช้ความเย็นจากธรรมชาติ** เป็นวิธีเก็บอาหารแบบโบราณ ทำได้หลายวิธี เช่น ขุดหลุมฝังอาหาร เก็บไว้ในถ้ำ หรือใส่ภาชนะลอยน้ำไว้ การเก็บอาหารด้วยความเย็นจากธรรมชาติมักมีอุณหภูมิไม่ต่ำมาก ไม่สามารถป้องกันหรือยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ในอาหารและจุลินทรีย์ต่างๆ ได้ ทั้งไม่สามารถป้องกันความชื้นของอากาศได้ ทำให้อาหารเน่าเสียได้ง่าย แต่ก็ช่วยลดระยะเวลาของการเน่าเสียให้สั้นลงได้บ้าง เป็นวิธีการที่ใช้กับบ้านที่ไม่มีตู้เย็นที่ทำด้วยเครื่องกำเนิดความเย็น

● **วิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆโดยการแช่เย็นด้วยวิธีธรรมชาติ** เป็นวิธีเก็บอาหารที่ไม่นิยมใช้ในปัจจุบัน การเก็บรักษาอาหารด้วยวิธีแช่เย็นนี้สามารถเลือกทำในรูปแบบต่างๆให้เหมาะกับชนิดของอาหารได้โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้จากท้องถิ่น เช่น ตู้เย็นไม้ กระถางทราย ดังนี้



■ การแช่เย็นอาหารในตู้เย็นไม้

การทำตู้เย็นไม้ (ไม่ใช้น้ำแข็ง)

วัสดุที่ใช้ ประกอบด้วยไม้ ผ้าฝ้ายหนาๆ ถาดสังกะสี หรือกระเบื้องซีเมนต์



วิธีทำ

- ทำโครงไม้ขนาดใหญ่ สูง ๕๔ นิ้ว กว้าง ๑๒ นิ้ว หนา ๔ นิ้ว
- ทำไม้คั่นเป็นชั้นๆ ติดกับตัวโครงไม้ ห่างกันตามต้องการ เพื่อเป็นขอบสำหรับวางชั้นไม้ถอดได้
- ทำชั้นถอดได้ด้วยไม้ สำหรับวางอาหาร
- นำตู้ไม้วางในถาดสังกะสี หรือกระเบื้องซีเมนต์สำหรับหล่อน้ำ
- ใช้ผ้าฝ้ายหนาๆ ชุบน้ำให้เปียก คลุมตู้ไม้ให้ชายผ้าลงมาจดกับกันถาดหรือกระเบื้องที่ใส่น้ำ
- ใส่น้ำให้เต็มถาดหรือกระเบื้องอยู่เสมอ ผ้าจะดูดซับน้ำขึ้นไปตามเนื้อผ้าและค่อยๆ ระเหยไป ทำให้อากาศในตู้ เย็นลงกว่าอากาศโดยรอบ อากาศเย็นในตู้ จะช่วยรักษาอาหารให้เก็บได้นานกว่าเก็บในอุณหภูมิธรรมดา
- ทำความสะอาดตู้และผ้าให้สะอาดอยู่เสมอ



ชนิดของอาหารที่ใช้แช่เย็นกับตู้เย็นไม่

ตู้เย็นไม่สามารถเก็บรักษาอาหารสดได้ทุกชนิด ทั้งผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ หรืออาหารสุก

วิธีเก็บรักษาอาหารโดยการแช่เย็นในตู้เย็นไม่

วิธีเก็บรักษาผัก ผลไม้ มีวิธีปฏิบัติดังนี้

- ตัด เด็ดราก ใบ ส่วนที่เน่าเสียออก
- ล้างน้ำให้สะอาด วางให้สะเด็ดน้ำ
- นำผัก ผลไม้ใส่ถุงพลาสติกที่ใหม่สะอาด หรือห่อด้วยใบตองที่สะอาด หรือวางในกระจาดคลุมด้วยผ้าเปียกบิดพอหมาดๆ
- นำผักที่เตรียมไว้วางบนชั้นในตู้เย็นไม่ ผักและผลไม้ก็จะสดอยู่ได้นาน

วิธีเก็บรักษาอาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ มีวิธีปฏิบัติดังนี้

วิธีเก็บรักษาอาหารทะเลจำพวกปลา กุ้ง

- อาหารสดประเภทปลาให้ขอดเกล็ด ควักไส้ออก ล้างน้ำให้สะอาด วางบนตะแกรงให้สะเด็ดน้ำ ส่วนกุ้งล้างให้สะอาดปอกเปลือกใส่ภาชนะไว้ ถ้าให้ตีควรรวนกุ้งให้สุกก่อน จะเก็บได้นานกว่ากุ้งสด
- นำปลา กุ้ง วางเก็บไว้บนชั้นวางของในตู้เย็นไม่

การเก็บรักษาปลา กุ้งสดในตู้เย็นไม่ ไม่สามารถเก็บไว้ได้นานเหมือนตู้เย็น

จากเครื่องกำเนิดความเย็น เพราะอุณหภูมิจะสูงกว่าและอากาศภายนอกสามารถเข้าไปภายในได้ จุลินทรีย์ที่อยู่ในอากาศจะทำให้อาหารเน่าเสียเร็วขึ้น

วิธีเก็บรักษาเนื้อหมู วัว ไก่

- ไม่ควรล้างเนื้อสัตว์จำพวกเนื้อหมู วัว ไก่ ก่อนนำไปเก็บในตู้เย็นไม่ เพราะทำให้อาหารเน่าเสียเร็ว
- การเก็บเนื้อหมู วัว ไก่ ในตู้เย็นไม่ ให้ใส่ในภาชนะไม่ปิดฝา วางไว้บนชั้นวางของในตู้เย็นไม่

■ การแช่เย็นอาหารในกระถางทราย

อุปกรณ์สำหรับเก็บอาหาร ประกอบด้วย

- * กระถางดินมีรูด้านล่าง
- * ทรายหยาบ
- * น้ำ



ชนิดของอาหารที่เก็บ อาหารที่เก็บโดยวิธีฝังทราย เช่น มะนาว มะกรูด ฯลฯ
วิธีเก็บรักษาอาหารในกระถางทราย ปฏิบัติดังนี้

- ★ ใส่ทรายหยาบลงในกระถางให้เต็ม
- ★ นำมะนาวฝังลงในทราย
- ★ รดน้ำให้ทรายชุ่ม คอยดูอย่าให้ทรายแห้ง
- ★ นำกระถางวางไว้ในที่เย็น มีอากาศถ่ายเทดี เช่น ใกล้บ่อน้ำ หรือใต้ต้นไม้



● **วิธีเก็บรักษาอาหารโดยใช้ความเย็นจากเครื่องกำเนิดความเย็น** เป็นวิธีเก็บอาหารสมัยใหม่ที่ควบคุมให้มีอุณหภูมิต่ำจากเครื่องกำเนิดความเย็นที่เรียกว่า ตู้เย็น โดยเก็บอาหารไว้ในช่องแช่เย็น แช่แข็ง ซึ่งเก็บรักษาอาหารได้ดีกว่าการแช่เย็นแบบธรรมชาติ เพราะอุณหภูมิต่ำสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หรือทำให้การเจริญเติบโตช้าลงได้ จึงช่วยเก็บรักษาอาหารให้คงสภาพไว้ได้นาน ประสิทธิภาพของเครื่องกำเนิดความเย็นสามารถเก็บรักษาอาหารได้ทั้งชั่วคราวและเก็บไว้ได้นานด้วยการแช่เย็นและแช่แข็ง ซึ่งแบ่งได้เป็น



■ **ตู้แช่เย็นหรือช่องแช่เย็น** มีขนาดของความเย็นปานกลาง คือ ประมาณระหว่าง ๔๐ - ๔๕ องศาฟาเรนไฮต์ เป็นตู้หรือช่องเก็บอาหารชั่วคราว สามารถรักษาให้อาหารสดและคงสภาพเดิมได้ภายใน ๗ - ๑๐ วัน แต่อาหารบางชนิดสามารถเก็บรักษาไว้ในช่องแช่เย็นได้นาน ๑ - ๒ สัปดาห์

■ **ตู้แช่แข็งหรือช่องแช่แข็ง** มีขนาดของความเย็นต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง (freezing) เป็นตู้หรือช่องเก็บอาหารที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาอาหารได้ยาวนานหลายเดือน อาหารสุกและอาหารดิบทุกชนิดสามารถแช่แข็งได้ แต่การแช่แข็งอาหารนานเกินไปอาหารจะเสื่อมคุณค่าลง

วิธีเก็บรักษาอาหารในอุณหภูมิต่ำ โดยใช้ความเย็นจากเครื่องกำเนิดความเย็น ทั้งลักษณะการแช่เย็นและการแช่แข็ง มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการน้อยมาก

มีวิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆ อย่างไร

ปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บรักษาอาหารได้นานหรือไม่ได้นาน

การเก็บรักษาอาหารในตู้เย็นที่ทำจากเครื่องกำเนิดความเย็น จะเก็บไว้ได้นานหรือไม่ขึ้นอยู่กับหลักการสำคัญดังนี้

- ชนิดของอาหาร เช่น อาหารแห้ง จำพวกกะปิ น้ำปลา ซอส มะขามเปียก จะเก็บไว้ในตู้เย็นได้นานกว่าอาหารสด ผักที่มีเปลือกแข็งจะเก็บได้นานกว่าผักใบหรือผักที่มีการเจริญเติบโตเร็ว มีอัตราการหายใจสูง ซึ่งมีระยะการเก็บรักษาสั้น
- สภาพอาหารถ้ามีสิ่งปนเปื้อนของจุลินทรีย์ จะทำให้อาหารเน่าเสียได้เร็วขึ้น
- อาหารที่ได้รับความเย็นเร็วจะเก็บได้นานกว่าอาหารที่ได้รับความเย็นช้า

วิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆ ด้วยวิธีแช่เย็น





▲ วิธีเก็บรักษาผัก ปฏิบัติดังนี้

- ตัด เด็ดราก ใบ ส่วนเน่าเสียออก



- ล้างน้ำให้สะอาด ระวังอย่าให้ผักแช่ วางบนตะแกรงให้สะเด็ดน้ำ

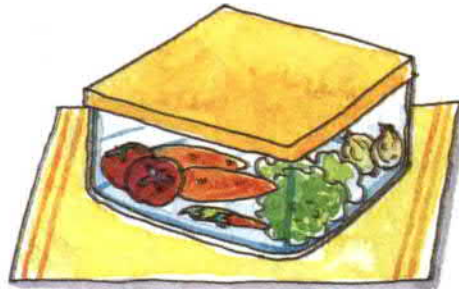


- ห่อผักด้วยวัสดุต่างๆ เช่น ห่อด้วยกระดาษสะอาดอย่างกระดาษสร้างแบบ หรือใส่ถุงพลาสติก ผูกปากถุงด้วยเชือกหรือรัดยาง ถ้าใช้ถุงพลาสติกให้เจาะรูรอบๆ ถุง เพื่อให้ น้ำที่ผักคายออกมาระเหยออกจากถุง ผักจะไม่เปียกแฉะซึ่งทำให้ผักเน่าเสียเร็ว และการห่อผักด้วยกระดาษหรือใส่ถุงจะช่วยป้องกันความเย็น ทำให้ผักไม่เหี่ยว





- ถ้าไม่ห่อด้วยกระดาษหรือใส่ถุงพลาสติก จะใช้กล่องพลาสติกเก็บผักแล้วปิดฝาให้แน่น หรือจะใช้ถาดพลาสติกใส่ผักปิดด้วยแผ่นถนอมอาหารก็ได้

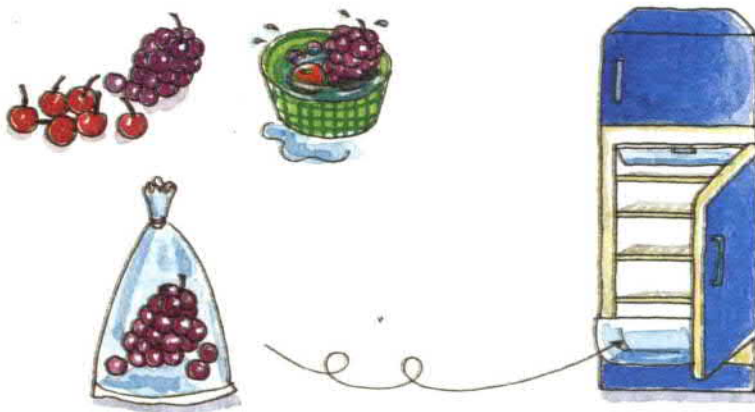


- นำผักที่เก็บในกล่องพลาสติกหรือถาดพลาสติกเก็บไว้ในช่องแช่เย็นชั้นล่าง แต่ถ้าห่อด้วยกระดาษหรือใส่ถุงพลาสติก ให้เก็บไว้ในกระเบะเก็บผักผลไม้ที่ติดมากับตู้เย็นชั้นล่างสุด จะช่วยเก็บรักษาผักได้นานเป็นสัปดาห์ อย่าเก็บผักไว้ชั้นบนใกล้กับช่องแช่แข็ง เพราะความเย็นจะทำให้ผักช้ำและเน่าเสียเร็ว



▲ วิธีเก็บรักษาผลไม้สด ปฏิบัติดังนี้

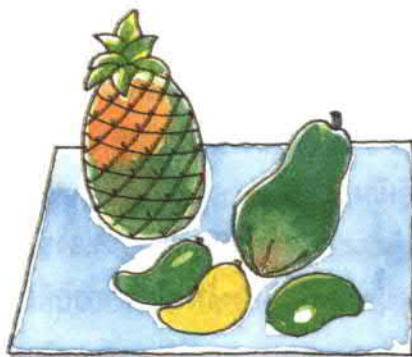
- ผลไม้ชนิดที่กินได้ทั้งเปลือก เช่น ฝรั่ง พุทรา องุ่น มะปราง ฯลฯ ให้ล้างน้ำให้สะอาด วางในตะกร้าให้สะเด็ดน้ำ
- นำผลไม้ใส่ถุงพลาสติกรัดยางให้แน่น หรือจะใส่กล่องเก็บผลไม้ปิดฝาให้มิด
- นำผลไม้ใส่ในถุงพลาสติกเก็บไว้ในกระเบะเก็บผัก ผลไม้ ที่ติดมากับตู้เย็น



- สำหรับผลไม้ชนิดที่ต้องปอกเปลือกออกก่อนกิน เช่น เงาะ ส้ม ลำไย ให้สะอาด วางให้สะเด็ดน้ำ แยกเก็บคนละกล่องหรือคนละถุงกับผลไม้ชนิดที่กินได้ทั้งเปลือก แล้วนำไปเก็บไว้ในช่องแช่เย็น

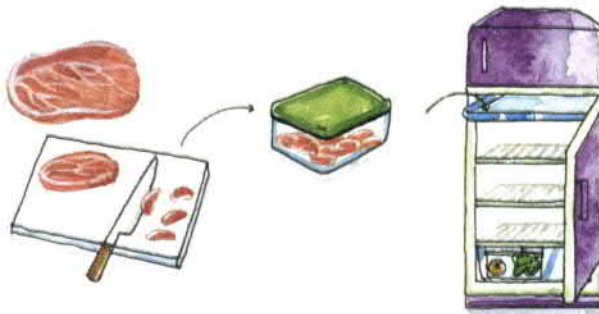


- ผลไม้บางชนิด เช่น สับปะรด มะละกอ หรือมะม่วง ถ้าไม่รับประทานทันที ไม่จำเป็นต้องล้างก่อน ให้วางไว้ในอกตู้เย็นในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี เมื่อจะนำไปรับประทานควรล้างให้สะอาด ปอกเปลือก แล้วหั่นเป็นชิ้นๆ หากรับประทานไม่หมดให้วางเรียงไว้ในจานห่อด้วยแผ่นถนอมอาหาร นำไปเก็บไว้ในตู้เย็น





▲ วิธีเก็บรักษาเนื้อสัตว์ ปฏิบัติดังนี้



- เนื้อสัตว์ทุกชนิดไม่ควรเก็บรักษาในช่องแช่เย็นนานๆ และไม่เก็บทั้งชิ้นใหญ่ ควรหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ใช้ให้หมดสำหรับการทำอาหารแต่ละครั้ง เพราะช่องแช่เย็นความเย็นไม่เพียงพอที่จะทำให้เก็บอาหารได้นาน ใช้แช่อาหารชั่วคราวเท่านั้น โดยบรรจุเนื้อสัตว์ในภาชนะกล่องพลาสติกหรือถุงพลาสติกอย่างดีอย่างแน่น เก็บได้ชั้นติดกับช่องแช่แข็ง
- ควรแยกเก็บเนื้อสัตว์แต่ละชนิด เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นเหม็นและไม่ให้อาหารเน่าเสียเร็วขึ้น

▲ วิธีเก็บรักษาไข่ ปฏิบัติดังนี้



- ควรเลือกไข่ใหม่ เปลือกสะอาด ถ้าเปลือกไม่สะอาดเชื้อจุลินทรีย์ที่ติดอยู่ที่เปลือกอาจแทรกซึมเข้าไปในไข่ได้ ทำให้ไข่เสียได้เร็ว จึงควรล้างให้สะอาดก่อนเก็บ
- การเก็บไข่ ควรเก็บในภาชนะที่มีฝาปิด เพื่อป้องกันน้ำระเหยออกจากไข่ หรือนำไปเก็บในตู้เย็น
- การเก็บไข่ในตู้เย็นบนที่วางไข่ซึ่งทำไว้เป็นช่องๆ ให้เอาด้านแหลมลง ส่วนด้านป้านให้เอาขึ้นข้างบน เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศที่อยู่ในโพรงไข่ด้านป้านดันไข่แดงทำให้เยื่อหุ้มไข่แดงแตก



▲ วิธีเก็บรักษาอาหารแห้ง ปฏิบัติดังนี้

- การเก็บอาหารแห้งไว้ในช่องแช่เย็น สามารถทำได้กับอาหารบางชนิด เช่น น้ำปลา ซอส ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยว ฯลฯ ที่เปิดใช้แล้ว และอาหารพวกมะขามเปียก ถ้าเก็บไว้ในตู้เย็นจะช่วยให้สีสดและคงสภาพเหมือนเดิม อาหารแห้งทุกชนิด ไม่จำเป็นต้องเก็บรักษาในตู้เย็น เพราะจะได้ไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่ และอาหารแห้งบางชนิด เช่น พริกแห้ง ถั่วเมล็ดแห้ง แป้งต่างๆ เหมาะที่จะเก็บในที่แห้งมากกว่า

วิธีเก็บรักษาอาหารชนิดต่างๆ ด้วยวิธีแช่แข็ง



การเก็บรักษาอาหารด้วยวิธีแช่แข็ง เป็นวิธีเก็บอาหารให้อยู่ได้นานกว่าวิธีแช่เย็น มีหลักการและวิธีการเก็บรักษาดังนี้

▲ หลักการแช่แข็งอาหาร

- อาหารที่ต้องการแช่แข็งจะต้องบรรจุภาชนะที่ปิดมิดเพื่อกันการสูญเสียน้ำ ซึ่งจะเป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารมีสีคล้ำไม่น่ารับประทาน เช่น อาหารประเภทเนื้อสัตว์
- ก่อนนำอาหารเข้าแช่แข็ง ควรแบ่งอาหารประเภทเนื้อสัตว์ เช่น หมู เนื้อ เป็นชิ้นเล็กๆ ให้พอเหมาะกับการใช้สอยแต่ละครั้ง เพราะความเย็นสามารถเข้าไปได้ทั่วถึงและเร็วกว่าอาหารที่เป็นชิ้นใหญ่
- ควรให้อาหารได้รับความเย็นโดยเร็ว เพื่อให้เกิดเกล็ดน้ำแข็งเล็กๆ ภายในเซลล์อาหาร เมื่อน้ำแข็งละลายอาหารจะดูดน้ำเข้าไปในเซลล์อาหารทำให้อาหารคงสภาพเดิมได้ส่วนหนึ่ง ซึ่งจะไม่ทำให้อาหารเสียรูปและรสชาติ จึงไม่ควรให้อาหารได้รับความเย็นช้าเพราะจะเกิดเกล็ดน้ำแข็งเกล็ดใหญ่แทรกอยู่ระหว่างเซลล์อาหาร เมื่อน้ำแข็งละลายเซลล์จะขาด น้ำในอาหารจะไหลออกมา ทำให้อาหารเสียรสชาติและคุณค่าทางอาหาร



- การละลายน้ำแข็งในอาหาร ควรลดความเย็นลงช้าๆ โดยให้นำอาหารจากช่องแช่แข็งมาเก็บในช่องแช่เย็นก่อน ๑ วัน การละลายน้ำแข็งโดยแช่ไว้ในช่องแช่เย็นในตู้เย็นจะดีกว่าละลายภายนอก เพราะจุลินทรีย์อาจเจริญเติบโตและทำให้อาหารเน่าเสีย และการละลายความเย็นในอาหารโดยวิธีนำอาหารที่แช่แข็งไปแช่ในน้ำ โดยเฉพาะเนื้อสัตว์เป็นสิ่งไม่ควรทำ เพราะคุณค่าของอาหารจะสูญเสียไปกับน้ำ ทำให้อาหารเสียรสชาติได้
- ไม่ควรนำอาหารที่ละลายน้ำแข็งแล้วเข้าแช่แข็งใหม่ เพราะอาหารจะเสื่อมคุณภาพและอาจเพิ่มจุลินทรีย์ในอาหารจากการลดความเย็นลงระหว่างละลายน้ำแข็ง

▲ วิธีเก็บรักษาอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ปฏิบัติดังนี้

- ล้างเนื้อสัตว์ให้สะอาด เพื่อให้สิ่งสกปรกหรือจุลินทรีย์ที่ติดมากับอาหารหลุดออก
- เนื้อสัตว์จำพวกปลา ควรขอดเกล็ด ควักไส้ออก นำไปล้างน้ำให้หายคาว วางให้สะเด็ดน้ำ ส่วนกุ้งให้ล้างน้ำ แล้วปอกเปลือก
- หั่นเนื้อสัตว์จำพวกหมู ไก่ ปลา เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อให้ความเย็นเข้าได้เร็วทั่วถึง แบ่งไว้ให้พอใช้สำหรับการประกอบอาหารในแต่ละครั้ง
- ให้แยกเก็บเนื้อสัตว์แต่ละชนิดลงภาชนะที่สะอาด ปิดฝาให้มิด เช่น กล่องพลาสติก ถังพลาสติก หรือใช้ภาชนะประเภทจานแล้วห่อด้วยแผ่นถนอมอาหาร หรือห่อด้วยแผ่นอะลูมิเนียม จะช่วยป้องกันกลิ่นและการสูญเสียน้ำ
- นำเนื้อสัตว์ที่บรรจุภาชนะแล้วเก็บไว้ในช่องแช่แข็ง ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง (freezing point) คือประมาณ - ๑.๖ ถึง - ๒.๘ องศาเซลเซียส



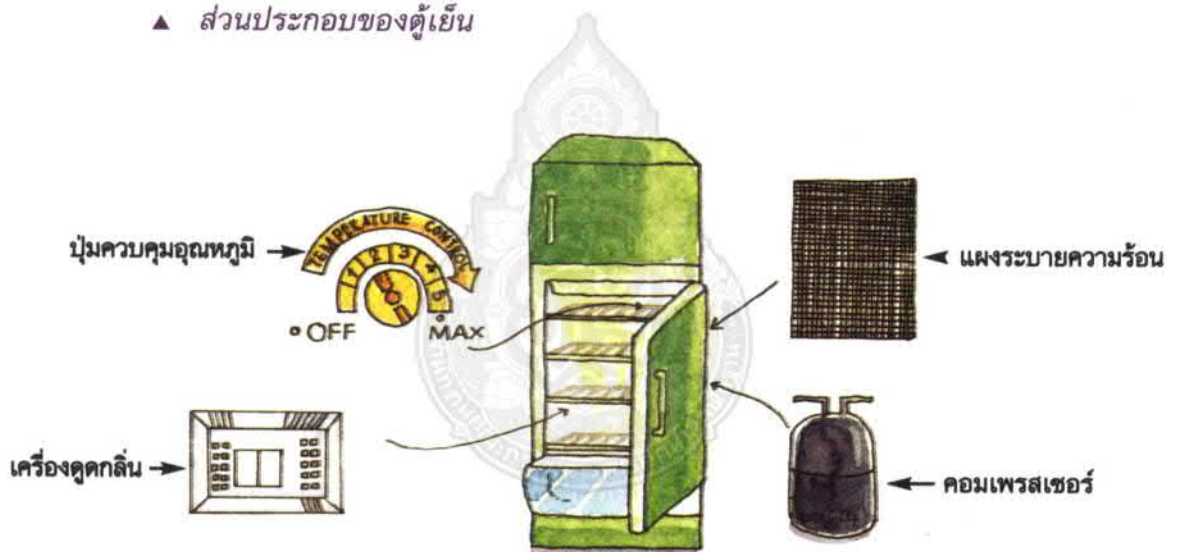
การเลือก ใช้ และเก็บรักษาอุปกรณ์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

ควรเลือก ใช้ และเก็บรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้สำหรับแช่เย็น แช่แข็ง
อย่างไร

เครื่องใช้สำหรับการแช่เย็น แช่แข็ง

เครื่องใช้สำหรับการแช่เย็น แช่แข็ง ได้แก่ ตู้เย็น มีส่วนประกอบและหลักการในการ
เลือก ใช้ และเก็บรักษา ดังนี้

▲ ส่วนประกอบของตู้เย็น



- **ตัวตู้เย็น** มีช่องเก็บรักษาอาหาร ๒ ช่อง คือ ช่องแช่เย็นกับช่องแช่แข็ง ตัวตู้มีหลายรูปแบบและหลายขนาด ขนาดของตู้กำหนดตามความจุของตู้ ใช้เรียกเป็นคิว (cube) คิวยิ่งมากจะมีความจุมาก และตู้จะมีขนาดใหญ่ขึ้น
- **คอมเพรสเซอร์** (compressor) ติดตั้งอยู่ด้านหลังส่วนล่างของตู้ มีหน้าที่ในการทำให้เกิดความเย็น
- **แผงระบายความร้อน** ส่วนใหญ่ติดตั้งไว้ด้านหลังตู้ แต่ตู้สมัยใหม่จะติดซ่อนไว้ข้างในตู้ ซึ่งจะมองไม่เห็น แผงระบายความร้อนมีความสำคัญ ช่วยระบายความร้อนในตู้เย็น เวลาใช้งานไม่ควรคลุมผ้าปิดด้านที่มีแผงระบายความร้อน



- **ปั๊มควบคุมอุณหภูมิ** ติดตั้งอยู่ภายในตู้เย็น สามารถปรับให้ความเย็นสูง - ต่ำได้ตามความเหมาะสม
- **เครื่องดูดกลิ่น** ติดตั้งอยู่ภายในตู้เย็น มีความสำคัญในการช่วยดูดกลิ่นไม่ให้ตู้เย็นเหม็น

▲ หลักการเลือกตู้เย็น

ตู้เย็นมีหลายยี่ห้อ หลายขนาด การเลือกตู้เย็นควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- เลือกใช้ขนาดให้เหมาะสมกับครอบครัว เช่น ครอบครัวมีสมาชิก ๓ - ๔ คน ควรเลือกใช้ตู้เย็นขนาด ๔.๕ - ๖ คิว เพราะถ้าเลือกตู้เย็นใหญ่เกินไปจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน ทำให้สูญเสียเงินโดยไม่จำเป็น
- ประหยัดพลังงาน
- มีประสิทธิภาพในการทำ ความเย็นสูง
- สภาพตู้แข็งแรง ไม่ผุกร่อน
- มีช่องเก็บอาหารที่สะดวกต่อการใช้งาน

▲ การใช้และการเก็บรักษาตู้เย็น

- ควรติดตั้งตู้เย็นให้ห่างจากฝาผนังไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร และเป็นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี ไม่ควรติดตั้งตู้เย็นใกล้กับเตาไฟ หรือบริเวณที่มีแสงแดด
- ตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม คือ ไม่เย็นมากเกินไป เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองไฟมาก
- อย่าเปิดตู้เย็นบ่อยๆ หรือเปิดทิ้งไว้
- ไม่ควรนำอาหารที่ยังร้อนเข้าแช่ในตู้เย็น เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน
- ไม่ควรติดตั้งตู้เย็นที่มีเครื่องประกอบเฟอโรนเจอร์ เพราะทำให้การระบายความร้อนจากตู้เย็นไม่ได้ดี
- ควรกดปุ่มเพื่อละลายน้ำแข็งอย่างสม่ำเสมอ
- ควรหมั่นทำความสะอาดตู้เย็น เพื่อไม่ให้ตู้มีกลิ่น และควรทำความสะอาดแผงระบายความร้อนที่อยู่ด้านหลังของตู้เย็น เพื่อให้ระบายอากาศได้ดี
- ควรตรวจสอบขอบยางประตูตู้เย็น เพราะถ้ายางเสื่อมความเย็นจะรั่วออกได้



ภาชนะ อุปกรณ์สำหรับการบรรจุอาหารแช่เย็น แช่แข็ง

ชนิดและลักษณะของภาชนะ อุปกรณ์ที่ใช้บรรจุอาหารสำหรับแช่เย็น แช่แข็ง สามารถใช้จากวัสดุหลายชนิด หลายแบบ เช่น กล่องพลาสติก ถังพลาสติก หม้ออะลูมิเนียม หม้อเคลือบ หม้อสแตนเลส ขวดแก้ว ขวดพลาสติก จานกระเบื้อง โฟม ฯลฯ



หลักการเลือก ใช้ และเก็บรักษาภาชนะ อุปกรณ์บรรจุอาหารแช่เย็น แช่แข็ง

- สะอาดและสะดวกต่อการใช้งาน
- ไม่มีรอยขรุขระที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น รอยกะเทาะทำให้เกิดสนิม และเมื่อนำไปใส่อาหารทำให้สนิมปนเปื้อนในอาหารได้ และไม่มีรอยร้าว แตก บิ่น
- มีคุณสมบัติที่ไม่มีปฏิกิริยาต่ออาหาร ทำให้อาหารเป็นพิษ เช่น ไม่ใช้กระดิกที่ทำจากตะกั่วบรรจุน้ำส้มคั้นเก็บในตู้เย็น เพราะตะกั่วจะปนเปื้อนในน้ำส้ม ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้
- ควรใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่มีฝาปิดมิด ถ้าเป็นจานที่ไม่มีฝาปิด ต้องใช้แผ่นถนอมอาหารปิดให้มิด ไม่ควรใช้ภาชนะที่ทำจากโฟมบรรจุอาหารแช่แข็ง เพราะไม่ทนทานและใช้บรรจุสำหรับอาหารแช่เย็นธรรมดาเท่านั้น
- ไม่ควรบรรจุอาหารให้ล้นภาชนะ ควรบรรจุให้ถูกวิธีตามลักษณะของอาหารและภาชนะ
- ควรล้างทำความสะอาดภาชนะก่อนและหลังใช้งาน เช็ดหรือผึ่งแดดให้แห้ง ยกเว้นพลาสติกไม่ควรตากแดด เพราะจะแตกหักได้ง่าย แล้วนำไปเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่มีฝุ่นละออง และให้พ้นจากแมลง



เทคโนโลยีคืออะไร

ความหมายของเทคโนโลยีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

เทคโนโลยี เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ โดยผ่านกระบวนการ เพื่อแก้ปัญหาสนองความต้องการหรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์

การเลือกและการใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสร้างงาน มีทั้งที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ หากเป็นเทคโนโลยีที่ไม่เป็นประโยชน์ เมื่อนำมาใช้อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้ผลิต ผู้ใช้ ในทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงควรเลือกและใช้เทคโนโลยีที่เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

ในการเลือกและใช้เทคโนโลยีสำหรับการเก็บรักษาอาหาร มีเทคโนโลยีตั้งแต่ต่างๆ จากภูมิปัญญาชาวบ้านจนถึงเทคโนโลยีที่เป็นกระบวนการ เช่น เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาหารมากมาย เช่น วิธีเก็บรักษาอาหาร วิธีอบเพื่อเก็บรักษาอาหารให้อยู่ได้นาน ตลอดจนการคิดค้นเครื่องใช้สำหรับเก็บรักษาอาหาร เช่น ตู้เย็น เตอบอาหารด้วยความร้อน ตู้อบพลังแสงอาทิตย์ เตามาโครเวฟ ฯลฯ

ข้อควรคำนึงในการเลือกและใช้เทคโนโลยี มีดังนี้

- เลือกและใช้เทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการสร้างสรรค์งานได้อย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพ
- เป็นเทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากและไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร พลังงาน เงิน เวลา และแรงงาน
- เป็นเทคโนโลยีที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค
- ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
- เหมาะกับงานและเศรษฐกิจ

ในการสร้างสรรค์ผลงานให้มีคุณภาพ จำเป็นต้องปฏิบัติงานอย่างมีระบบ หรือมีกระบวนการทางเทคโนโลยี ซึ่งควรรู้และนำไปปฏิบัติ

กระบวนการทางเทคโนโลยี มีขั้นตอนดังนี้

- การระบุปัญหา ความต้องการจำเป็น และแนวทางแก้ปัญหา



- การรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล หรือความรู้จากแหล่งต่างๆ มาใช้เพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา
- การเลือกวิธีการในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ
- การวางแผนและออกแบบแก้ปัญหา
- การปฏิบัติงานหรือสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ
- การทดสอบ ประเมินกระบวนการ ผลงาน หรือวิธีการ
- การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนากระบวนการ ผลงาน หรือวิธีการ
- การนำเสนอผลงาน

แนวทางการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเก็บรักษาอาหาร

- ค้นหาความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาว่าอะไรคือปัญหาของการเก็บรักษาอาหารภายในครอบครัว เช่น ทำอย่างไรไม่ให้ผักสดที่ใส่ถุงพลาสติกที่เก็บในตู้เย็นดำ
- รวบรวมและศึกษาข้อมูล สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา และการแก้ปัญหา จากแหล่งต่างๆ เช่น ภูมิปัญญาชาวบ้าน เอกสารตำรา โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ
 - * วัตถุดิบและภาชนะที่ใช้เก็บรักษาอาหาร
 - * ลักษณะและคุณสมบัติของวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ดีและเหมาะสมกับการเก็บรักษาอาหาร
 - * ปัจจัยที่ทำให้อาหารเน่าเสียในขณะที่เก็บรักษาอาหาร มีข้อจำกัดอะไรบ้าง
 - * วิธีเก็บรักษาอาหารที่ไม่ทำให้อาหารเน่าเสีย
- สร้างวิธีเก็บรักษาอาหารหลายๆ วิธี เช่น วิธีการเก็บรักษาผักสดโดยใช้กล่องพลาสติกแทนถุงพลาสติก หรือวิธีเก็บผักสดโดยใช้กระดาษห่อก่อนแล้วบรรจุถุงพลาสติกเก็บในตู้เย็น
- วางแผนและออกแบบเพื่อกำหนดวิธีปฏิบัติในการเก็บรักษาอาหาร
- ปฏิบัติงานตามแผนที่ออกแบบไว้
- ทดสอบคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากวิธีการใหม่
- ปรับปรุง แก้ไข และประเมินผลผลิต วิธีปฏิบัติงาน

ตัวอย่าง การทดลองหาวิธีการเก็บผักสดให้ได้นาน โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน

▲ ขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อแสวงหาวิธีเก็บผักสด

- ตั้งปัญหา มีวิธีการเก็บรักษาผักสดให้อยู่ได้นานโดยไม่เน่าเสียอย่างไร
- รวบรวม ศึกษาข้อมูล เรื่องต่างๆ เช่น



★ **วัตถุดิบ ที่ใช้ คือ พริกขี้หนูสด**

- คุณสมบัติทางกายภาพ เป็นพืชที่มีชีวิต คายน้ำตลอดเวลา
- ลักษณะพริกที่มีขั้วก้านติดเมล็ด มีความชื้นสูง เน่าเสียเร็ว

★ **อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่ใช้เก็บพริก**

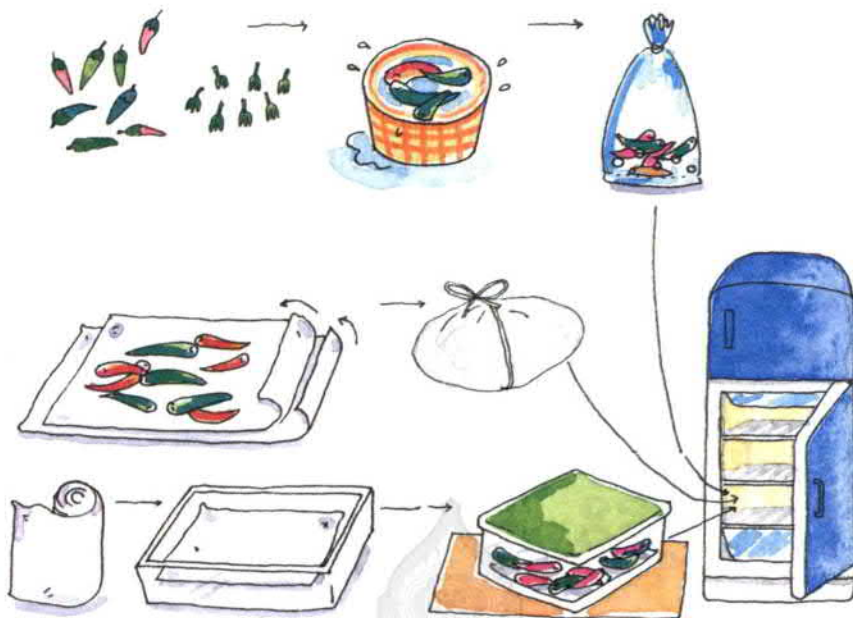
ตู้เย็น	ระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับใช้เก็บพริก ๔๐ - ๔๕ องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งจะมีอายุการเก็บประมาณ ๘ - ๑๐ วัน และในการเก็บให้ใช้ชั้นล่างสุดเก็บ เพราะไม่อยู่ใกล้กับจุดส่งความเย็นมากเกินไป ถ้าอยู่ใกล้จุดส่งความเย็นจะทำให้พริกเน่าเสียเร็ว
ถุงพลาสติก	ควรมีลักษณะเหมือนถุงใช้ใส่อาหาร มีขนาดพอดี ไม่ใหญ่มากกว่าปริมาณพริกที่ใส่มากนัก และต้องเจาะรู
ยางรัดปากถุง	ใช้สำหรับรัดปากถุงเมื่อบรรจุพริกเรียบร้อยแล้ว โดยให้ขนาดพอเหมาะกับถุงพลาสติก
กระดาษ	มีคุณสมบัติซับน้ำได้ง่าย และไม่มีสารที่ทำให้เกิดอันตราย
กล่องพลาสติก	มีฝาปิดแน่น มีขนาดไม่ใหญ่เกินไป

★ **ปัจจัยที่ทำให้พริกสดเน่าเสียเร็ว**

- สิ่งปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ที่ติดมากับพริกที่ไม่ทำความสะอาด จะเป็นตัวทำให้พริกเน่าเสียเร็ว
- การล้างพริกแล้วไม่เด็ดก้านและไม่วางให้สะเด็ดน้ำ น้ำจะเป็นตัวทำให้พริกเน่าเสียเร็ว
- พริกที่ไม่สดหรือวางไว้นานเกินไป จะเน่าเสียเร็ว

★ **วิธีการเก็บรักษา**

- เก็บพริกในถุงพลาสติกที่เจาะรูเพื่อให้ น้ำในถุงที่พริกคายออกมาระเหยออกจากถุง เพราะน้ำจะเป็นตัวทำให้พริกเน่า
- เก็บพริกโดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่สามารถดูดซับน้ำได้ เช่น กระดาษ มาใช้ห่อพริกหลายชั้นก่อนนำไปเก็บในตู้เย็น กระดาษจะดูดซับน้ำที่พริกคายออกมา ทำให้พริกไม่เปียกและไม่เน่าเสีย
- เก็บพริกในกล่องพลาสติกเพื่อสะดวกต่อการใช้ แต่ก่อนบรรจุควรใช้กระดาษสีขาวสะอาดและนุ่มรองก่อน



★ **ระยะเวลาที่ใช้เก็บพริก**

- เวลาที่เก็บขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่นำมาห่อหรือบรรจุพริกก่อนนำไปเก็บ

★ **ปริมาณที่เก็บ**

- การเก็บพริกแต่ละถุงหรือแต่ละกล่องต้องมีปริมาณไม่มากนัก ถ้ามากจะทำให้ความเย็นเข้าไปไม่ถึงพริกที่อยู่ตรงกลางถุงหรือกล่อง

● **สร้างวิธีการเก็บรักษาพริกให้สดได้นานโดยทดลอง ๓ วิธี**

วิธีที่ ๑ เก็บพริกในถุงพลาสติก ใช้ยางรัดปากถุงให้แน่น โดยไม่เจาะรูรอบๆ ถุง ก่อนนำไปเก็บในตู้เย็นชั้นล่าง

วิธีที่ ๒ เก็บพริกในถุงพลาสติกที่เจาะรูและใช้ยางรัดที่ปากถุงให้แน่น แล้วนำไปเก็บในตู้เย็นชั้นล่าง

วิธีที่ ๓ เก็บพริกโดยห่อด้วยกระดาษ ๒ - ๓ ชั้น แล้วใส่ในถุงพลาสติก ก่อนนำไปเก็บในตู้เย็นชั้นล่าง

● **วางแผนการทดลองการเก็บพริกสด**

- ★ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ของแต่ละวิธี
- ★ กำหนดวัน เวลา สถานที่ โดยกำหนดจำนวนวันที่เก็บ ๒ สัปดาห์
- ★ กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- ★ กำหนดวิธีประเมินและแบบสังเกตผลการปฏิบัติงาน



- ปฏิบัติงานตามแผน
- ทดสอบคุณภาพของผลผลิตว่าพริกของวิธีการใดสดได้นาน โดย
 - * สังเกต
 - * เปรียบเทียบกับของสดเก็บมาใหม่ๆ
- ปรับปรุงแก้ไข โดยทำการทดลองใหม่ แล้วประเมินผลอีกครั้ง

▲ การทดลอง

- วิธีที่ ๑ เก็บพริกในถุงพลาสติก ไม่เจาะรู และรัดยางที่ปากถุงให้แน่น
 - * วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้



ถุงพลาสติก



ยางรัด



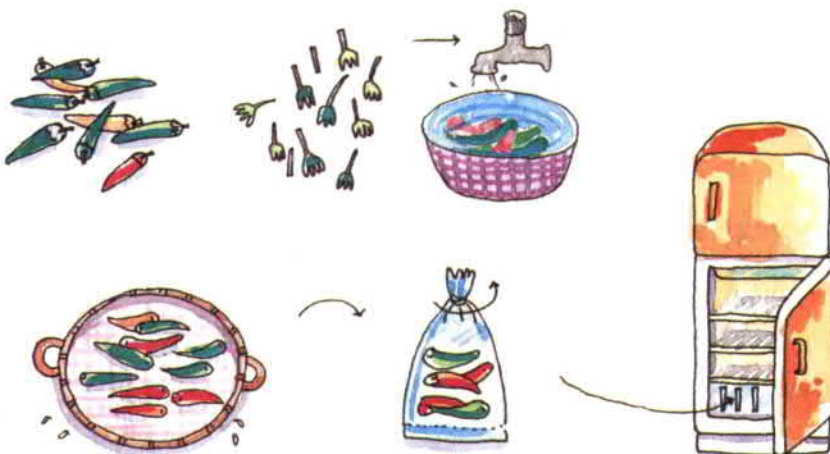
พริกสด



พริกเก็บในถุงพลาสติกไม่เจาะรู

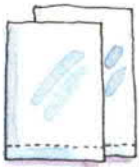
* ขั้นตอนการปฏิบัติการเก็บพริก

- เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เช่น ถุงพลาสติก ยางรัด พริก
- เด็ดก้านพริก ล้างน้ำให้สะอาด สงให้สะเด็ดน้ำ วางไว้สักครู่
- บรรจุพริกลงถุง รัดยางให้แน่น นำไปเก็บในชั้นล่างของตู้เย็น
- สร้างแบบประเมิน/แบบสังเกต
- ตรวจสอบผลการทดลอง
- กำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุงและประเมินผลงาน





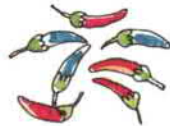
- **วิธีที่ ๒** เก็บพริกในถุงพลาสติกที่เจาะรู และรัดยางที่ปากถุงให้แน่น
- * **วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้**



ถุงพลาสติก



ยางรัด



พริกสด



พริกเก็บในถุงพลาสติกเจาะรู

* ขั้นตอนการปฏิบัติการเก็บพริก

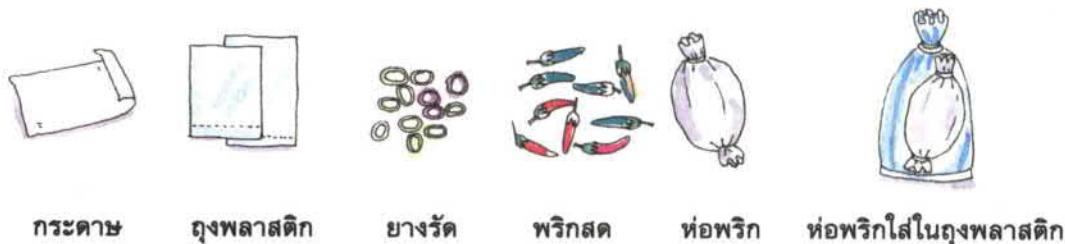
- เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เช่น ถุงพลาสติก ยางรัด พริก
- เด็ดก้านพริก ล้างน้ำให้สะอาด สงให้สะเด็ดน้ำ วางไว้สักระยะ
- บรรจุพริกลงถุง รัดยางให้แน่น ใช้ปลายมิดเจาะรูรอบๆ ถุงพลาสติก นำไปเก็บในชั้นล่างของตู้เย็น
- สร้างแบบประเมิน/แบบสังเกตการทดลอง
- ตรวจสอบผลการทดลอง
- กำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุงและประเมินผลงาน





- **วิธีที่ ๓** เก็บพริกโดยห่อกระดาษ ๒ - ๓ ชั้น ใส่ในถุงพลาสติก ไม่ต้องเจาะรู ถุงพลาสติก ใช้ยางรัดปากถุงให้แน่น

* **วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้**



* **ขั้นตอนการปฏิบัติการเก็บพริก**

- เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เช่น กระดาษ ถุงพลาสติก ยางรัด พริกสด
- เด็ดก้านพริก ล้างน้ำให้สะอาด สงให้สะเด็ดน้ำ วางไว้สักครู่
- ใช้กระดาษห่อพริกให้มิด พับปลายกระดาษอย่าให้หลุด หรือจะใช้ยางรัด ห่อพริกก็ได้ นำห่อพริกใส่ถุงพลาสติก ใช้ยางรัดปากถุงให้แน่น นำไปเก็บในชั้นล่างของตู้เย็น
- สร้างแบบประเมิน/แบบสังเกตการทดลอง
- ตรวจสอบผลการทดลอง
- กำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุงและประเมินผลงาน





▲ การรวบรวมข้อมูล ผลการทดลองเก็บพริก

การทดลอง	ผลการทดลอง
วิธีที่ ๑ เก็บใส่ถุงพลาสติกไม่เจาะรู	- น้ำที่พริกคายออกมา ระเหยออกจากถุงพลาสติกไม่ได้ ทำให้หยดน้ำเกาะอยู่ในถุง ผลทำให้พริกเปียกแฉะและทำให้พริกเน่าเสียเร็ว
วิธีที่ ๒ เก็บใส่ถุงพลาสติกเจาะรู	- น้ำที่พริกคายออกมา สามารถระเหยออกจากถุงได้ ทำให้ไม่มีหยดน้ำเกาะในถุง แต่พริกจะแห้งไม่สด
วิธีที่ ๓ เก็บโดยห่อด้วยกระดาษและใส่ในถุงพลาสติกอีกชั้น	- น้ำที่พริกคายออกมาจะถูกซับโดยกระดาษ ทำให้พริกไม่เปียกแฉะ และกระดาษจะช่วยปรับอุณหภูมิไม่ให้เย็นมากเกินไป พริกจะสด ไม่แห้งและไม่เน่าเร็ว

▲ สรุปผลการทดลอง

การเก็บพริกวิธีที่ ๓ จะเก็บรักษาพริกให้สดได้นานกว่าวิธีที่ ๑ และ ๒

▲ การตรวจสอบและประเมินผล

ใช้การสังเกต เปรียบเทียบลักษณะความสดของพริก

ตัวอย่าง การทดลองเก็บรักษาทุเรียน โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน

▲ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ทดลอง

- ทุเรียนทุเรียน ๑๐ ตัว
- กล่องพลาสติกมีฝาปิดขนาด ๕" x ๓" จำนวน ๒ ใบ
- เชียงไม้ ๑ อัน
- น้ำ ๑ $\frac{๑}{๒}$ ถ้วยตวง
- มีดสั้น ๑ เล่ม



▲ ขั้นตอนการทดลอง

- **ระบุปัญหา** เก็บกั๋งอย่างไรไม่ให้หัวดำและตัวเหี่ยวเร็ว
- **ตั้งสมมติฐาน**
 - * อุณหภูมิไม่พอเหมาะที่จะรักษากั๋งให้คงสภาพดีได้
 - * ปริมาณกั๋งที่บรรจุภาชนะแน่นและมีปริมาณมาก ทำให้ความเย็นเข้าได้ทั่วถึงช้า
 - * การเนาเสียของกั๋งก่อนเก็บ
- **วางแผนแก้ปัญหา**
 - * ศึกษาใบความรู้ หนังสือหรือตำราเกี่ยวกับเรื่อง
 - วิธีเก็บอาหารสดในอุณหภูมิต่ำ ด้วยการแช่แข็ง
 - สาเหตุของการเนาเสีย
 - การเลือกและเตรียมอาหารสำหรับการแช่แข็ง
 - * ออกแบบการทดลองเก็บรักษากั๋งด้วยวิธีแช่แข็ง โดยบรรจุในภาชนะที่มีน้ำ
 - * เตรียม เลือก ใช้ เก็บรักษาวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้
 - * วิธีการประเมินผลงาน
- **ดำเนินการทดลองและตรวจสอบสมมติฐาน**
 - * ตัดหนด หางกั๋งออก และล้างให้สะอาด
 - * นำกั๋ง ๕ ตัว ใส่กล่องพลาสติกใบที่ ๑ ใส่ น้ำให้ท่วมกั๋ง ปิดฝาให้แน่น และนำกั๋งที่เหลืออีก ๕ ตัว ใส่กล่องพลาสติกใบที่ ๒ ไม่ต้องใส่น้ำ ปิดฝาให้แน่น
 - * นำภาชนะบรรจุกั๋งทั้ง ๒ กล่อง เก็บในช่องแช่แข็ง ที่มีอุณหภูมิ - ๑๘ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๒ สัปดาห์ เท่ากัน
 - * นำกั๋งที่เก็บออกจากตู้เย็น สังเกตสภาพกั๋งก่อน ละลายน้ำแข็ง หลังน้ำแข็งละลายแล้ว และนำไป ประกอบอาหาร เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของรสชาติ กลิ่น สี



▲ การรวบรวมข้อมูล ผลการทดลองเก็บรักษากุ้งก้ามกราม

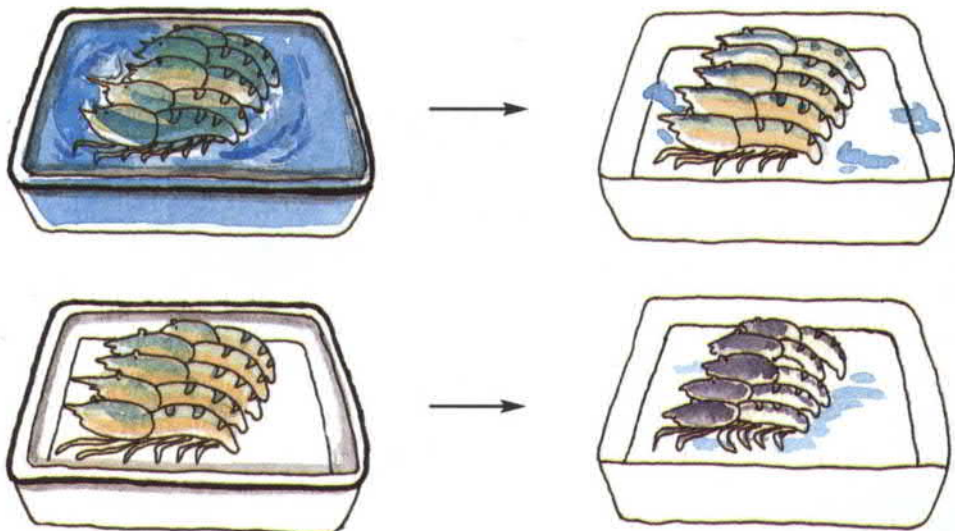
ระบบที่ทดลอง	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้
* กุ้งบรรจุกล่องพลาสติกใส่น้ำ	น้ำแข็งที่แทรกอยู่รอบตัวกุ้งช่วยรักษาและทำให้กุ้งมีลักษณะสดใส ตัวไม่เหี่ยว หัวไม่ดำ
* กุ้งบรรจุกล่องพลาสติกไม่ใส่น้ำ	กุ้งมีลักษณะสดใสน้อยกว่าวิธีที่ ๑ และตัวกุ้งจะเหี่ยวเล็กน้อย หัวจะเป็นสีดำ

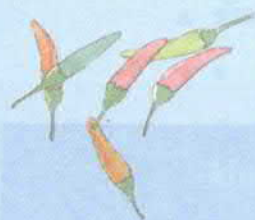
▲ สรุปผลการทดลอง

การเก็บรักษากุ้งด้วยวิธีแช่แข็ง โดยการบรรจุในกล่องพลาสติกที่มีน้ำแล้วปิดฝาให้แน่นจะเก็บรักษากุ้งได้ดีกว่าไม่ใส่น้ำ เพราะกุ้งตัวจะไม่เหี่ยว หัวไม่ดำ และตัวจะสดใสมากกว่า

▲ ตรวจสอบและประเมินผล

- * โดยการสังเกตเปรียบเทียบลักษณะของตัวกุ้ง
- * นำกุ้งไปประกอบอาหารรับประทาน







บรรณานุกรม

จักรพันธุ์ ปัญจะสุวรรณ. **พิษภัยในอาหาร**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๒.

จิรพล ลินธนาวา และคันสนีย์ กิระติวิริยาภรณ์. **รู้ใช้พลังงาน**. กรุงเทพฯ : สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม, ๒๕๔๔.

ประชา บุญญสิริกุล และอรวินท์ ไทโรก, ผู้เรียบเรียง. **อาหาร**. กรุงเทพฯ : สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย, ๒๕๑๙.

วัฒนา ประทุมสินธุ์. **คำรับการถนอมอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ ๕. ปัตตานี : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ๒๕๒๕.

ศรีสมร คงพันธุ์. **ในบ้านในเรือน**. พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ : อักษรสมัยการพิมพ์, ม.ป.ป.

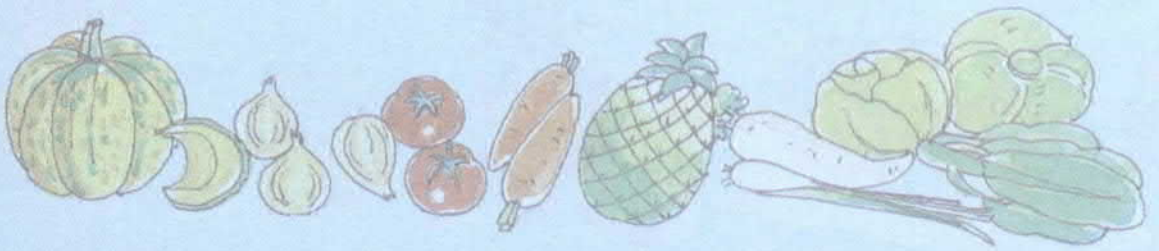
ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), ๒๕๔๔.

_____. กรมสามัญศึกษา. **คู่มือครู วิชาอาหาร - โภชนาการ**. กรุงเทพฯ : ห.ส.น.สามเจริญพานิช, ๒๕๒๒.

สมณฑา วัฒนสินธุ์. **เอกสารการสอนรายวิชาอาหารและโภชนาการพื้นฐาน หน่วยที่ ๖**. พิมพ์ครั้งที่ ๓. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๓๒.

อบเชย วงศ์ทอง และชนิษฐา พูนผลกุล. **หลักการประกอบอาหาร**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๔๔.







ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ)

ผู้เขียน

นางสาวนีย์ ประทีปทอง

ผู้ตรวจขั้นต้น

นางเพชรภรณ์ รื่นรมย์

ผู้ตรวจขั้นสุดท้าย

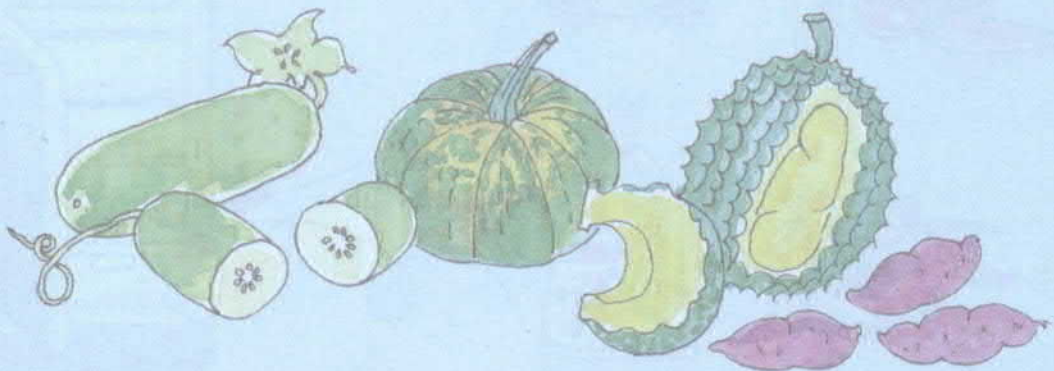
นางประยงค์ จินดาวงศ์

บรรณาธิการ

นางเพชรภรณ์ รื่นรมย์

ผู้วาดภาพประกอบ

นางภััสสร พลโท





ห้องสมุด

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

