

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกรมพลาธิการทหารเรือ

ประวัติกรมพลาธิการทหารเรือ

สมัย รัชกาลที่ ๕ ได้ทรงปรับปรุงกิจการทหารให้มีมาตรฐานทัดเทียมกับอารยประเทศทั้งหลายในยุโรป ทรงจัดตั้งกรมยุทธนาธิการขึ้น เมื่อวันที่ ๘ เมษายน พ.ศ.๒๔๓๐ แยกออกเป็น ๒ กรมคือ กรมทหารบก และกรมทหารเรือสำหรับกรมทหารเรือได้แบ่งส่วนราชการออกเป็น ๕ หน่วย ซึ่งใน ๕ หน่วยได้มีกรมคลังพัสดุทหารเรือ ด้วยมีหน้าที่ในการอำนวยการและตรวจตราควบคุมการเบิกจ่ายซื้อหาสิ่งของไว้ใช้ในราชการ นับได้ว่ากิจการของกรมพลาธิการทหารเรือได้เริ่มต้นขึ้นเมื่อ ๘ เมษายน พ.ศ.๒๔๓๐ เป็นต้นมาและได้มีการพัฒนาตามลำดับ คือ

- พ.ศ. ๒๔๓๓ ปรับปรุงกิจการในหน้าที่ กรมคลังพัสดุทหารเรือ ขึ้นใหม่
- พ.ศ. ๒๔๔๖ จัดระเบียบการบังคับบัญชาขึ้นใหม่
- พ.ศ.๒๔๔๘ เพื่อความรวดเร็วกรมทหารเรือให้ กรมกองต่างๆจัดซื้อสิ่งของและเครื่องใช้เอง
- พ.ศ. ๒๔๕๖ กระทรวงทหารเรือได้ตั้ง กองพัสดุทหารเรือ ขึ้นตรงต่อกระทรวงทหารเรือหน้าที่จัดซื้อ และขายเครื่องครุภัณฑ์ ลหุภัณฑ์กับเสบียงอาหาร
- พ.ศ.๒๔๕๗ ให้ใช้ตราประจำชาติสำหรับตำแหน่ง กรมพัสดุทหารเรือ
- พ.ศ.๒๔๕๙ จัดคลังยุทธอาณัติขึ้นในกองพัสดุทหารเรือ และยกฐานะกองพัสดุทหารเรือเป็น “ กรมพัสดุทหารเรือ ”
- พ.ศ. ๒๔๖๗ ให้ใช้ตราประจำชาติเป็นตราตำแหน่งเจ้ากรมพัสดุทหารเรือแทนตราประจำชาติ “ กองพัสดุทหารเรือ ”
- พ.ศ. ๒๔๘๖ ให้มีการปรับปรุงกองทัพอากาศใหม่ยกสภาพ กองพัสดุทหารเรือ เป็นกรมพัสดุทหารเรือ
- พ.ศ. ๒๔๙๑ เปลี่ยนชื่อจาก กรมพัสดุทหารเรือ เป็น กรมพลาธิการทหารเรือเป็นหน่วยขึ้นตรงต่อ กองทัพอากาศ
- พ.ศ. ๒๔๙๖ กรมพลาธิการทหารเรือ ได้ย้ายสังกัดไปขึ้นต่อ กรมยุทธบริการทหารเรือ
- พ.ศ. ๒๕๐๐ ย้ายกลับมาขึ้นตรงต่อ กองทัพอากาศ อีกครั้งหนึ่ง
- พ.ศ. ๒๕๐๑ ได้จัดส่วนราชการและปรับปรุงอัตรา กรมพลาธิการทหารเรือ ใหม่
- พ.ศ. ๒๕๒๑ กห.ได้อนุมัติอัตราของ กองเชื้อเพลิง ใหม่ ๔ ครั้ง (คลังเชื้อเพลิงจุลเสม็ด, คลังเชื้อเพลิงอุตะเภา, คลังเชื้อเพลิงสัตหีบ และ คลังเชื้อเพลิงกรุงเทพฯ)
- พ.ศ.๒๕๒๗ ได้เพิ่มตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้ากรมพลาธิการ อีก ๑ ตำแหน่ง และได้แบ่งส่วนราชการ ออกเป็นกอง และแผนกต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานด้านส่งกำลัง ทั้งสายพัสดุและ การบริการมีประสิทธิภาพตามที่กองทัพอากาศมอบหมาย
- พ.ศ.๒๕๓๔ กห. ได้อนุมัติอัตราของ ศูนย์บริหารข่าวสารการพัสดุ เป็นหน่วยขึ้นตรงอันดับที่ ๑๓ ของกรมพลาธิการทหารเรือโดยเจ้ากรมพลาธิการทหารเรือ เป็นผู้อำนวยการศูนย์โดยตำแหน่ง เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบทั้งนี้ได้รับมอบภารกิจให้เป็นศูนย์รวบรวมและนำเสนอข้อมูลพัสดุทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับการส่งกำลังของกองทัพอากาศให้กับหน่วย ในกองทัพอากาศซึ่งจะเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลรายการพัสดุที่อยู่ในความรับผิดชอบของทุกหน่วยเทคนิคภายในกองทัพอากาศ
- ๑ เมษายน ๒๕๕๒ กองทัพอากาศได้มีการปรับปรุงโครงสร้างตามพ.ร.ฎ.แบ่งส่วนราชการและกำหนดหน้าที่ของส่วนราชการ กองทัพอากาศ กองทัพไทย กระทรวงกลาโหม พ.ศ.๒๕๕๒ ตามบันทึก ยก.ทร.ลับมากที่ กห ๐๕๐๕/๔๑ ลง ๒๗ มี.ค.๕๒ให้ ศูนย์ส่งกำลัง ฐานทัพเรือสัตหีบ เป็นหน่วยขึ้นตรงของกรมพลาธิการทหารเรือ ใช้อัตราเฉพาะกิจ หมายเลข ๓๓๑๓ ศูนย์ส่งกำลัง กรมพลาธิการทหารเรือ แนนท้ายคำสั่ง ทร. (เฉพาะ)ลับมาก ที่ ๓/๕๒ ลง ๑ เม.ย.๕๒ จึงได้เปลี่ยนจาก ศูนย์ส่งกำลัง ฐานทัพเรือสัตหีบ เป็น ศูนย์ส่งกำลัง กรมพลาธิการทหารเรือ ตั้งแต่นั้น เป็นต้นมา

ผู้บังคับบัญชาระดับสูง ขึ้นนายพลเรือจำนวน ๕ อัตรา ประกอบด้วย

- เจ้ากรมพลธิการทหารเรือ ชั้นยศ พลเรือโท
- รองเจ้ากรมพลธิการทหารเรือ ชั้นยศ พลเรือตรี จำนวน ๒ อัตรา
- ผู้อำนวยการศูนย์ส่งกำลัง กรมพลธิการทหารเรือ ชั้นยศ พลเรือตรี ๑ อัตรา
- ผู้อำนวยการศูนย์บริหารข่าวสารการพัสดุ กรมพลธิการทหารเรือ ชั้นยศ พลเรือตรี ๑ อัตรา

หน่วยขึ้นตรงกรมพลธิการทหารเรือ มีทั้งหมด ๑๓ หน่วย ประกอบด้วย

กองบังคับการ
กองควบคุม
กองการจัดหา
กองการพัสดุทางทหารต่างประเทศ
กองโรงงาน
กองตรวจรับ
กองคลังพลธิการ
กองเชื้อเพลิง
กองการเงิน
กองบริการ
โรงเรียนพลธิการ
ศูนย์บริหารข่าวสารการพัสดุ
ศูนย์ส่งกำลัง

หมายเหตุ หน่วยขึ้นตรงกรมพลธิการทหารเรือ ที่มีที่ตั้งแยกจากหน่วยแม่ มีจำนวน ๔ หน่วย คือ

กองเชื้อเพลิง ที่ตั้ง : ม.๖ ต.พลูตาหลวง อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี ๒๐๑๘๐
กองบริการ ที่ตั้ง : พระราชวังเดิม ถ.วังเดิม แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐
โรงเรียนพลธิการ ที่ตั้ง : ถนนทางรถไฟสายเก่า แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ ๑๐๒๖๐
ศูนย์ส่งกำลัง ที่ตั้ง : ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี ๒๐๑๘๒

ภารกิจ กรมพลธิการทหารเรือ ให้การสนับสนุนหน่วยต่างๆ ของกองทัพเรือในด้านการส่งกำลังถือได้ว่ามีความจำเป็นและสำคัญยิ่งด้านหนึ่งของกองทัพเรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน การจัดหา เก็บรักษา แจกจ่ายและการบริการจัดเลี้ยงของกรมพลธิการทหารเรือ มีมาตั้งแต่ครั้งในอดีตตั้งแต่สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เป็นต้นมา

ตราประจำหน่วย เป็นรูปกุญแจไขว้ ซ้อนทับบนสมอ มีข้อชัยพฤกษ์ โอบขึ้นสองข้าง เบื้องล่างมีแถบปลายแฉกสะบัดขึ้นทั้งสองข้าง กลางแถบ มีคำว่า "กรมพลธิการทหารเรือ" ทั้งหมดบรรจุอยู่ในวงกลม



เครื่องหมายเหล่าพลธิการเป็นรูปกุญแจไขว้

รายนามผู้บังคับบัญชาสังกัด กรมพลธิการทหารเรือ
(ศึกษาได้จากเว็บไซต์ของกรมพลธิการทหารเรือ)

<http://www.supply.navy.mi.th>



คู่มือวิชาสหเวชศาสตร์

(บริการห้องครัว)

หลักสูตร อาชีพเพื่อเลื่อนฐานะขั้นพื้นฐาน

(บริการ - สหเวช)

โรงเรียนพลศึกษา กรมพลศึกษาทหารเรือ

ที่มา

การบริการห้องครัว เป็นหัวข้อวิชาหนึ่งของวิชาสหโภชนาการ ซึ่งใน รร.พธ.พธ.ทร. ได้มีการศึกษาในหัวข้อวิชานี้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน การบริการห้องครัวยกตัวอย่างง่าย ๆ ก็คือวิชาที่ว่าด้วยการจัดห้องครัว และการบริหารงานในห้องครัวให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุดนั่นเอง เนื่องจากคู่มือเล่มเดิม ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนรุ่นต่าง ๆ มานานพอสมควรแล้ว ในโอกาสที่ รร.พธ.พธ.ทร. กำลังปรับปรุงตำราใหม่ทั้งหมด จึงได้พิจารณาปรับปรุงคู่มือเล่มนี้ โดยเพิ่มเติมส่วนที่เห็นว่า เป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ทำงานด้านสหโภชนาการให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยเน้นในส่วนที่จะให้ทราบถึงระบบการทำงานของห้องครัวและ เข้าถึงจิตใจลูกค้าหรือแขกผู้ให้บริการให้หวานราลถึงเพราะเกิดความประทับใจและกลับมาใช้บริการอีก รร.พธ.พธ.ทร. หวังว่าคู่มือเล่มนี้จะเกิดประโยชน์ต่อผู้ศึกษา และขอให้นักเรียนได้นำหลักการไปใช้ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบอยู่ เพื่อให้การบริการอาหารภายในหน่วยสมาคมความมุ่งหมายของทางราชการ และยังเกิดประโยชน์กับผู้ศึกษาเองด้วย

รร.พธ.พธ.ทร.

๑ ต.ค.๖๕

พิมพ์ครั้งที่ ๑

เมษายน ๒๕๔๐

จำนวนพิมพ์

๓๐๐ เล่ม

สารบัญ

	<u>หน้า</u>
บทที่ ๑ ระบบการทำงานเกี่ยวกับงานครัว	๑
๑. การจัดระบบการทำงานโดยทั่วไปสำหรับงานครัว	๑
๒. ความรู้เกี่ยวกับระบบงานและบุคคลที่ทำงานครัวของโรงแรม	๑
- การจัดระบบงานครัวในโรงแรม	๒
- หน้าที่ต่าง ๆ ในแผนกครัว	๓
- ความรู้เกี่ยวกับกฏในห้องครัว	๕
๓. ห้องครัวประเภทต่าง ๆ ตามแบบมาตรฐานในโรงแรม	๖
๔. การจัดภายในห้องครัวลักษณะต่าง ๆ	๗
๕. ประโยชน์ของการจัดระบบงานครัวที่ดี	๑๓
บทที่ ๒ การจัดโรงครัว ห้องครัว และห้องเสิร์ฟ	๑๔
๑. การจัดโรงครัว	๑๔
- หลักเบื้องต้นในการจัดโรงครัว	๑๔
๒. การจัดห้องครัว	๑๖
- อุปกรณ์ภายในห้องครัว	๑๖
- ข้อควรคำนึงในการวางผังห้องครัว	๑๘
- หลักเกณฑ์ในการจัดวางครุภัณฑ์งานครัว	๑๕
- การเก็บสิ่งเป็นพิษ สิ่งเจือปน	๒๐
- ความปลอดภัยในห้องครัว	๒๐
- การอบรมในการปฏิบัติงานให้ปลอดภัย	๒๓
๓. การจัดห้องเสิร์ฟ	๒๓
- ข้อควรคำนึงถึงของห้องเสิร์ฟ	๒๓
- การจัดอุปกรณ์ในห้องเสิร์ฟ	๒๓
- การระวังรักษาห้องเสิร์ฟ	๒๔
- หลักการจัดของห้องเสิร์ฟ	๒๔
- ห้องเก็บของภายในห้องเสิร์ฟ	๒๔
บทที่ ๓ การจัดซื้อ การเก็บรักษาอาหารและการตรวจเพื่อควบคุม	๒๖
๑. การจัดซื้อ	๒๖
- การจัดซื้อสำหรับหน่วยงานเล็ก	๒๖
- การจัดซื้อสำหรับหน่วยงานใหญ่	๒๗
๒. การเก็บรักษาอาหาร	๓๒
๓. การควบคุมรายการอาหารที่มีอยู่	๓๔

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
๔. บัญชีรายการสิ่งของ	๓๕
๕. การตรวจเพื่อควบคุม	๓๖
<u>บทที่ ๕</u> ความรู้เกี่ยวกับการบริการอาหาร	๓๘
๑. คุณสมบัติของพนักงานด้านการบริการอาหาร	๓๘
๒. ขั้นตอนการบริหารเกี่ยวกับการบริการอาหาร	๓๘
๓. ลูกค้านและการปฏิบัติต่อลูกค้า	๓๙
บรรณานุกรม	๔๓

บทที่ ๑

ระบบการทำงานเกี่ยวกับงานครัว

ปกติการดำเนินงานของห้องครัว จะต้องมีการวางระบบงานอย่างรัดกุม โดยหน้าที่ของงานต่าง ๆ จะถูกกำหนดออกมาอย่างชัดเจนและมาตรฐานการทำงานอาหารจะต้องถูกต้องตามระบบของสากลนิยมที่ได้วางเอาไว้ด้วย เพื่อพร้อมที่จะเสนอต่อผู้บริโภคอย่างถูกใจ

๑. การจัดระบบการทำงานโดยทั่วไปสำหรับงานครัว แบ่งเป็น ๒ แบบ ดังนี้

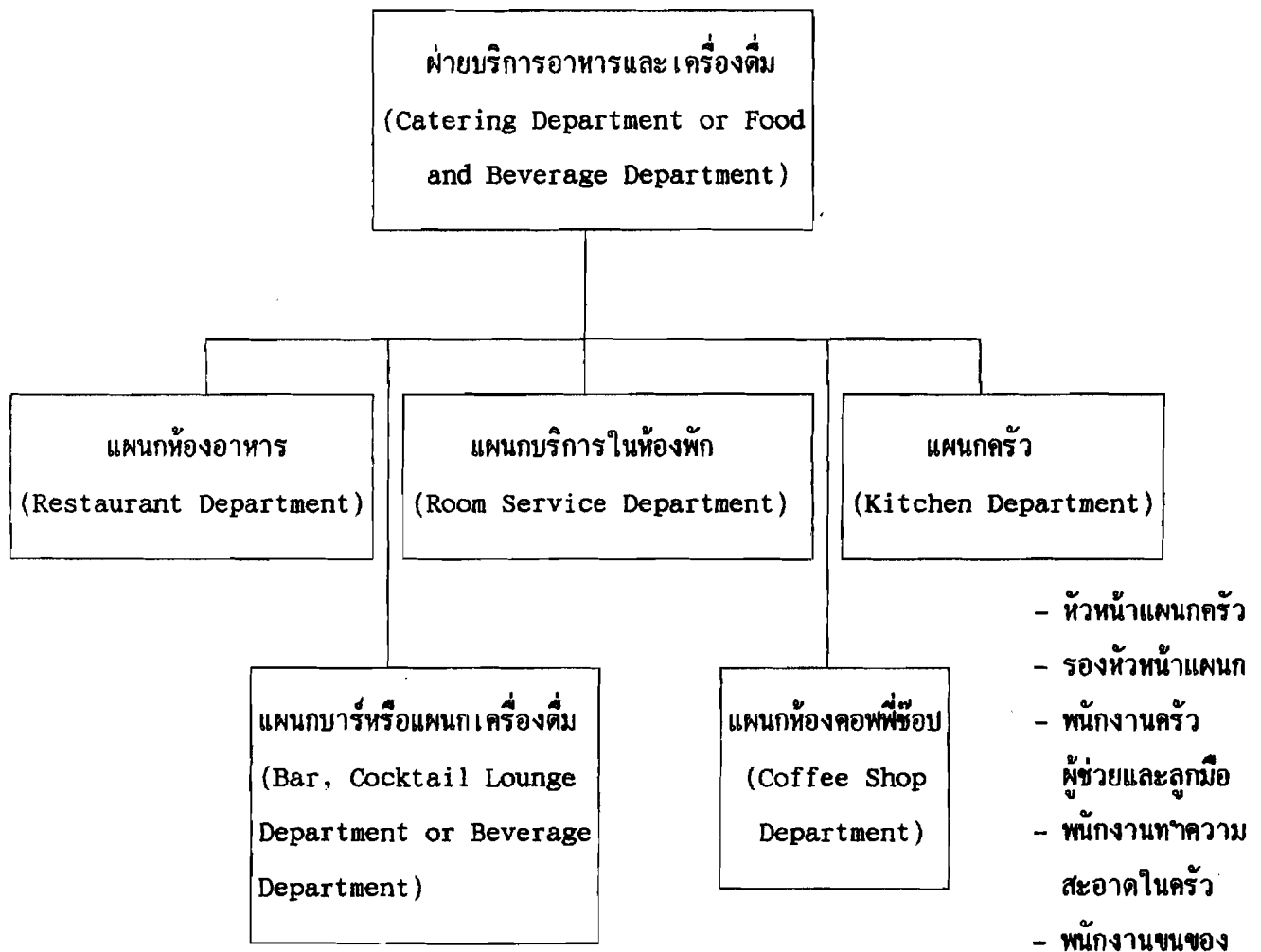
๑.๑ การจัดระบบการทำงานแบบรวมอำนาจ (Centralized Service) จะมีหน่วยงานใหญ่เพียงหน่วยเดียว การทำงานในสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหารก็เช่นกัน จะมีครัวใหญ่ ๑ ครัว แล้วจัดส่งไปตามหน่วยต่าง ๆ การจัดแบบนี้ มักจะจัดในโรงพยาบาล, โรงงานอุตสาหกรรม หรือสถาบันต่าง ๆ บางแห่ง

๑.๒ การจัดระบบการทำงานแบบกระจายอำนาจ (Decentralized Service) แต่ละหน่วยงานต่างมีโรงครัวของตัวเอง และห้องอาหารรวมอยู่ด้วย การจัดแบบนี้มักจัดตาม ภัตตาคาร, โรงแรม, โรงเรียน สถาบันต่าง ๆ บางแห่ง

๒. ความรู้เกี่ยวกับระบบงานและบุคคลที่ทำหน้าที่งานครัวของโรงแรม

งานบริการอาหารและเครื่องดื่มในโรงแรม เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของฝ่ายบริการอาหารและเครื่องดื่ม หรือฝ่ายจัดเลี้ยง คำว่าฝ่ายบริการอาหารและเครื่องดื่มหรือฝ่ายจัดเลี้ยง หรือฝ่ายภัตตาคาร หมายถึง ฝ่ายที่ให้บริการแก่ลูกค้าของโรงแรมทางด้านอาหารและเครื่องดื่ม ทั้งที่เป็นการบริการตามปกติ หรือบริการในงานเลี้ยงทั้งในและนอกสถานที่ รวมทั้งการจัดสถานที่เพื่อสัมมนาประชุมต่าง ๆ และอื่น ๆ เนื่องจากกิจกรรมด้านงานครัวของธุรกิจโรงแรมต้องมีการแข่งขันกันในด้านบริการ โดยจะต้องทำอาหารให้ถูกปากและถูกใจแขกผู้มาใช้บริการ เพื่อเรียกลูกค้าให้มาใช้บริการของทางโรงแรมได้ตลอดไป ดังนั้น ในเรื่องระบบการทำงานเกี่ยวกับงานครัวในโรงแรม จึงถือว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประยุกต์กับหน่วยงานครัวของ ทร. จึงขอให้นายทหารบริการและสหโชน ได้มีส่วนที่เห็นว่าเป็นประโยชน์เข้ามาใช้ในงานครัวของหน่วยท่านด้วย อย่างน้อยก็จะทำให้เห็นภาพการแบ่งหน่วยงานและการกระจายหน้าที่ความรับผิดชอบ ทำให้การบริหารงานครัวมีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะเป็นบรรทัดฐานของการปรับปรุงงานบริการจัดเลี้ยงในหน่วยงานที่ท่านรับผิดชอบ ซึ่งในบทเรียนนี้ จะกล่าวเฉพาะงานของแผนกครัวในโรงแรมตามผังการจัดและหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

การจัดระบบงานครัวในโรงแรม



หมายเหตุ ในโรงแรมหรือภัตตาคารขนาดใหญ่อาจแบ่งงานครัวออกเป็น
ส่วนต่าง ๆ ย่อยลงไปอีก คือ ส่วนที่ทำหน้าที่ของหวาน ของเย็น ผัก ชุบ อบ-ย่าง
 ฯลฯ ขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการนั้น ๆ รายละเอียดดูเพิ่มเติมในข้อ ๒.๒.๓

๒.๑ หน้าที่ต่าง ๆ ในแผนกครัว

จากผังการจัดข้างต้น จะเห็นว่าแผนกครัวประกอบด้วย หัวหน้าแผนกครัว รองหัวหน้าแผนกครัว พนักงานครัว ผู้ช่วยพนักงานครัว ลูกมือในครัว พนักงานทำความสะอาด พนักงานขนของ ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้ คือ

๒.๑.๑ หัวหน้าแผนกครัว หัวหน้าแผนกจัดเตรียมอาหาร คือ ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานทั้งหมดในห้องผลิตอาหาร การเตรียมอาหารทุกชนิด จัดการเกี่ยวกับการทำงานของพนักงานให้ดำเนินงานอย่างมีระเบียบ สามารถคำนวณต้นทุนของอาหารและแรงงานที่ใช้ สอนพนักงานในการผลิตอาหารแต่ละชนิดที่มีในรายการอาหารเพื่อบริการแก่ลูกค้า

๒.๑.๒ รองหัวหน้าแผนก คือ ผู้ช่วยอันดับ ๑ ของหัวหน้าแผนกครัว ทำหน้าที่ปฏิบัติงานตามคำสั่งของหัวหน้าแผนกครัว สอนพนักงานในการเตรียมอาหารบางอย่าง และช่วยหัวหน้าแผนกครัวในการสั่งงานการผลิตและการบริการในห้องผลิตอาหารทั้งหมด

๒.๑.๓ พนักงานครัว คือ หัวหน้าพนักงานการผลิตอาหาร โดยรับคำสั่งจากรองหัวหน้าแผนกและเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ในการผลิตสูง ทำหน้าที่รับผิดชอบอาหาร

๒.๑.๔ ผู้ช่วยพนักงานครัว ทำหน้าที่ช่วยผลิตอาหาร โดยรับคำสั่งจากพนักงานครัวอีกต่อหนึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในการผลิตอยู่บ้าง

๒.๑.๕ ลูกมือในครัว เป็นผู้ช่วยของพนักงานครัวอีกทีหนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการผลิตอาหาร เพราะเป็นเพียงผู้รับคำสั่งจากพนักงานครัวหรือผู้ช่วยพนักงานครัวให้ทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ในครัวที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความสามารถ เช่น ตัด หั่น ผสม ตีขอส ตามคำสั่ง

๒.๑.๖ พนักงานทำความสะอาดในครัว พนักงานทำความสะอาดในครัวมีหน้าที่ดูแลให้ครัวสะอาดและถูกสุขลักษณะ งานหลักคือ ล้างหม้อ กะทะ ดูแลเครื่องล้างจาน นำขยะไปทิ้ง ทำความสะอาดพื้นกำแพง เตา รวมถึงอุปกรณ์ในครัวทั้งหมด ขนของที่มีคนนำมาส่งไปจัดเรียงไว้ที่ชั้นเก็บของหรือใส่ไว้ตามชั้นเก็บของต่าง ๆ หรือเข้าตู้เย็นแล้วแต่กรณี

๒.๑.๗ พนักงานขนของ เป็นผู้รับผิดชอบในการขนอาหาร ทั้งอาหารสด อาหารแห้ง และของทุกอย่างจากห้องเสบียงมายังครัว นอกจากนี้ยังรับผิดชอบในเรื่องขยะต่าง ๆ หรือเศษอาหารที่ไม่ใช้แล้วอีกด้วย

ตัวอย่างตารางเวลาและรายละเอียดการทำงาน ของแผนกครัว ในโรงแรมแห่งหนึ่งของประเทศอังกฤษ	
๐๕.๔๕ ๑๐.๐๐ - ๑๔.๐๐	ถึงที่ทำงานแล้ว เปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นเครื่องแบบ งานผลิตเช้า งานที่ทำได้แก่ - การเตรียมผักต่าง ๆ สำหรับการขายมือเพียงและม็อคค่า โดย แต่ละครั้งเตรียมไว้สำหรับแขกประมาณ ๒๐๐ - ๓๐๐ คน - ช่วยแผนกเนื้อในการเตรียมเนื้อ - ตรวจสอบของที่พ่อค้าผัก พ่อค้าปลาส่งมา แล้วนำเข้าห้องเย็น หรือตู้เย็นสำหรับเก็บปลา - ช่วยแล่นอบปลา - เปลี่ยนเป็นเครื่องแบบที่สะอาดแล้วไปยืนแล่นเนื้อให้แก่แขกที่โต๊ะบุฟเฟต์ ออกเวรไปพัก
๑๔.๐๐ - ๑๖.๔๕ ๑๖.๔๕ ๑๗.๐๐	กลับมาที่ทำงาน แล้วเปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นเครื่องแบบอีกครั้งหนึ่ง งานผลิตเย็น งานที่ทำได้แก่ - เตรียมอาหารสำหรับห้องอาหารบุฟเฟต์เย็นสำหรับค็อกเทลช็อพ พักรับประทานอาหารเย็น
๑๘.๐๐ - ๑๘.๓๐ ๑๘.๓๐	ช่วยเตรียมอาหารสำหรับงานเลี้ยงที่จะมีขึ้นในค่ำวันนั้น จนอาหารไป วางไว้บนโต๊ะบุฟเฟต์ ช่วยตักอาหารให้แก่แขก
๒๐.๓๐ ๒๑.๐๐	ทำความสะอาดห้องเก็บของ นำอาหารไปเก็บในห้องเย็นและตู้เย็น ออกเวร

๒.๒ ความรู้เกี่ยวกับก๊ักในห้องครัว

ก๊ัก (Cooks) หรือในต่างประเทศบางครั้งนิยมเรียกว่า เชฟ (Chefs) เป็นผู้ปรุงอาหาร มีหน้าที่เตรียมส่วนประกอบของอาหารหรือเครื่องปรุงต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนที่ลูกค้าจะสั่ง เพื่อว่าเมื่อถึงเวลาจะได้ลงมือปรุงอาหารได้ทันเวลา การเตรียมอาหารดังกล่าว ได้แก่ การหั่นผัก เตรียมผักชี หรือผักอื่น ๆ ที่ใช้สำหรับตกแต่งอาหารให้ดูน่ารับประทานขึ้น ผักสลัด อาหารจืดพวกที่ต้องต้มเปื่อย (Stews) ขนมหุงต้ม ขนมหุงต้ม (ขนมที่ทำด้วยแป้งต้ม ยัดไส้ด้วยผลไม้หรือของคองไว้ข้างใน) ซอสและน้ำซุปต่าง ๆ เป็นต้น อาหารตามเมนูบางรายการก็สามารถทำได้ล่วงหน้าได้ โดยเฉพาะในสมัยนี้ซึ่งมีอุปกรณ์ทันสมัย เช่น เตาไมโครเวฟที่สามารถอุ่นอาหารได้ทันใจ อย่างไรก็ตามอาหารบางอย่างที่ทำไว้ล่วงหน้าจะเสีย หรือหมดคุณค่าทางโภชนาการหรือถ้าเก็บไว้ในที่ร้อนอบก็จะเป็นอันตราย

ก๊วกทำงานกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยมีหัวหน้าหน่วยเป็นผู้ดูแล ซึ่งเรียกว่า เชฟ เดอ ปาร์ตี (Chef de parte) แต่จริง ๆ แล้ว ในทางปฏิบัติ ก๊วกแต่ละคนก็ทำงานในส่วนของตนไปโดยอิสระหรือต่างคนต่างทำโดยไม่ต้องควบคุมดูแลกันมาก ก๊วกคนหนึ่งอาจจะเตรียมผัก อีกคนเตรียมของหวาน หั่นปลา หรือปรุงซอสต่าง ๆ งานที่ได้กล่าวมาข้างต้นล้วนแต่เป็นงานที่ต้องใช้ฝีมือหรือความชำนาญทั้งนั้น ซึ่งก๊วกแต่ละคนได้ผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว อย่างไรก็ตาม บางครั้งก็มีเรื่องใหม่ ๆ ที่ต้องเรียนรู้ เช่นอาหารรายการใหม่ ๆ หรือมีการออกเมนูใหม่ ๆ หรือเปลี่ยนวิธีการปรุงอาหารเป็นแนวใหม่ เป็นต้น ก๊วกที่เกี่ยวข้องก็ต้องมีการเรียนรู้หรือฝึกหัดใหม่เหมือนกัน เพื่อให้การศึกษาในเรื่องระบบงานและหน้าที่ต่าง ๆ ของงานครัวในโรงแรมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงได้รวบรวมตำแหน่งที่ทำงานเกี่ยวกับก๊วกทั้งหมดไว้ให้ทราบ โดยเป็นการจัดตำแหน่งของโรงแรมขนาดใหญ่และจะพบเห็นโดยทั่วไปทั้งในและนอกประเทศตามรายละเอียดดังนี้

๒.๒.๑ หัวหน้าพ่อครัวหรือหัวหน้าฝ่ายครัว (Head Chef or Executive Chef)

หัวหน้าพ่อครัวจะคอยดูแลควบคุมใบสั่งอาหารที่ส่งเข้ามาจากแผนกบริการซึ่งรับคำสั่งมาจากลูกค้าอีกต่อหนึ่งแล้วบอกรายละเอียดไปที่แผนกต่าง ๆ ในครัว จัดการงานด้านเอกสาร สั่งอาหารสด อาหารแห้ง และเครื่องปรุงต่าง ๆ ออกเมนู (รายการอาหาร) จัดตารางเวลาและหน้าทำงานสำหรับพนักงานแต่ละคน และดูแลควบคุมการทำงานของพนักงานทั้งหลายในครัว กล่าวโดยสรุปคือ ดูแลให้ฝ่ายครัวดำเนินงานไปโดยราบรื่นนั่นเอง ไม่ได้ลงมือทำอาหารด้วยตนเอง

นอกจากนี้หัวหน้าฝ่ายครัวที่ดีจะต้องคอยตรวจสอบไม่ให้พนักงานใช้ของแบบทิ้ง ๆ ขว้าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าโดยใช้เหตุ ดูแลห้องครัวให้อยู่ในสภาพที่สะอาด ถูกต้องตามสุขลักษณะและอาหารที่ทำออกมามีคุณค่าและมาตรฐานสูง ความรับผิดชอบสำคัญประการหนึ่งของหัวหน้าพ่อครัว ได้แก่ การฝึกอบรมพนักงาน หัวหน้าพ่อครัวจำเป็นต้องเป็นครูที่ดีและสนใจการสอนงานลูกน้อง มิฉะนั้นตัวเองจะเหน็ดเหนื่อยมากเพราะก๊วกที่เป็นงานมักจะถูกดึงไปทำงานในโรงแรมอื่นด้วยข้อเสนอค่าจ้างที่สูงกว่าอยู่ตลอดเวลา ความเป็นครูกับศิษย์จะช่วยรักษาก๊วกไว้ให้ทำงานอยู่กับตนเองไปได้อย่างน้อยก็ชั่วระยะหนึ่ง

๒.๒.๒ ผู้ช่วยหัวหน้าพ่อครัวหรือรองหัวหน้าพ่อครัว (Second Chef or Sous Chef)

หน้าที่ คือ ช่วยหัวหน้าพ่อครัวในงานด้านต่าง ๆ หรือรักษาการแทนเมื่อหัวหน้าพ่อครัวไม่อยู่ งานหลัก ๆ ก็คือการตรวจสอบว่าของต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประกอบอาหารที่สั่งไว้นั้นมีครบหรือไม่ และตรวจสอบว่าก๊วกต่าง ๆ ในครัวรู้ว่าจะต้องทำอะไรบ้างในแต่ละมื้อ แต่ละวัน หากเป็นครัวใหญ่ก็มีผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายครัวหลายคน บางคนก็อาจได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบแผนกในครัวเฉพาะบางแผนกไปเลยก็ได้ เช่น รับผิดชอบเรื่องซอสต่าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับอาหารฝรั่ง เป็นต้น

๒.๒.๓ หัวหน้าครัวหรือหัวหน้าแผนกครัว (Section Chef or Chef de partie)

ภายในครัวของโรงแรมหรือห้องอาหารขนาดใหญ่ จะแบ่งเป็นแผนกย่อยออกไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการนั้น ๆ จึงมีหัวหน้าก๊วกที่ดูแลรับผิดชอบเป็นแผนก ๆ ไป เรียกรวม ๆ ว่า Chef de partie (เชฟ เดอ ปาร์ตี) ชื่อแผนกและตำแหน่งต่าง ๆ ในครัวยังนิยมเรียกเป็น

ภาษาฝรั่งเศสเหมือนสมัยก่อน โดยเฉพาะในห้องอาหารหรือโรงแรมที่ผู้จัดการค่อนข้างจะอนุรักษ์นิยมแผนกต่าง ๆ ในครัวมีดังนี้

- หัวหน้าแผนกของหวาน
- หัวหน้าแผนกของเย็น
- หัวหน้าแผนกผัก
- หัวหน้าแผนกเนื้อ
- หัวหน้าแผนกขนมอบ
- หัวหน้าแผนกอบ - ย่าง
- หัวหน้าครัวเย็นหรือหัวหน้าดูแลห้องเก็บอาหาร
- หัวหน้าแผนกปลา
- หัวหน้าแผนกซอส, ซุป

๒.๒.๔ กักหม่นเวียน (Relief Chef or Chef Tournant)

กักหม่นเวียนหรือ เชฟ ตูร์น็อง มีหน้าที่ทำงานแทนหัวหน้ากักแผนกต่าง ๆ ที่หยุดงานไปด้วยสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น พักผ่อน บำรุง เป็นต้น เพราะฉะนั้น เชฟ ตูร์น็อง นี้จึงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในงานครัวด้านต่าง ๆ หรือหลายแผนกในครัว แม้ว่าอาจจะไม่เก่งหมดทุกด้าน แต่สามารถรับงานได้โดยไม่ติดขัด

๒.๒.๕ ผู้ช่วยกัก (Commis Chef)

"กอมมี" มีหน้าที่ช่วยงานของหัวหน้ากักในหลาย ๆ ด้าน แต่เป็นงานที่ไม่ต้องการความชำนาญเป็นพิเศษ

๒.๒.๖ กักฝึกหัด (Apprentice of Trainee Chief)

นับว่าเป็นกักที่อาวุโสที่สุดในครัว มักจะเป็นพนักงานที่เพิ่งเข้างานไม่นาน ซึ่งเมื่อทำงานนานเข้า ได้รับการฝึกฝนและมีประสบการณ์มากเข้า ก็จะได้รับ การเลื่อนตำแหน่งไปตามลำดับขั้นของตำแหน่งในครัว ในเมืองไทย ตำแหน่งต่าง ๆ ในครัวแต่ละโรงแรมใช้แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องชื่อของตำแหน่งและจำนวนระดับขั้นของตำแหน่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของครัวและโรงแรมซึ่งแตกต่างกัน

๓. ห้องครัวประเภทต่าง ๆ ตามแบบมาตรฐานในโรงแรม

โดยทั่วไปแล้วห้องครัวสำหรับปรุงอาหารนั้น ได้มีการจัดแบ่งออกเป็น ๔ ประเภท คือ

๓.๑ ครัวร้อน (Hot Kitchen)

ครัวร้อนนั้น เป็นการเตรียมปรุงอาหารสำหรับแขกเกี่ยวกับความร้อนสูง และเป็นอาหารที่ต้องใช้ผู้ปรุงอาหารค่อนข้างจะมีฝีมือในการปรุงแต่ง และจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโรงแรมชั้นหนึ่งที่จะต้องออกสวดส่งหาตัวบุคคลที่สามารถปรุงรสของอาหารได้อย่างเอร็ดอร่อยนั้นหมายถึง จะต้องได้ตัวบุคคลที่มีความ

ชำนาญทางด้านนี้มาทำ สำหรับอาหารประเภทครัวร้อนนี้จะ เป็นอาหารซึ่งหนักไปทางด้าน ต้ม ผัด บั๊ง ทอด อบ เป็นต้น

๓.๒ ครัวเย็น (Cold Kitchen)

สำหรับการจัดเตรียมอาหารส่วนที่เป็นครัวเย็นนั้น มักจะนิยมใช้พนักงานที่ไม่จำเป็นต้องมีความชำนาญมากเท่ากับก๊วนใหญ่แบบครัวร้อนก็ได้ เป็นเพียงแต่พอมีประสบการณ์บ้างก็จะเป็นการดีมากสำหรับกิจการและการบริหารงานในส่วนนี้ขึ้นอยู่กับหัวหน้าพ่อครัว และหน้าที่หลักเป็นการเตรียมการทางด้านอาหารเป็นทั้งหมด เช่น หมูแฮม สลัดต่าง ๆ และเกี่ยวกับอาหารประเภทแช่เย็นหรือแช่แข็ง เป็นต้น ตลอดจนอาหารจำพวกเนยบางประเภทที่ต้องเก็บไว้ในความเย็น

๓.๓ ครัวของหวาน (Pastries Kitchen)

พนักงานแผนกของหวานนั้นทำหน้าที่เกี่ยวกับการทำของหวานเท่านั้น ไม่มีหน้าที่ที่จะทำอาหารประเภทอื่น นอกจากว่าพนักงานที่แผนกนั้น ๆ ได้ขาดลงก็อาจมีการส่งไปแทนกันได้ในบางโอกาส สำหรับในส่วน of ครัวของหวานนั้น ทำเกี่ยวกับอาหารประเภทของหวาน อาทิเช่น ขนมเค้ก ขนมพายต่าง ๆ ขนมพุดดิ้ง เป็นต้น

๓.๔ ครัวเบเกอรี่ (Bakery)

เป็นแผนกย่อยแผนกหนึ่งทำหน้าที่จัดทำอาหารประเภท ขนมปังทั้งหมด และขนมชนิดอื่น ๆ เช่น ขนมปังต่าง ๆ ขนมเค้ก ขนมพาย เป็นต้น

สำหรับครัวพิเศษ Japanese Kitchen นั้น ทางโรงแรมอาจมีการขยายเพิ่มออกไปต่างหาก เช่น ครัวอาหารญี่ปุ่น หรืออาหารอิตาเลียน ซึ่งครัวเหล่านี้เป็นห้องครัวที่เปิดดำเนินการขึ้นในโรงแรมเพื่อที่จะคอยให้บริการสำหรับแขกที่เดินทางมาพัก เพื่อที่ตนจะได้เลือกรับประทานหรือใช้บริการให้เต็มที่ ซึ่งก็เป็นรายได้ทางหนึ่งของโรงแรมด้วย

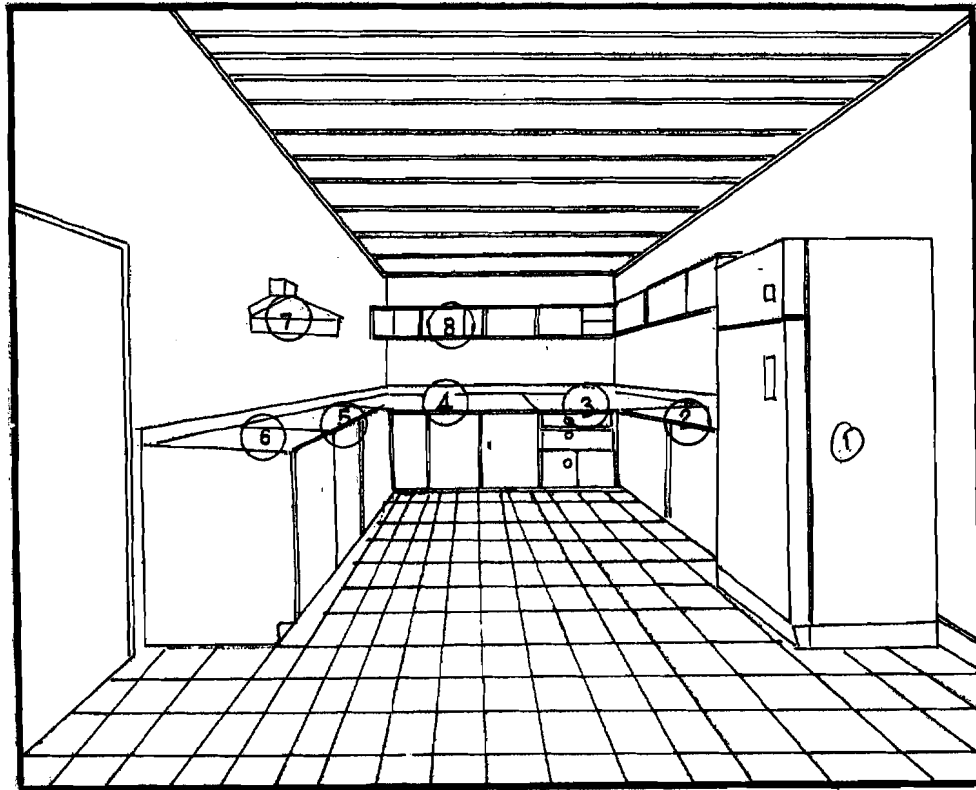
๔. การจัดภายในห้องครัวลักษณะต่าง ๆ

นอกจากระบบการทำงานครัวแล้ว สิ่งสำคัญที่นักเรียนควรทราบ คือ การจัดครัวลักษณะต่าง ๆ ที่ทันสมัยและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในหลักสูตรขั้นพื้นฐานจะเรียนรู้เกี่ยวกับโรงครัวและโรงอาหาร โดยทั่วไปที่ใช้สำหรับพลทหารและ เมสประทวน แต่ในบทเรียนนี้ต้องการให้นักเรียนนำไปประยุกต์ใช้สำหรับ เมสสัญญาบัตรในหน่วยงานของกองทัพเรือ ซึ่งมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

๔.๑ การจัดห้องครัวลักษณะ U - Shape

มีพื้นที่กว้างใช้ตัววางไว้ ๓ ด้าน ถ้าเป็นเคาน์เตอร์จะใช้งานได้มากถึง ๓ ด้าน ต้องการพื้นที่อย่างน้อย ๘ ตารางฟุต อ่างล้าง (หน่วยล้าง) มักจะอยู่ฐานตัว U ส่วนหน่วยบรรจุ (เตา) และหน่วยเตรียม (ตู้เย็น) จะอยู่คนละด้าน

ลักษณะของห้องครัวแบบ U - Shape นี้จะช่วยให้จัดหน่วยต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น เช่น หน่วยเตรียมควรอยู่ใกล้หน่วยปรุงต่อจากหน่วยล้าง และหน่วยจัดเสิร์ฟ อยู่ต่อจากหน่วยปรุง เป็นต้น นอกจากนี้ จะให้ความสะดวกแล้ว พื้นที่ใช้สอยก็มากด้วยเช่นกัน



แบบ U-SHAPE

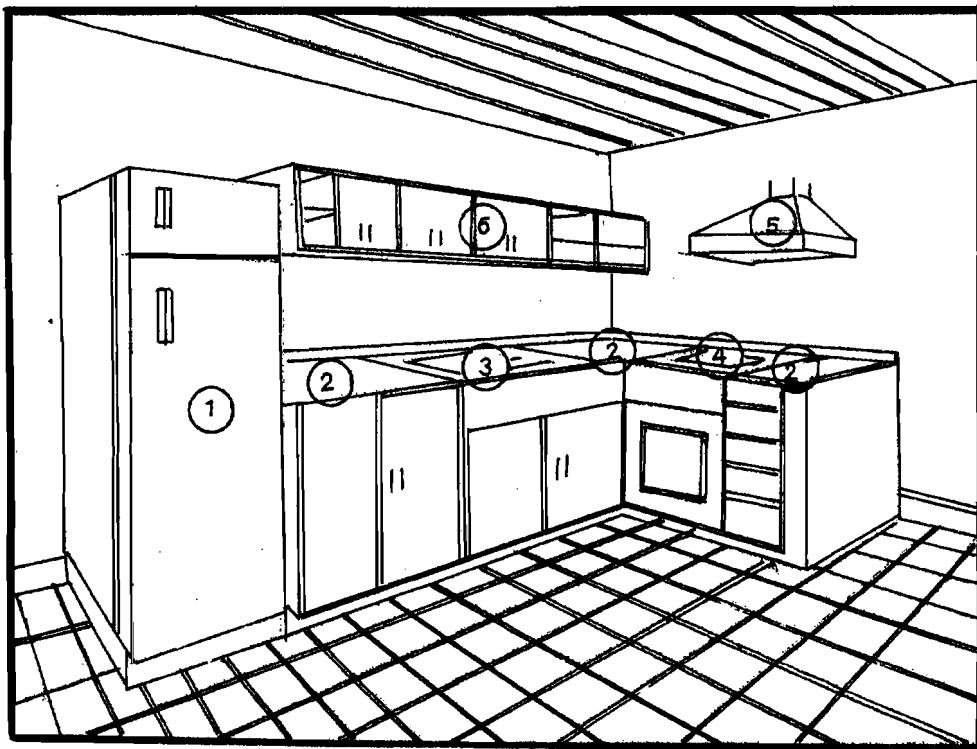
- ① ตู้เย็น
- ② เคาน์เตอร์
- ③ ย่างล้าง + ที่คว่ำจาน
- ④ เคาน์เตอร์
- ⑤ เตาปรุงอาหาร
- ⑥ เคาน์เตอร์
- ⑦ ที่ดูดควัน
- ⑧ ชั้นวางของ

๔.๒ การจัดห้องครัวลักษณะ One - Wall

เป็นการจัดห้องครัวสำหรับพื้นที่ที่จำกัด โดยเฉพาะส่วนกลาง จะได้อาศัยส่วนความยาว ความผืนด้านใดด้านหนึ่ง การจัดลำดับหน่วยต่าง ๆ จะมีเท่าที่จำเป็น เช่น หน่วยปรุง หน่วยล้าง หน่วยเก็บ เหมาะสำหรับหน่วยงานเล็ก ๆ ลักษณะคล้ายกับ L - Shape แต่ใช้ผนังด้านเดียวยาว พื้นที่แคบเล็ก

๔.๓ การจัดห้องครัวลักษณะ L - Shape

เป็นการจัดห้องครัวโดยอาศัยผืน ๒ ด้าน คือ ด้านกว้าง ด้านยาว การจัดครัว ลักษณะรูปตัวแอลนี้ให้โอกาสในการจัดมาก ไม่จำกัดว่าอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกจะตั้งวางหรือจัดอย่างไร ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม พื้นที่และการใช้สอยอาจจะเริ่มจากตู้เย็น อ่างล้าง หน่วยประกอบ (ปรุง) และหน่วยจัดเสิร์ฟก็ได้ เนื่องจากพื้นที่จำกัด ฉะนั้นตู้หรือชั้นที่จะนำเข้ามาไว้ควรคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และความเหมาะสม



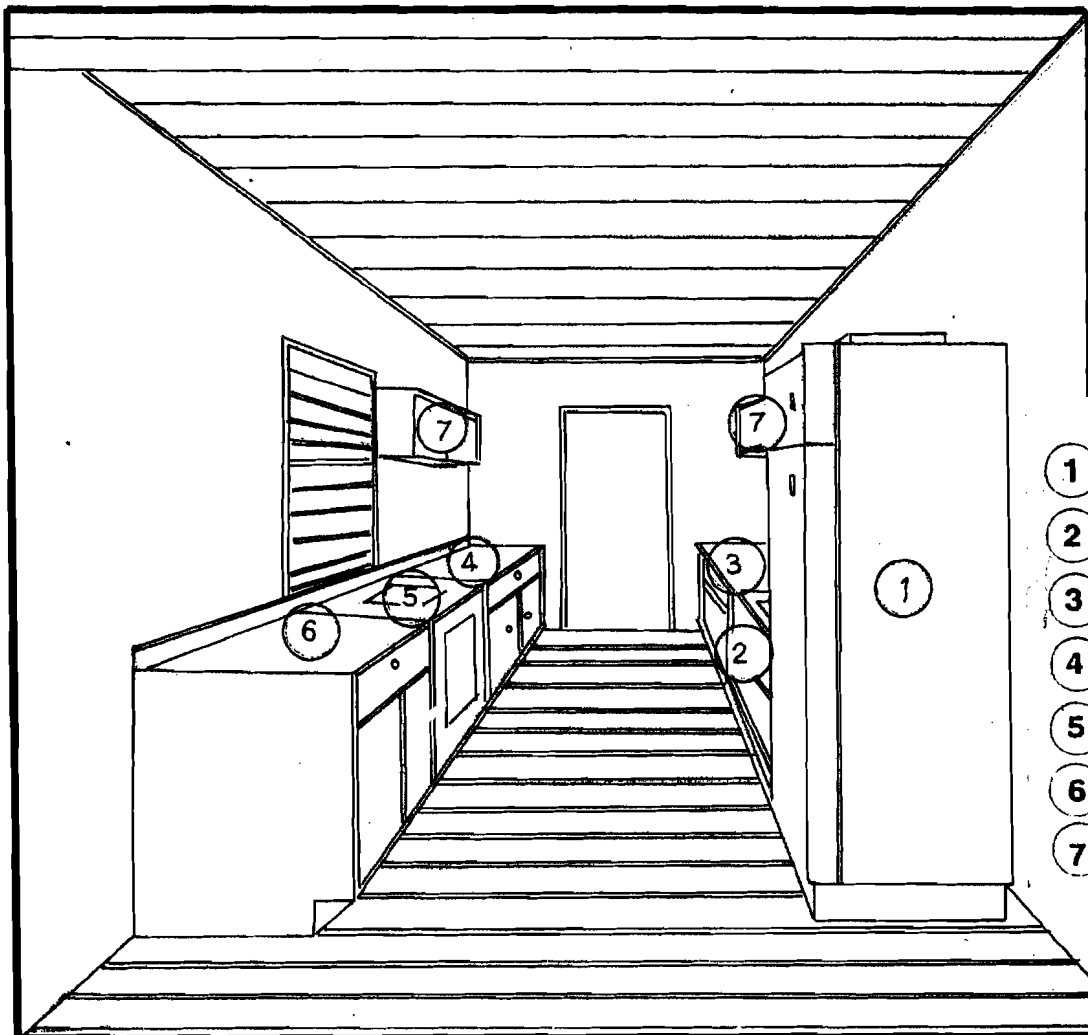
แบบ L-SHAPE

- ① ตู้เย็น
- ② เคาน์เตอร์
- ③ อ่างล้าง + ที่คว่ำจาน
- ④ เตาปรุงอาหาร
- ⑤ ที่ดูดควัน
- ⑥ ชั้นวางของ

๔.๔ การจัดห้องครัวลักษณะ Gallery or Corridor (II)

การจัดห้องครัวแบบ Gallery or Corridor นี้ จะต้องมีส่วนกว้างขึ้นเป็นห้องมีผนังอย่างน้อย ๒ ด้านตรงข้ามที่เข้าประโยชน์ได้ การจัดอุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องครัวลักษณะนี้จะมีอยู่ ๒ ส่วนใหญ่ ๆ คือ ด้านหนึ่งจะเป็นหน่วยเก็บ หน่วยล้าง คือ ตู้เย็นและอ่างล้าง ส่วนด้านตรงข้ามเป็นหน่วยปรุง และหน่วยจัดเสิร์ฟ

ถ้าห้องมีพื้นที่กว้าง ในการทำงานถ้าต้องการลดระยะทางระหว่างหน่วยปรุงกับหน่วยจัดเก็บ อาจจะมีเคาน์เตอร์หรือโต๊ะวางตรงกลางได้ และสามารถช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น ลดระยะทางการเดินทางระหว่างหน่วยปรุงกับหน่วยเก็บล้างได้



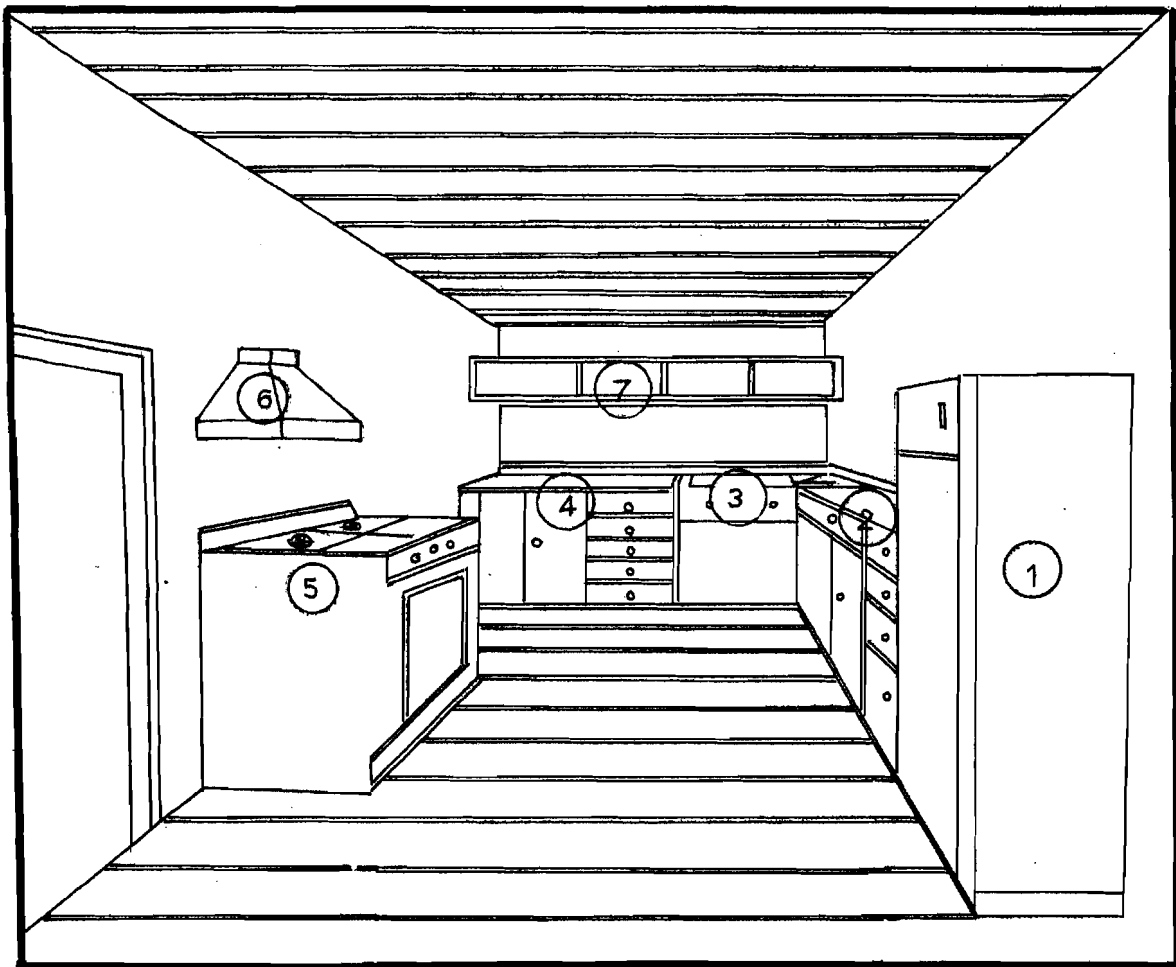
- ① ตู้เย็น
- ② อ่างล้าง
- ③ เคาน์เตอร์
- ④ เคาน์เตอร์เตี๋ยม
- ⑤ เตาปรุงอาหาร
- ⑥ เคาน์เตอร์เสิร์ฟ
- ⑦ ช่องวางของ

แบบ GALLERY OR CORRIDOR

๔.๕ การจัดห้องครัวลักษณะ Island (I)

การจัดครัวแบบ Island เป็นการจัดโดยคำนึงถึงระยะทางเป็นสำคัญ ระหว่างหน่วยจัดเก็บ หน่วยล้าง หน่วยเตรียม หน่วยปรุง ทุกหน่วยจะอยู่ในรัศมีเป็นแนวต่อเนื่องกันหมด ยกเว้นหน่วยปรุงที่จะโดดเด่นออกไปอยู่หน่วยเดียวไม่ติดต่อกับหน่วยอื่น แต่จะอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

การจัดห้องครัวลักษณะนี้อาจจะเนื่องมาจากความจำกัดของพื้นที่หรือความจำกัดเรื่องกลิ่นควันและเสียง จึงต้องจัดหน่วยปรุงไว้ต่างหาก บางครั้งจำเป็นอาจจะอยู่คนละส่วนไปเลยก็ได้



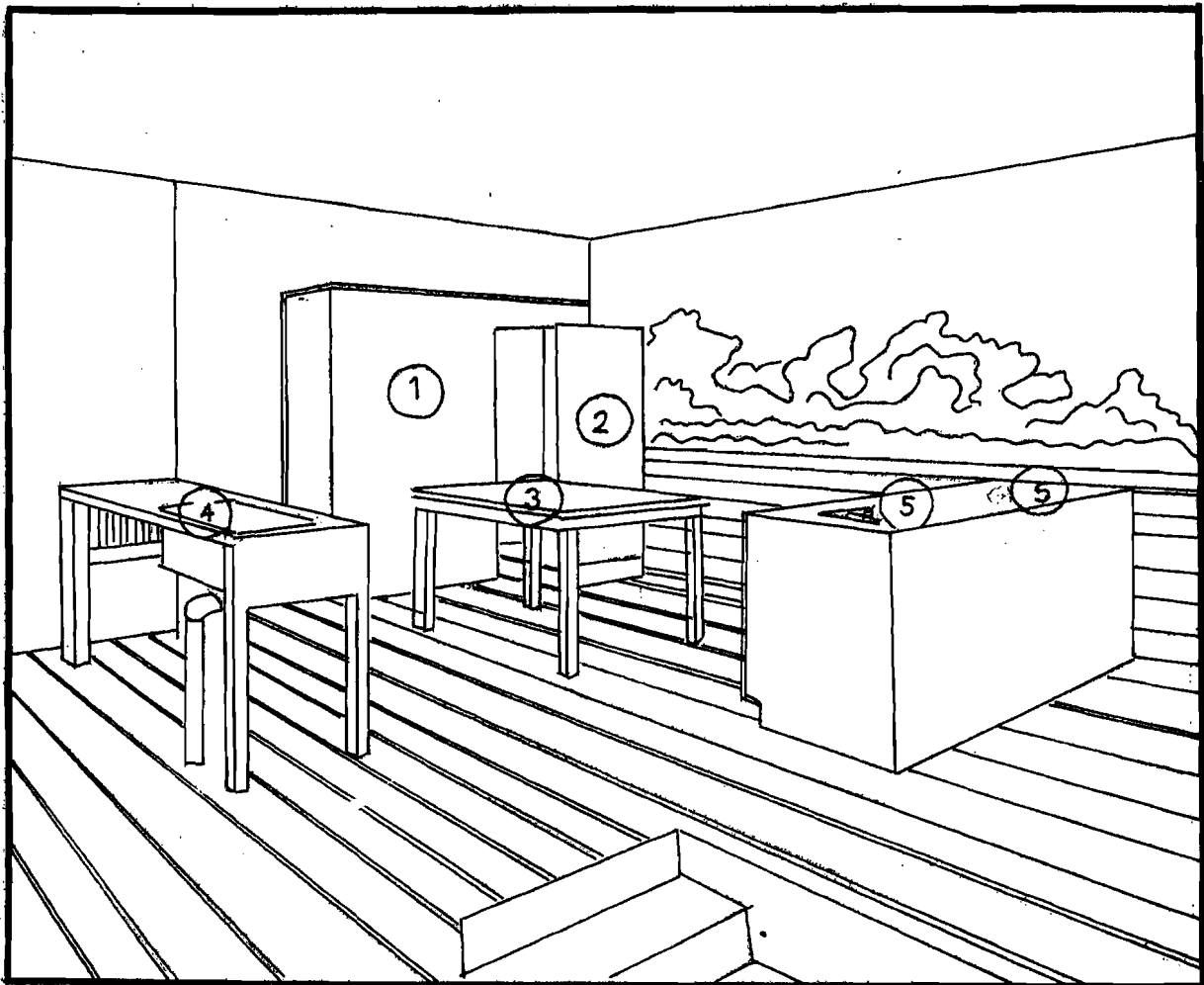
- ๑ ตู้เย็น
- ๒ เคาน์เตอร์
- ๓ อ่างล้าง+ที่คว่ำจาน
- ๔ เคาน์เตอร์
- ๕ เตาปรุงอาหาร
- ๖ ที่ดูดควัน
- ๗ ชั้นวางของ

แบบ ISLAND

๔.๖ การจัดห้องครัวลักษณะ Peninsula

การจัดห้องครัวแบบ Peninsula นี้เหมาะกับพื้นที่กว้าง อาจจะเป็นลานบ้าน ชานหลังบ้าน หรือพื้นที่ที่ต่อออกไปเฉพาะไม่เป็นห้อง เหมาะสำหรับห้องครัวแบบนี้ขอให้พื้นที่เป็นใช้ได้

การจัดจะอาศัยตู้หรือชั้นกันเป็นผนังแทน และจัดวางอ่างล้างในมุมที่ใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน เช่น ใกล้เคียงกับน้ำ ทางระบายน้ำ ไม่เกะกะทางเดิน ไม่รบกวนสมาชิกอื่น ๆ สะดวกในการใช้และดูแลรักษา ซึ่งใกล้กับบริเวณโต๊ะหรือที่รับประทานอาหารของสมาชิกในบ้าน



แบบ PENINSULA

- ① ตู้เย็น
- ② โต๊ะ
- ③ โต๊ะเตรียมจัดเสิร์ฟ
- ④ อ่างล้าง
- ⑤ เตา, เหน้เตอ์

๕. ประโยชน์ของการจัดระบบงานครัวที่ดี

ตามที่ได้ศึกษาทั้งในเรื่องระบบงานครัวของโรงแรม และตำแหน่งหน้าที่ต่าง ๆ ของผู้ที่ปฏิบัติงานครัว จะเห็นว่า การจัดระบบงานครัวที่ดีนั้น นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการนำความสำเร็จเข้าสู่กิจการ

ทำให้การบริหารงานครัวเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ได้ผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของงานบริการอาหาร การจัดระบบการทำงานเกี่ยวกับงานครัวที่ดี จะเกิดประโยชน์ดังนี้

๕.๑ ทำให้การบริหารงานครัวเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วขึ้น โดยจะช่วยให้ผู้บริหารทราบในสิ่งเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ได้แก่

๕.๑.๑ ช่วยให้เห็นระบบงานที่สำคัญ ๆ

๕.๑.๒ ช่วยจัดปัญหาในเรื่องการทำงานที่ซ้ำซ้อนเกี่ยวกับงานครัว

๕.๑.๓ ช่วยให้มีการมอบหมายงานให้ผู้อื่นแทนตนได้

๕.๑.๔ ช่วยให้มีการกำหนดตารางเวลาและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับงานครัวอย่างมี

ระบบ

๕.๑.๕ สามารถตรวจสอบการทำงานของพนักงานและหาผู้รับผิดชอบหน้าที่ต่าง ๆ ที่อาจผิดพลาดหรือบกพร่อง เพื่อได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้องต่อไปได้

๕.๒ ช่วยให้งานบริการอาหารมีความก้าวหน้าไปด้วยดี ซึ่งจะช่วยให้เห็นปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

๕.๓ ทำให้มีการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการปรับปรุงงานครัวมากขึ้น ในการบริการกิจการผู้บริหารจะต้องคิดหาวิธีการและเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อทำให้งานครัวเจริญก้าวหน้าอื่น ๆ ขึ้นไป

๕.๔ เป็นการส่งเสริม องค์กรบุคลากรในการทำงานครัว เนื่องจากในการบริการกิจการครัวจะต้องคำนึงถึงเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานครัว การจัดหน่วยงานที่เหมาะสมจะช่วยให้บุคคลเหล่านี้ปฏิบัติงานได้ด้วยความเต็มใจ

๕.๕ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การบริหารงานครัวที่ดีจะช่วยกระตุ้นให้คนงานแต่ละคนมีความเป็นอิสระในงานเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

บทที่ ๒

การจัดโรงครัว ห้องครัว และห้องเสียบึง

ผู้บรรยายจะเป็นนายทหารบริการและสหโชนที่คั้นั้น ควรมีความรู้เกี่ยวกับ การจัดโรงครัว ห้องครัว และห้องเสียบึงเพียงพอในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในหน่วยงานของท่าน ในบทเรียนนี้ จึงได้สรุปสาระสำคัญที่ควรทราบไว้ให้ศึกษาดังนี้

๑. การจัดโรงครัว

โรงครัวที่ดีนั้นหลักเบื้องต้นที่ควรพิจารณา คือ

๑.๑ ตัวอาคารจะต้องมีสภาพมั่นคงแข็งแรง มีสภาวะของอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดี สามารถป้องกันแมลงวันและสัตว์กัดแทะไม่ให้เข้ามาสู่สถานบริการอาหาร

๑.๒ พื้นสะอาด ควรเป็นพื้นกระเบื้อง ไม่มีรอยร้าว แตกชำรุด ล้างด้วยผงซักฟอก น้ำยาฆ่าเชื้อโรคและน้ำร้อนทุกวัน

๑.๓ ฝาผนังเป็นกระเบื้องไม่มีรอยแตกร้าว ชำรุด กระเบื้องเคลือบจะต้องสูงกว่าพื้น ไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ เมตร จะดีมาก ส่วนขอบฝาผนังที่ติดกับพื้นห้องจะต้องทำเป็นมุม เหมือนในห้องน้ำจะทำให้รักษาความสะอาดได้ง่าย (กรณี งบ. เพียงพอ)

๑.๔ มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีแสงสว่างเพียงพอ อาคารที่ดีจะต้องมีแสงสว่างจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

๑.๕ ห้องประกอบอาหารจะต้องมีความเย็นระหว่าง ๒๐ องศาเซลเซียสถึง ๒๒ องศาเซลเซียส

๑.๖ การระบายอากาศ

- บริเวณหลังคา ต้องมีที่สำหรับดูดควันออกไปนอกอาคาร และทำความสะอาดไขมันที่สำหรับดูดควันด้วยน้ำยาเคมี

- มีพัดลมดูดอากาศออกนอกอาคารที่บริเวณห้องล้างภาชนะ

๑.๗ ต้องทำความสะอาดที่ระบายน้ำทุกวัน อย่างน้อยวันละ ๑ ครั้ง

๑.๘ ติดตั้งอ่างล้างมือ สบู่เหลว กระดาษเช็ดมือ ไว้ให้ผู้ประกอบอาหารและผู้สัมผัสอาหารตามจุดต่าง ๆ ให้เพียงพอ

๑.๙ การกำจัดขยะมูลฝอย ต้องมีถังใส่ขยะไว้ประจำโต๊ะของผู้ประกอบอาหารทุกแห่ง ถึงควรเป็นถังพลาสติกที่มีคุณภาพดี มีถังพลาสติกใส่ไว้ในถัง เมื่อขยะเต็มพนักงานรักษาความสะอาดจะต้องรวบรวมถุงและมัดด้วยเชือกใส่รถเข็นไปไว้ที่ห้องทิ้งขยะ

๑.๑๐ ที่ระบายน้ำจะต้องทำมีทางลาดเป็นรูปตัวยู น้ำจึงจะไหลสะดวกและทำความสะอาดได้ง่าย ถ้าที่ระบายน้ำที่เหลื่อม ความสกปรกโดยเฉพาะไขมันจะติดตามมูม การล้างทำความสะอาดไม่สะดวกความสกปรกจะสะสมมากขึ้นทุกวัน

๑.๑๑ ตัวโรงครัว เป็นตัวเรือนชั้นเดียว มีทางเดินรอบ ๆ โรงครัว

๑.๑๒ เสียง ต้องระวังอย่าให้มีเสียงรบกวน ซึ่งอาจทำได้ ๒ อย่าง คือ

- ตัวโรงครัว ต้องห่างจากที่ชุมชน หรืออาคารเรียน

- ใช้วัสดุที่เก็บเสียงได้ในการก่อสร้าง

๑.๑๓ ทางลาดที่ใช้ในการลำเลียงของหนัก ๆ ไม่นิยมทำเป็นขั้นบันได เพราะจะทำให้การลำเลียงของลำบาก

๑.๑๔ ตัวอาคาร ควรจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนความกว้างยาวนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อที่ เช่น ความกว้างและยาวมีอัตราส่วน ๑ : ๑ ๑/๒, ๒ : ๓, ๑ : ๒, ๒ : ๔ เป็นต้น ขนาดของอาคารไม่ควรเกิน ๒๔ คนต่อ ๑ โรงครัว ถ้ามากกว่านี้จะทำให้แน่นเกินไป ทำให้ไม่สะดวกในการดูแล

๑.๑๕ สีและแสงควรมีความสัมพันธ์ และควรใช้สีที่สะท้อนแสงได้

ตัวอย่างเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงของสี

สีขาว	๘๐ - ๙๐ %
สีเหลือง	๖๘ %
สีงาช้าง	๖๕ - ๗๗ %
สีครีมหม่น	๖๖ %
สีฟ้า	๕๕ - ๖๓ %
สีเทาอ่อน	๕๕ - ๖๐ %
สีเขียวอ่อน	๗๗ - ๖๕ %
สีเขียวแก่	๒๒ %
สีน้ำตาล	๑๑ %
สีน้ำเงิน	๑๑ %
สีแดงเข้ม	๗ %
สีดำ	๒ %
เพดานควรสะท้อนแสง	๘๐ - ๘๕ %
ผนัง	๕๐ - ๖๐ %
โต๊ะและอุปกรณ์อื่น ๆ	๒๕ - ๔๐ %
พื้นห้อง	๒๐ - ๓๐ %
ผิวกายของมนุษย์เฉลี่ยแล้ว	๕๐ %

๑.๑๖ การใช้สีภายในอาคารโรงครัว

- เพดาน นิยมใช้สีขาว เช่น สีครีม ขาว

- ผนัง นิยมใช้สีอ่อน เช่น สีเขียวอ่อน เหลือง เทา

- เครื่องอุปกรณ์ สีของอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรให้เข้ากันได้ สีขาว เป็นสีที่เห็นความสกปรกง่าย สะดวกแก่การรักษาเป็นสีที่เข้ากับเครื่องครัวได้ทุกสี
- ห้องทั่ว ๆ ไป (ภายใน) เช่น ห้องน้ำ มักอยู่ภายในโรงครัว หรืออาจจะไว้ตรงกลางห้องก็ได้ แต่จะต้องใช้วัสดุโปร่งแสงกัน เช่น แก้ว พลาสติก

๒. การจัดห้องครัว

ตามที่นักเรียนได้ศึกษาระบบงานครัวในบทก่อนแล้ว ถ้าการจัดอุปกรณ์ภายในห้องครัวไม่ถูกต้องตามระบบงานที่ดีแล้ว จะทำให้การทำงานสับสน ไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การดำเนินงานของห้องครัวนั้น ๆ ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ในบทนี้จึงได้นำหลักการที่ควรทราบเกี่ยวกับการจัดอุปกรณ์ เพื่อให้นักเรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

๒.๑ อุปกรณ์ภายในห้องครัว แบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

๒.๑.๑ อุปกรณ์ที่ติดตั้งประจำที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในครัว หากเก็บในตู้ทำงานไม่หมด อาจต้องใช้ตู้ผนังช่วยประหยัดเนื้อที่ ตู้ผนังมักติดตั้งเหนือตู้ทำงาน มีระยะห่างจากตู้ทำงานอย่างน้อย ๑๖ - ๑๘ นิ้ว เพื่อสะดวกในการใช้เนื้อที่หลังตู้ทำงานความลึกของตู้ผนัง ไม่ควรเกิน ๑๒ - ๑๔ นิ้ว ความสูงสุดของตู้ผนังไม่ควรเกินปลายนิ้วของผู้ใช้ ทั้งนี้เพื่อให้ชั้นบนสุดของตู้อยู่ในระยะเอื้อมถึงโดยไม่ต้องเขย่ง ตู้ผนังอาจเก็บของประเภทอุปกรณ์ในการจัดเลี้ยง ฯลฯ

ตู้ในครัวและตู้ทำงาน ควรเป็นตู้ที่วางติดพื้น ส่วนล่างใช้เป็นตัวมีฝา มีลิ้นชัก หรือชั้นเก็บของอยู่ภายใน ส่วนหลังตู้ใช้เป็นที่ทำงานเหมือนโต๊ะปฏิบัติงานเรียกว่า เคาน์เตอร์ (Counter) มักปูด้วยฟอร์ไมก้า อะลูมิเนียม วัสดุอื่น ๆ ที่ทำความสะอาดได้ง่าย กันน้ำและกันความร้อน ตู้ผนังมักทำติดต่อกันโดยตลอดตามความต้องการเพื่อความสวยงาม

ชั้นวางของในครัว การทำอาหารหรือเข้าครัวนั้นเป็นงานที่จำเจน่าเบื่อหน่ายอยู่แล้วสำหรับผู้ที่ทำหน้าทีนี้ แต่ก็เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เราสามารถที่จะสร้างบรรยากาศในห้องครัวให้ลดความน่าเบื่อลงได้ โดยการทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เมื่อเห็นแล้วจะได้สบายใจ ด้วยการออกแบบตกแต่งหลาย ๆ วิธี แล้วแต่ความสะดวก ความพอใจ ความสวยงามที่แต่ละคนจะเลือกกันเอาเอง และต่อไปนี้ก็เป็นตัวอย่างตู้สำหรับเก็บรักษาของในห้องครัว ซึ่งประโยชน์นี้ใช้สอยคุ้มค่าและไม่สูญเปล่า

ก. ตู้เก็บของใต้อ่างล้างจาน

พื้นที่ใต้อ่างล้างจานที่นำมาทำประโยชน์ใส่เก็บของได้ดีเช่นเดียวกัน เป็นที่เก็บผ้าเช็ดมือ พองน้ำ กระดาษ และเก็บจานชามหลังจากทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว

ข. ตู้ผนัง

๑. ติดเหนือตู้ทำงานระยะห่าง ๑๖ - ๑๘ นิ้ว
๒. ความลึกของตู้ประมาณไม่เกิน ๑๒ - ๑๔ นิ้ว
๓. ชั้นวางของในตู้ควรมีสลักเปลี่ยนให้ถ่างได้ตามความต้องการ

ค. ตู้สูง

คือ ตู้ที่มีความสูงจากพื้นถึงยอดตู้ผนังใช้เก็บอุปกรณ์ที่มีความยาว ความสูงมากหรือขนาดใหญ่พิเศษ เช่น อุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์หุงต้มชิ้นใหญ่ ๆ การจัดครัวอาจแตกต่างกันไป และการวางประตูหน้าต่างบางแห่งอาจทำให้การจัดหน่วยงานไม่ติดต่อกัน อย่างไรก็ตามต้องถือหลักอันเดียวกัน คือ จัดงานเป็นหน่วย แต่ละหน่วยมีระยะห่างกันพอที่จะทำงานได้สะดวก

๒.๑.๒ อุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายได้ เมื่อกะแผนผังหน่วยงานต่าง ๆ และวางอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าประจำตามแผนผังของหน่วยงานเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การแยกประเภทอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับหน่วยงานต่าง ๆ สิ่งใดใช้งานในหน่วยใดก็จัดไว้ในหน่วยนั้น โดยยึดหลักการจัดสิ่งใดที่ใช้บ่อย ๆ จัดให้หยิบสะดวกที่สุดของที่ใช้นาน ๆ ครั้ง จัดไว้ในที่สูงสุดหรือต่ำสุด ควรจัดวางของให้ใช้เนื้อที่ใกล้ตัวมากที่สุด เพื่อเป็นการทุ่นแรงและระยะเวลาการเดินในครัว จึงจัดแยกอุปกรณ์ออกตามหน่วยปฏิบัติงานในห้องครัวได้ดังนี้

๒.๑.๒.๑ หน่วยเตรียมอุปกรณ์ เช่น

ช้อนตวง ๑ ชุด	เขียงควว ๒ อัน
ถ้วยตวงของแห้ง ๑ ชุด	เขียงหวาน ๑ อัน
มีดปอก ๒ เล่ม	มีดลับ ๑ เล่ม
มีดหั่น ๒ เล่ม	หม้อเคลือบใหญ่ ๒ ใบ
ถ้วยตวงแก้ว ๑ ชุด	หม้อเล็ก ๒ ใบ
พายยาง ๒ อัน	หม้อ ๒ ชั้น ๑ ชุด
ช้อนไม้ ๑ ชุด	อ่างดิน ๑ ใบ
ชามอ่างผสม ๑ ชุด ๔ ใบ	ถาดอะลูมิเนียม ๒ ใบ

อุปกรณ์ในหน่วยนี้ โดยเฉพาะเขียงและถาดต่าง ๆ ให้เก็บไว้ได้ส่วนเตรียมอาหาร หรือจะวางตั้งไว้ที่ช่องระหว่างตู้สองใบก็ได้ ตรงช่องระหว่างตู้อาจจะทำที่แขวนผ้าเช็ดมือก็ได้

๒.๑.๒.๒ หน่วยทำความสะอาดหรือหน่วยล้าง มีอุปกรณ์ดังนี้

อ่างน้ำอะลูมิเนียมหรือเคลือบ ๒ ใบ	ตะแกรงคว่ำของ ๒ อัน
ชามโปร่งพักผัก ๑ ใบ	ที่คว่ำชาม ๑ ชุด
แปรงล้าง ๒ อัน	ถาดรองที่คว่ำชาม ๑ ใบ
แผ่นขัด ฟองซักฟอก สบู่	แปรงล้างขวด ที่ใส่สบู่ ฟองน้ำ

อุปกรณ์ในหน่วยนี้ นิยมใช้พื้นที่ใต้อ่างล้างชามนำมาทำเป็นประโยชน์ใช้เก็บของได้ดีเช่นเดียวกันเป็นที่เก็บผ้า ฟองน้ำ กระดาษ และเก็บจานชามภายหลังจากทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ลิ่นชักใหญ่ใต้อ่างล้างชาม เหมาะสำหรับอ่างล้างชามขนาดที่ไม่ใหญ่มากนัก เป็นที่เก็บฟองซักฟอก น้ำยาล้างจาน และใส่ถังขยะ เป็นต้น นอกจากนี้อุปกรณ์ในการทำทำความสะอาดบ้านประเภทไม้กวาด ผ้าเช็ดพื้น และเครื่องดูดฝุ่นควรใส่ไว้ในตู้ขนาดใหญ่ โดยแขวนไว้กับฝาตู้เหนือชั้นขึ้นไปเป็นชั้นหลาย ๆ ชั้น สำหรับเก็บพวงยาขัด ผ้าเช็ดฝุ่น

แปรงต่าง ๆ ที่รองผง เป็นต้น ต้นนี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในครัวเพราะสิ่งที่อยู่ในต้นนี้เราใช้สำหรับห้องอื่น ๆ ด้วย

๒.๑.๒.๓ หน่วยบรรจุ (หน่วยหุงต้ม) มีอุปกรณ์ดังนี้

กะทะมือถือ ๑ ใบ	หม้ออะลูมิเนียม ๑ เตา (๓ ใบ)
ลังถึง ๑ ชุด	คีมหยิบของ ๑ อัน
กะทะก้นลึกเล็กใหญ่ ๒ ใบ	ส้อมสองขา ๑ คัน
ถาดอบรูปต่าง ๆ	ช้อนด้ามยาว ๒ คัน
เตาอบ ๑ ชุด	ช้อนกระเบื้อง ๖ คัน
ผ้าจับหูกะทะ ๒ ชิ้น	

การเก็บอุปกรณ์ในหน่วยนี้ โดยเฉพาะหม้อ กะทะ หรืออุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ ควรเก็บไว้ในตู้ชั้นล่าง ใกล้เตาอบ กะทะอาจจะแขวนไว้กับตะขอเกี่ยวที่บานตู้ หรือบนราวเหนือบริเวณที่ใช้ประกอบอาหารก็ได้ ของชิ้นใหญ่ ๆ เช่น เครื่องบดเก็บไว้ในที่ ๆ เป็นสัดส่วน โดยเฉพาะเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ถ้าครัวอยู่ในที่ ๆ อากาศสะอาดบริสุทธิ์ จะวางจานชามต่าง ๆ ไว้บนชั้นเปิดก็ได้ แต่ถ้าครัวอยู่ในที่ ๆ มีอากาศและฝุ่นละอองมาก ต้องเก็บไว้ในชั้นที่มีที่ปิดมิดชิด

๒.๑.๒.๔ หน่วยเสิร์ฟหรือหน่วยบริการ มีอุปกรณ์ดังนี้

แก้วน้ำ ๖ ใบ	จานข้าว ๖ ใบ
เครื่องพวง ๑ ชุด	ถ้วยกาแฟ ๖ ชุด
โต๊ะขาวพร้อมทัพพี ๑ ชุด	จานแบนหรือจานเบล ๖ ใบ
ที่ใส่ไม้จิ้มฟัน ๑ ที่	ชามแกง จานรอง ๒ ชุด

โดยปกติแล้วการจัดหน่วยในห้องครัวจะมีเพียง ๓ หน่วย คือ หน่วยเตรียม หน่วยทำความสะอาด และหน่วยหุงต้ม เท่านั้น แต่ถ้าเป็นหน่วยงานราชการที่มีการจัดเลี้ยงหรือมีห้องเมสนายทหารประทวนหรือสัญญาบัตรรวมอยู่ด้วย ไม่ใช่ครัวธรรมดาโดยทั่วไปจะต้องมีหน่วยเสิร์ฟหรือหน่วยบริการเพิ่มขึ้นอีก ๑ หน่วย

ถ้วยน้ำจิ้ม ๒ ใบ	หม้ออุ่น ๒ ชุด
ถ้วยแบ่งพร้อมช้อน ๖ ชุด	ช้อนส้อม ๖ คู่
ผ้าเช็ดมือ ๖ ผืน	ถาดเสิร์ฟ ๒ ใบ

อุปกรณ์ในหน่วยนี้ส่วนมากจะเก็บไว้ระหว่างโต๊ะอาหารกับอ่างล้าง ถ้าใช้ห้องครัวเป็นที่รับประทานอาหารด้วย อาจจะใช้ตู้ที่ติดอยู่ที่ฝาผนังสองตู้สำหรับเก็บจานชามต่าง ๆ และใช้ลิ้นชักหนึ่งใบสำหรับเก็บผ้าปูโต๊ะ แต่ถ้ามีห้องอาหารแยกออกไปเราอาจจะเก็บถ้วยชามสวย ๆ มีด ช้อน ส้อมดี ๆ และผ้าปูโต๊ะ ผ้าเช็ดมือสวย ๆ ไว้ในห้องนี้บ้างก็ได้ หรืออาจจะเก็บไว้ในครัวทั้งหมดก็ได้

๒.๒ ข้อควรคำนึงในการวางแผนผังห้องครัว

การที่เราเคลื่อนย้ายอุปกรณ์มาขึ้นในครัว ข้ออุปกรณ์ใหม่มาเพิ่มหรือสร้างครัวใหม่ทั้งหมดก็ตาม มีหลักใหญ่ ๆ ๖ ประการ ที่เราควรคำนึงถึงในการวางแผนผังห้องครัว คือ

๒.๒.๑ เพื่อการประหยัดทั้งในครัวที่สร้างและที่ดัดแปลงจากของเดิม ควรให้อ่างล้างและเครื่องล้างจานอยู่ใกล้ท่อประปาที่มีอยู่เดิมให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เตาและเตาอบควรอยู่ใกล้ฝาน้ำด้านนอกบ้าน เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำท่อต่อจากฟลุ่มดุกกลื่นออกไปข้างนอก

๒.๒.๒ ไม่ว่าห้องครัวจะมีรูปร่างอย่างไรก็ตาม พยายามวางอ่างล้างจาน เตาอบ และเตาไว้ต่อเนื่องกัน อย่าให้มีช่องว่างหรือมีอะไรอย่างอื่นที่ระดับสูงกว่ามาอยู่ระหว่างกลาง การจัดแบบนี้ไม่จำเป็นต้องวางเรียงกันเป็นเส้นตรง อาจจะต่อเนื่องกันตามแนวที่ฝาสองด้านมาบรรจบกันหรือเป็นรูปตัวยูตามแนวฟา ๓ ด้านมาบรรจบกันก็ได้

๒.๒.๓ ให้มีระยะทางสั้น ๆ เป็นรูปสามเหลี่ยมระหว่างเตา อ่างล้าง และตู้เย็น ไม่ว่าครัวจะมีขนาดใหญ่ขนาดไหนก็ตาม ระยะทางระหว่างสามจุดนี้ควรจะมีควมยาวระหว่าง ๓.๖ ถึง ๖.๖ เมตรเท่านั้น สามเหลี่ยมควรอยู่นอกบริเวณที่คนจะเดินผ่านไปมาบ่อย ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

๒.๒.๔ ตู้เก็บของควรอยู่ใกล้กับอุปกรณ์ที่จะใช้ของชนิดนั้น เช่น พริกกะทะต่าง ๆ ควรอยู่ใกล้เตา ตู้เก็บจานชามอยู่ใกล้อ่างล้าง เป็นต้น

๒.๒.๕ พยายามให้ที่เก็บอาหารอยู่ทางด้านที่หันหน้าไปทางทิศตะวันออกหรือทิศเหนือ

๒.๒.๖ แสงภายในห้องครัว การให้แสงสว่างภายในห้องครัว จำเป็นต้องมีแสงสว่างทั่วถึงตลอดเวลา นอกจากแสงสว่างตามธรรมชาติแล้วยังต้องอาศัย ไฟฟ้าช่วยตามมมิตต่าง ๆ ด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับการให้แสงสว่างก็คือ คุณภาพของแสงซึ่งจะขึ้นอยู่กับสี และผิววัสดุที่อยู่รอบ ๆ แหล่งที่มาของแสงด้วย สีอ่อนจะสะท้อนแสงในขณะที่สีเข้มจะดูดแสง และผิวที่ด้านจะกระจายแสงในขณะที่ผิวที่มันจะสะท้อนแสงและทำให้แสงจ้าบาดตาทำให้สายตาทำงานหนัก ควรแก้ด้วยการใช้อะไรมาบังแสงเสีย และอย่าให้มีแสงสว่างกับส่วนที่มืดเกินไป ในขณะเดียวกันถ้าให้แสงสว่างเท่ากัน ทั้งหมดหมดทั้งห้องก็จะทำให้ห้องสว่างจ้า ดังนั้นการให้แสงสว่างจึงต้องสมดุลพอดี ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป วิธีที่ดีที่สุดก็คือ ให้แสงสว่างโดยที่ไม่เห็นที่มาของแสงเด่นชัด แต่ให้บริเวณปฏิบัติงานได้รับแสงสว่างอย่างเพียงพอ ถ้าไม่เช่นนั้นก็ใช้โคมไฟสวย ๆ และเป็นวัสดุตกแต่งไปในตัว

๒.๓ หลักเกณฑ์ในการจัดวางครุภัณฑ์งานครัว เครื่องใช้ที่เป็นอุปกรณ์ชิ้นใหญ่ ๆ เช่น เตาอบ ตู้เย็น เตา เป็นต้น ควรจัดวางดังนี้

๒.๓.๑ ต้องไม่วางใกล้ประตู

๒.๓.๒ ของที่ใช้งานประเภทเดียวกัน ต้องอยู่ในหมู่เดียวกัน เช่น เครื่องล้างจาน จะต้องอยู่ใกล้กับโต๊ะที่พนักงานที่ยังไม่ได้ล้าง ที่เก็บเศษอาหาร ที่คว่ำชาม และใกล้ที่เสิร์ฟอาหาร

๒.๓.๓ พวกเครื่องจักรทุกชนิดต้องจัดให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้เต็มที่ ใช้งานได้ทุกขณะ ถ้าสิ่งใดชำรุดต้องซ่อมแซม ถ้าซ่อมแซมไม่ได้แล้ว ให้เอาออกจากที่ทำงานเสียทันที หรือส่งคืนห้องพัสดุ

๒.๓.๔ วางเรียงตามลำดับของการทำงาน เช่น ของที่ใช้เสมอ ควรจะเอาไว้ใกล้มือและหยิบสะดวก ของที่ไม่ค่อยได้ใช้ก็เก็บไว้ข้างในหรือในที่สูง ๆ

๒.๓.๕ ต้องให้มีแสงสว่างมากที่สุด ส่วนมากตั้งไว้ใกล้กับหน้าต่าง แต่ทั้งนี้จะต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมหรือแล้วแต่งานที่ทำ

๒.๓.๖ ให้คำนึงถึงความสะดวกมากที่สุด พยายามใช้เนื้อที่น้อยที่สุดและต้องคำนึงถึงการทำงาน

๒.๔ การเก็บสิ่งเป็นพิษ สิ่งเจือปน

สิ่งเจือปนที่ทำให้อาหารเกิดเป็นพิษ ไม่ควรเก็บไว้ปนกับอาหาร เช่น ยาฆ่าแมลง พริก ผงซักฟอกต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้อาจจะปลิวไปเจือปนอาหาร หรือตกลงไปบนโดยไม่ตั้งใจ หรือหยิบผิด ตลอดจนน้ำมันต่าง ๆ

๒.๕ ความปลอดภัยในห้องครัว

ครัวเป็นห้องที่เกิดอันตรายมากที่สุด จากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้งหมดเกิดในครัวถึง ๕๐ % สาเหตุส่วนมากมาจากความร้อน ความสะอาด ความสับสน สิ่งเหล่านี้มักทำให้เกิดบาดเจ็บและความเจ็บปวดได้ง่าย เช่น

๒.๕.๑ ส่วนวัสดุที่ใช้ประกอบอาหารที่ปลอดภัยที่สุดต้องอยู่ในแนวเดียวกัน และทำด้วยวัสดุที่ทนทาน ส่วนประกอบเหล่านี้อาจจะทำให้เกิดอันตรายจากการยกกะทะร้อน ๆ และกาน้ำเดือด

๒.๕.๒ เตาไม่ควรตั้งอยู่ทางประตูเข้าออก บริเวณด้านข้างทั้งสองข้างของเตาควรมีวัสดุที่ทนความร้อนสำหรับวางหม้อหรือกะทะร้อน ๆ เมื่อยกลงจากเตา

๒.๕.๓ อย่าให้ตู้ด้วยจานหรือผ้าเช็ดจานมาแขวนอยู่เหนือบริเวณเตาหุงต้ม

๒.๕.๔ ตู้เก็บของใช้ควรมีให้เพียงพอ และเก็บให้เป็นระเบียบ ของที่เก็บนาน ๆ จึงจะใช้ครั้งหนึ่ง ควรเก็บในตู้ที่สูง สิ่งของที่ใช้ประจำวันควรอยู่ที่ชั้นหรือหิ้ง และอย่าวางให้สูงหรือลึกจนเกินไป

๒.๕.๕ แสงสว่างต้องพอเพียง โดยเฉพาะบริเวณที่ประกอบอาหาร

๒.๕.๖ พื้นครัวควรจะให้เรียบอยู่ในระดับเดียวกัน และพื้นตรงไหนชำรุดเสียหายควรรีบซ่อมให้เรียบร้อย และเป็นพื้นที่ไม่ลื่น หมั่นเช็ดถูบริเวณที่น้ำหกหรือเปื้อนน้ำมันออก

๒.๕.๗ ไฟฟ้า เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร อย่างน้อยควรมีปลั๊ก ๕ ตัว ดีกว่าที่จะใช้ปลั๊กสามทาง สัญญาณเปิด-ปิดสวิตช์และปลั๊กต้องติดตั้งให้อยู่ไกลจากสิ่งกระเด็นและเครื่องซักผ้า

๒.๕.๘ การปล่อยให้อิหร่านจากกาดม้ไฟฟ้าไปโดนปลั๊กไฟและก่อนที่จะเทน้ำออกต้องตรวจสอบก่อนว่าสวิตช์ตัดไฟแล้ว

๒.๕.๙ แก๊ส ถ้าได้กลิ่นแก๊สรั่วให้รีบปิดถังแก๊ส ปิดหัวแก๊สทันที

๒.๕.๑๐ ไฟ ถ้าเกิดไฟลุกไหม้ห้อง ไม่ใช้น้ำราดลงไปบนไฟที่กำลังลุกไหม้ เพราะจะทำให้เปลวไฟลุกโชนและขยายออก ควรใช้เครื่องดับเพลิงที่หยิบได้ง่ายหรือใช้ผ้าเปียก ผ้าห่มหนา ๆ ซึ่งจะทำให้อากาศไม่เข้าไปในกองไฟ

๒.๕.๑๑ แก้ว น้ำร้อน ควรเก็บออกให้พ้นทางเดินในบริเวณทำงาน

๒.๕.๑๒ คูแลบานประตูของเตาอบให้ปิดเป็นทึบเรียบร้อย

๒.๕.๑๓ กวาดล้างน้ำ อาหารเหลวที่ไหลอยู่กับพื้น เปลือกผลไม้ที่ปอกแล้ว และรอยเปื้อน
น้ำมันที่ไหลอยู่กับพื้นโดยเร็ว

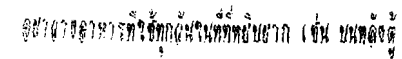
๒.๕.๑๕ ใช้เครื่องมือที่ถูกต้องต่องาน เช่น ที่เปิดกระป๋อง ใช้สำหรับเปิดกระป๋อง ตัดเชือก และด้ายด้วยกรรไกร ใช้ฟาร์รองมือหยิบจับหม้อที่ร้อน ๆ

๒.๕.๑๕ เมื่อใช้ใบมีดตัดสิ่งของใด ๆ ให้เอาใบมีดหันออกนอกตัว

๒.๕.๑๖ เพื่อยกเพื่อเปิดฝาหม้อที่กำลังเดือด ให้ไอร้อนพุ่งออกไกลตัว

๒.๕.๑๗ หม้อต้มฆ่า ไข่ของน้ำไหลเทให้ไหลออกทางนั้นเพื่อความปลอดภัย

ภาพแสดงสิ่งที่จะทำให้เกิดอันตรายในห้องครัว



อย่าปล่อยให้คิดเองได้เข้ามาดูการทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ

อย่าใช้ไฟมากภายในตู้จนตู้ร้อนเกินไปและอย่าวางเครื่องใช้ไฟฟ้า

บทกวีอุทิศแด่ครูให้ศิษย์ได้ผ่าน

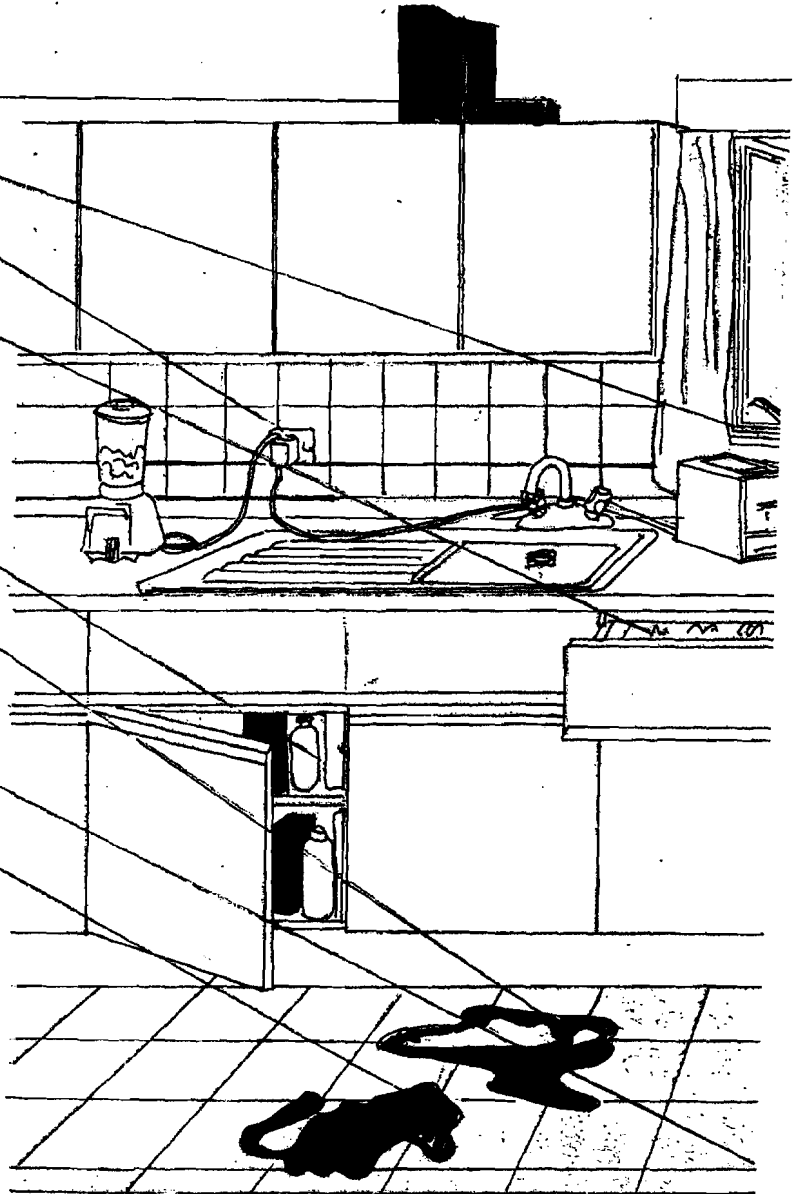
อยู่ปากน้ำคลองมะขามเฒ่าในเขต (เขตเมืองชลประทาน)

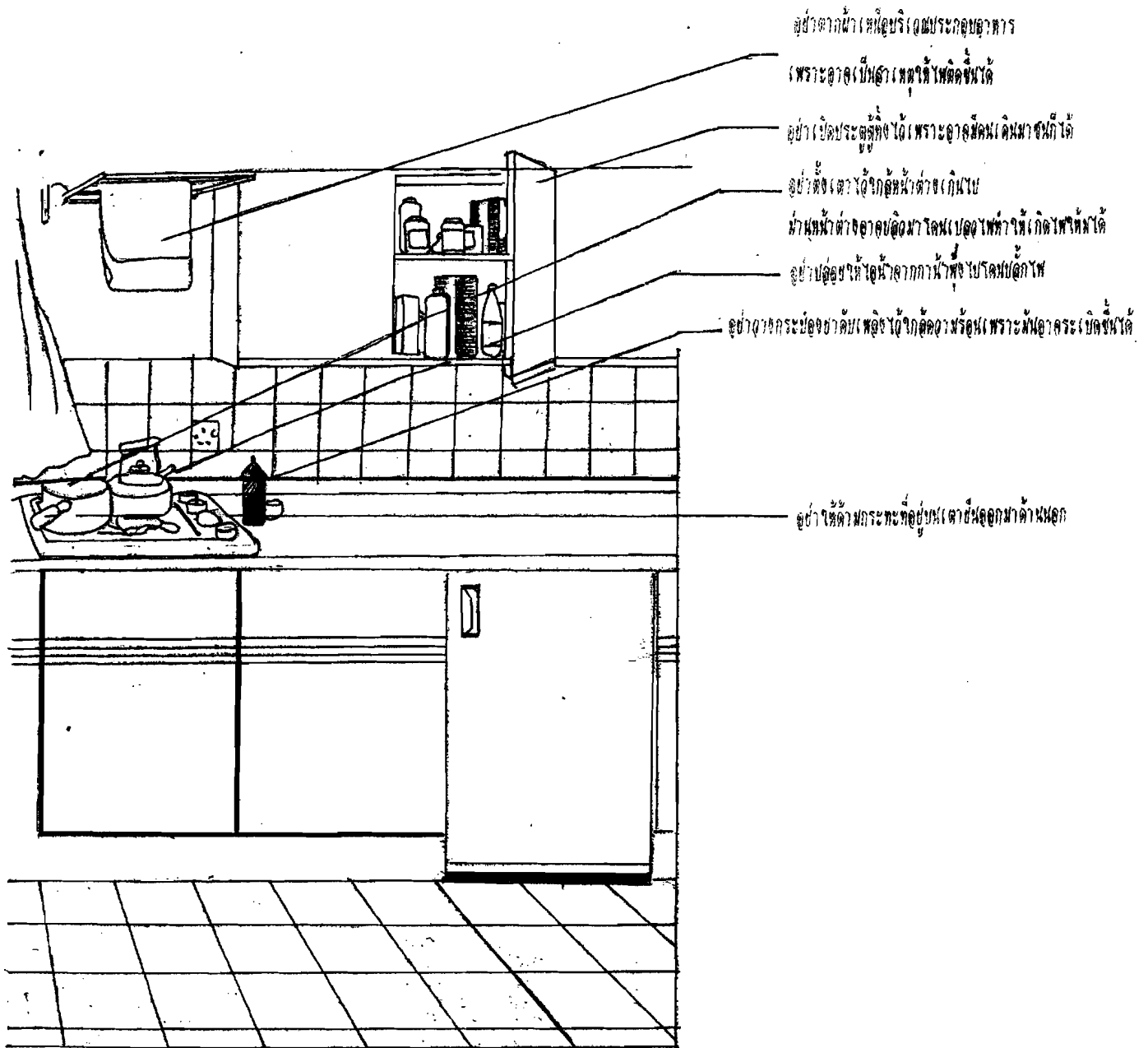
อย่าปล่อยให้เด็กหวั่นหรือกลัวการเดินใต้น้ำที่เด็กจะหวั่นได้โดยง่าย

อยู่บ้านอยู่ป่าในท่ามกลางของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

ผู้ฟ้องข้ามกระบวนพิจารณ์ซ้ำคดี ซึ่งศาลจะทำให้เค้นไต่สวนหรือหักล้างได้

สัญญาการเช่าทรัพย์สินอื่น ซึ่งจะทำให้เกิดอุปสรรคใดๆ





๒.๖ การอบรมในการปฏิบัติงานให้ปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ทุกคนควรจะได้รับ การฝึกอบรมทำงานให้ปลอดภัย เช่น คนทำอาหาร ควรได้รับการฝึกเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ อย่างถูกวิธีและปลอดภัย

คนเสิร์ฟอาหาร ก็ควรจะได้รับ การอบรมเกี่ยวกับการเสิร์ฟอาหารร้อนและควรเสิร์ฟอย่างไร สำหรับเจ้าหน้าที่ในห้องเก็บของ ต้องฝึกให้เข้าใจถึงวิธีการยกของ การใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ให้ถูกต้อง ประหยัดแรงงาน ใส่รองเท้าในห้องล้างชาม เลือกรองเท้าที่ไม่ลื่นง่าย ใช้ผ้าแห้งยกของร้อน จับหม้อ, กะทะที่หือหรือด้ามถือ ระวังไม่ให้อาหาร เศษอาหารตกพื้น รักษาพื้นให้แห้งอยู่ตลอดเวลา คนงานที่ทำงานที่ล้างชาม มักจะเกิดปัญหาเกี่ยวกับแก้ว ชาม แดกบาดมือ หรือน้ำร้อน ไอน้ำ เครื่องล้างชามลวก ถ้าใช้ถุงมือจะช่วยลดอุบัติเหตุลงได้

๓. การจัดห้องเสียบียง

ต้องจัดให้เหมาะสมกับสถานที่ เพื่อตรวจรับอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องจัดให้อยู่ใกล้ครัว หรือที่ปรุงอาหาร จะช่วยย่นระยะทางในการขนอาหารให้สั้นเข้า เป็นการสงวนเวลาของคณงานและเปลืองเงินค่าแรงน้อยลง ควรจัดให้ครัวอยู่ชั้นเดียวกับห้องเสียบียง ถ้าอยู่ชั้นเดียวกันไม่ได้ก็ต้องพยายามจัดห้องเล็ก ห้องหนึ่งติดกับครัว สำหรับเก็บอาหารที่เบิกมาใช้ประจำวัน เช่น ข้าว ถ่าน น้ำปลา และอื่น ๆ เป็นต้น จะได้สะดวกในการใช้และเหมาะสม ถ้าห้องเสียบียงมีขนาดใหญ่จะต้องมีเวลา เปิด-ปิด เช่น ปิดเสาร์หรืออาทิตย์ จะได้มีอาหารทำทุกวัน โดยเฉพาะอาหารในโรงพยาบาล โรงทหารและหอพักนักเรียน เป็นต้น

๓.๑ ข้อควรคำนึงถึงของห้องเสียบียง

๓.๑.๑ มีเนื้อที่เพียงพอสำหรับเก็บข้าวสาร ถ่าน และเครื่องปรุงอื่น ๆ ต้องจัดให้ง่าย ในการทำความสะอาด

๓.๑.๒ ต้องมีที่รับของใหม่มาเก็บ ทางเดินต้องกว้างพอสำหรับขนของและพอสำหรับรถเข็นทางเข้าควรเป็นทางที่ควบคุมของเวลามาส่งและเบิกอาหารออกมาใช้ ใครมาเบิกต้องผ่านผู้ควบคุมก่อน

๓.๑.๓ มีเครื่องป้องกันความเสียหายจากด้านต่าง ๆ เช่น จากอัคคีภัย ประตู หน้าต่างห้องต้องปิดได้สนิทและล็อกได้

๓.๑.๔ กันเพงควรเป็นปูนแข็ง พื้นของห้องเสียบียงเป็นกระเบื้องหรือคอนกรีตป้องกันหนู และแมลงสาบ ควรเป็นพื้นที่รักษาทำความสะอาดง่าย

๓.๑.๕ การถ่ายเทอากาศต้องดี มีแสงสว่างเพียงพอจากธรรมชาติหรือแสงไฟฟ้า

๓.๒ การจัดอุปกรณ์ในห้องเสียบียง

๓.๒.๑ ควรมีชั้นทำด้วยเหล็ก อาจจะวางไว้ติดกำแพงหรือวางไว้ตรงกลางห้อง แต่มีทางเดินได้ ๒ ทาง ชั้นที่ติดควรลึกประมาณ ๑๖ นิ้ว เพื่อวางเครื่องกระเบื้องขนาดใหญ่ได้ โดยมากเป็นชั้นที่เลื่อนขึ้นลงได้ ที่วางระหว่างชั้นควรสูงประมาณ ๑๒ - ๑๕ นิ้ว ชั้นล่างควรสูงประมาณ ๑๘ - ๓๖ นิ้ว แล้วแต่วัตถุประสงค์

๓.๒.๒ ที่วางของแบบยกพื้นเตี้ย ๆ ควรสูงกว่าพื้น ๖ นิ้ว ให้แข็งแรงมาก ๆ สำหรับวางถังข้าวหรือหีบเครื่องกระเบื้องหรืออย่างอื่น ๆ ที่หนัก

๓.๒.๓ รถสำหรับเข็นของ สำหรับคนเข็นและคนเอามาเก็บ รถอาจเป็นแบบชั้นเดียวหรือสอง-สามชั้น

๓.๒.๔ จะต้องมียุ้งหรือถังใหญ่ที่มีฝาปิดสำหรับใส่ข้าว แ้ง ของแห้งอื่น ๆ

๓.๒.๕ โต๊ะทำงานควรมีวางไว้ตรงทางเข้าเพื่อรับของและตรวจของ นอกจากนี้ยังมีของใช้เล็ก ๆ เช่น ที่ตักน้ำตาล ตักแป้ง ตักของแห้งต่าง ๆ

๓.๒.๖ ควรมีเครื่องชั่งทั้งชนิดเล็กและชนิดใหญ่

๓.๓ การระวังรักษาห้องเก็บ

๓.๓.๑ พื้นผนังชั้นวางของและอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องรักษาความสะอาดให้ดียู่เสมอ

๓.๓.๒ ควรทำรายการหรือกำหนดเวลาให้ชัดเจนว่าควรทำการใดในเวลาไหน

๓.๓.๓ ต้องมีการตรวจความสะอาดเป็นประจำ

๓.๓.๔ หมั่นตรวจอาหารว่ามีสภาพดีหรือไม่

๓.๓.๕ ถ้ามีกล่องกระดาษ กระบุงที่ใช้หมดแล้วให้รวบรวมไว้ แล้วนำไปทิ้งทันที

๓.๓.๖ เรียงของให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๓.๓.๗ ฉีดยากันแมลงเสมอ

๓.๓.๘ ถ้ามีถังรั่วและถูกขาดต้องจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารเสีย

๓.๔ หลักการจัดของในห้องเก็บ

ห้องเก็บจะต้องมีวิธีการจัดอย่างดี จะทำให้การจัดและวิธีเบิกของง่ายเข้า ซึ่งมีหลักทั่ว ๆ ไป ดังนี้

๓.๔.๑ จัดของแห้งตามชนิด

๓.๔.๒ จัดให้เป็นไปตามอักษร เรียงตามลำดับ ควรมีเลขที่ไว้ให้เสร็จ เพื่อจะได้สะดวกยิ่งขึ้น และง่ายสำหรับการเบิกจ่าย

๓.๔.๓ ควรทำเครื่องหมายหรือประทับตราวัน เดือน ปี ที่รับของ เพื่อช่วยในการจ่ายจะได้จ่ายของเก่าไปก่อน

๓.๔.๔ จดราคาของใหม่ไว้ทุกครั้ง เพื่อไว้คิดคำนวณเวลามีคนเบิกของ

๓.๔.๕ จัดของที่มาใหม่ไว้ข้างหลัง และนำของเก่าไว้ข้างหน้าแต่ละอย่างต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อจะได้ดูสวยงาม

๓.๕ ห้องเก็บของภายในห้องเก็บ แบ่งเป็น ๒ แบบ

๓.๕.๑ ห้องเก็บของแห้ง (Non perishable Storage) เช่น ข้าวสาร เครื่องปรุง กะปิ น้ำตาล น้ำปลา ฯลฯ ของทุกอย่างควรมีการปิดสลากให้เรียบร้อย เรียงเข้าชั้นให้เห็นสะดวก และชัดเจน ถ้าเรียงตามอักษร หรือ Running Number ได้ยิ่งดี

วิธีเก็บ เช่น

- ข้าวสาร ใส่โอ่งหรือถังที่มีฝาปิด หรือตักบรรจุขึ้นโม่มาได้เพื่อสะดวกในการตักตวง
- น้ำตาล แบ่ง วางเป็นถุงบนชั้นเหล็กโปร่ง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือถ้าจะเก็บในถังมีฝาปิดไว้ได้ยิ่งดี
- พวกเครื่องกระป๋อง ควรวางเรียงกันสลับให้เห็นชัด จัดให้เป็นหมวดหมู่ ถ้ากระป๋องใหญ่ไว้ข้างใน กระป๋องเล็กวางเรียงไว้ข้างนอก
- ของแห้ง เบ็ดเตล็ดอื่น ๆ กะปิ น้ำปลา เกสร น้ำส้ม น้ำตาลปีบ เก็บตามภาชนะเดิมไว้หรือจะใส่เป็นขวดก็ได้
- ผลไม้แห้ง เก็บไว้ในหีบห่อเดิม หรือจะห่อกระดาษแก้วไว้ในที่แห้งจริง ๆ ถ้าอากาศร้อนผลไม้แห้งควรแช่เย็นจะเก็บไว้ได้นาน

๓.๕.๒ ห้องเก็บของสด (Perishable Storage) ได้แก่พวก ผัก ผลไม้

เนื้อ หนุ่ย ปลา ถ้าเนื้อที่เป็นชิ้นใหญ่ ควรแยกต่างพวกได้ยิ่งดี มักจะเป็นห้องเย็น เพื่อเก็บอาหารสดที่ยังไม่ได้ใช้ต้องเก็บไว้จนกว่าจะใช้ และไม่ให้เกิดคุณค่าทางอาหาร ถ้าเสียก็น้อยมาก อุณหภูมิและความชื้น ต้องควบคุมในการเก็บให้ดี ควรมีปรอทไว้สำหรับดูเย็น และควรตรวจอุณหภูมิทุกวันตามปกติใช้ ๕๐ - ๕๐ องศาฟาเรนไฮน์ เพื่อป้องกันไม่ให้เสียเท่านั้น ไม่ใช่ว่าจะฆ่าเชื้อโรค และไม่ควรรุ่งกว่า ๕๐ องศาฟาเรนไฮน์ ของสดมีความชื้นมาก อาหารในตู้เย็นหรือห้องเย็น ถ้ายังแห้งความชื้นก็ยิ่งระเหยไปมากจะทำให้ผักเหี่ยว เปลี่ยนสี และน้ำหนักลด ถ้าเก็บไว้นานจะมีส่วนเสียมากกว่าดี ความชื้นควรมี ๘๐ - ๕๐ % บางครั้งก็อาจใช้เพียง ๗๕ %

การถ่ายเทอากาศ อากาศเย็นทำให้อุณหภูมิสม่ำเสมอทั่วตู้เย็น เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ดี ไม่ควรจัดของให้หนาแน่นเกินไป ควรจะเก็บให้มีช่องว่างบ้าง แต่ถ้าการถ่ายเทอากาศเร็วเกินไปหรือมากเกินไปก็จะทำให้อาหารแห้งและหืดตัวได้เหมือนกัน

บทที่ ๓

การจัดซื้อ การเก็บรักษาอาหารและการตรวจเพื่อควบคุม

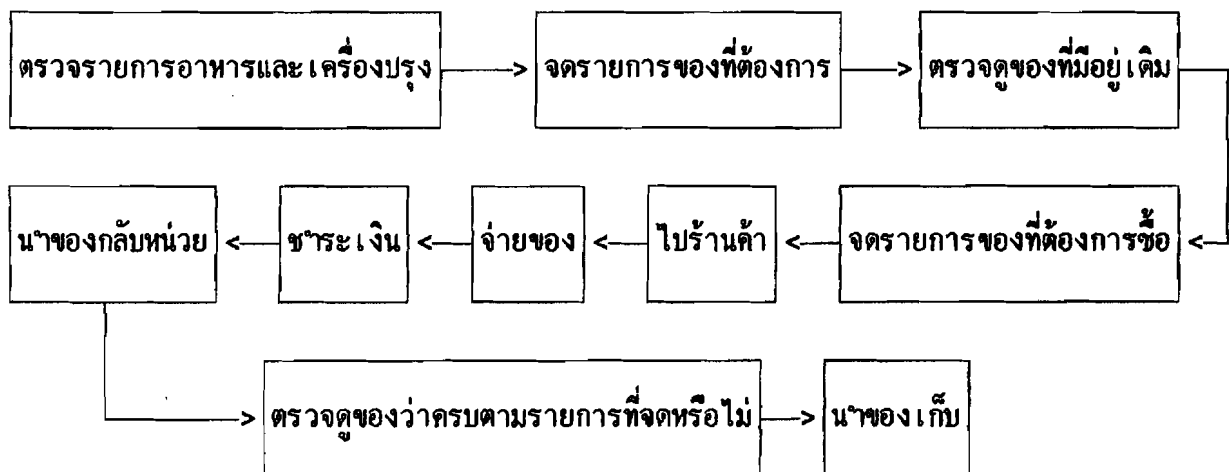
๑. การจัดซื้อ (Purchasing)

ผู้จัดการที่มีความสามารถจะควบคุมราคาทุนได้อย่างดี โดยการจัดซื้อของอย่างฉลาด ไม่ว่าจะเป็น การซื้อของสำหรับครอบครัวเล็ก ๆ หน่วยงาน หรือภัตตาคารใหญ่ ๆ ก็ตาม ย่อมมีหลักในการซื้อเหมือนกัน การรู้จักซื้อของนั้นมิใช่เป็นของง่ายที่เกิดขึ้นเองโดยบังเอิญ และมีใช่เป็นเพียงการรู้จักซื้อของได้ถูกที่สุด เท่านั้น แต่จะต้องมีการศึกษา การวางแผน และการเก็บสถิติ ซึ่งการควบคุมราคาทุนนั้นนับว่ามีความสำคัญ อย่างยิ่งสำหรับการบริการอาหาร

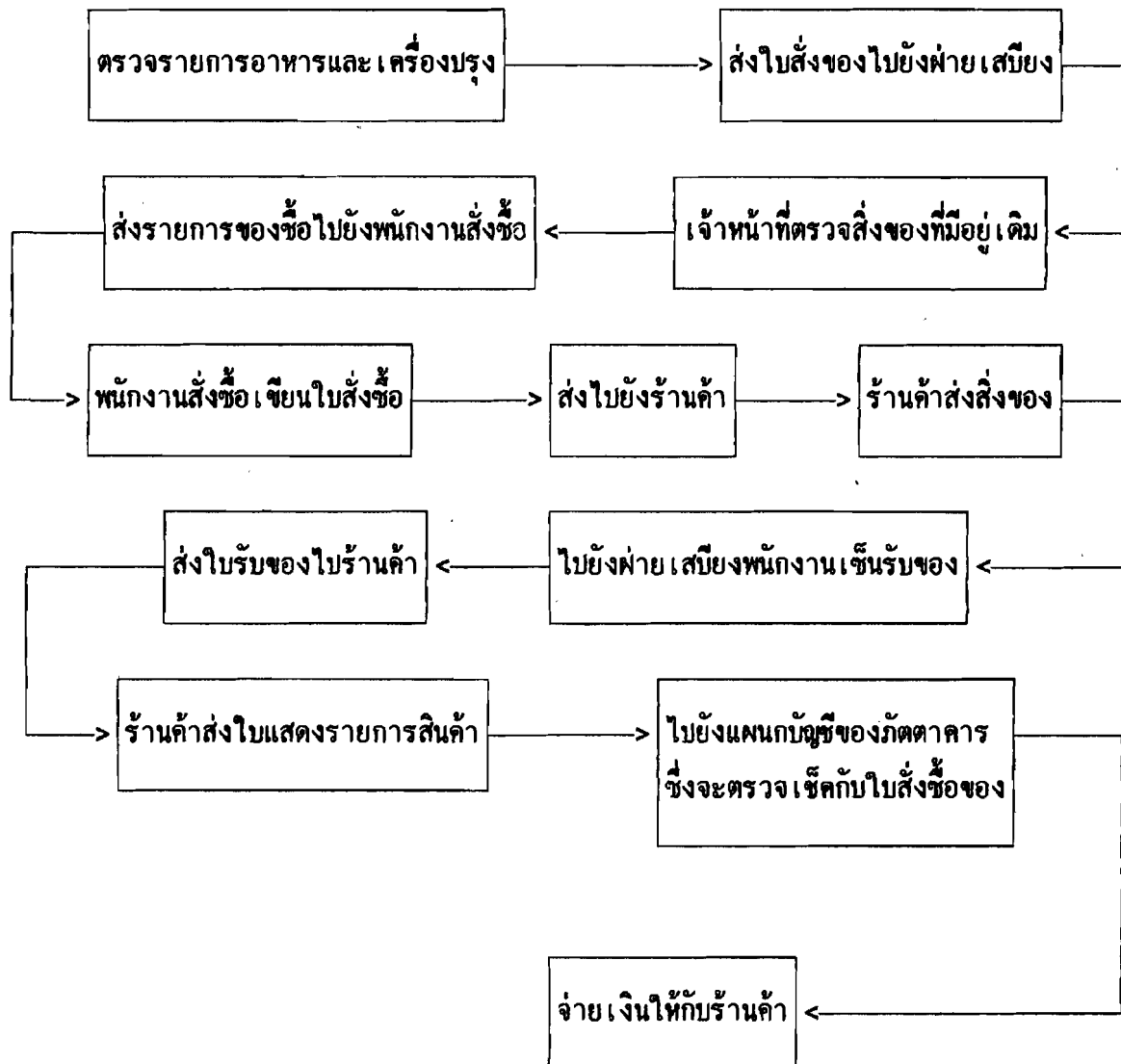
๑.๑ การจัดซื้อสำหรับหน่วยงานขนาดเล็ก ควรดำเนินการดังนี้ คือ ขั้นแรก จัดรายการอาหารไว้ล่วงหน้าหลาย ๆ มื้อ เจ้าหน้าที่ต้องรู้จักการเตรียมรายการอาหารล่วงหน้าไว้หลายวัน หรือ ๑ อาทิตย์เป็นอย่างน้อย การเตรียมการล่วงหน้านี้เป็นการช่วยไม่ให้ต้องไปจ่ายของหลายครั้งและไม่ถูก พ่อค้าเอาเปรียบเนื่องจากซื้อครั้งเดียวเป็นจำนวนมาก

หลังจากที่ตรวจดูรายการอาหารแล้ว ผู้มีหน้าที่ควรจะทำถึงถึงการปรุง และตรวจดูว่ามีของอะไร ที่มีอยู่แล้วบ้าง จากนั้นจึงจัดรายการที่ต้องซื้อ การซื้อของจากรายการที่จดลงไว้ก่อน ไม่เพียงพอบแต่จะช่วย ให้ซื้อของได้ครบตามที่ต้องการเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ไม่ต้องซื้อของที่ไม่จำเป็นอีกด้วย หลังจากที่มีของแล้ว ควรหัดให้เป็นนิสัยในการตรวจเช็คของซื้อกับรายการที่จัดไป เพื่อจะได้แน่ใจว่าไม่หลงลืมสิ่งใด และสิ่ง ของที่ซื้อนั้นได้ครบทุกอย่าง

การจัดซื้อสำหรับหน่วยงานเล็ก ๆ สามารถสรุปได้เป็นลำดับขั้นตอนดังแสดงในรูป



๑.๒ การจัดซื้อสำหรับหน่วยงานขนาดใหญ่ เช่น ภัตตาคาร สามารถสรุปได้ดังแสดงในรูป



การซื้อสิ่งของสำหรับภัตตาคารเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อนกว่าการจัดซื้อสำหรับหน่วยงานเล็ก ๆ แต่ก็ไม่มี ความแตกต่างกันมากนัก

๑.๒.๑ การตรวจรายการอาหารและเครื่องปรุง โดยทั่วไปรายการอาหารมักจะออกล่วงหน้าประมาณ ๑ - ๕ อาทิตย์ รายการอาหารนี้จะนำมาคิดไว้ในห้องครัว เพื่อจะได้รู้ว่าจะต้องเตรียมอะไรบ้าง ของบางอย่างเช่น เกลือ น้ำตาล และแป้ง ซึ่งต้องใช้อยู่เป็นประจำจะเรียกว่า ของแห้ง (Staples) และจะเก็บไว้ในครัวเสมอ ครัวจะต้องรับสั่งสิ่งของเหล่านั้นทันทีที่ของใกล้จะหมดจากห้องครัว นอกจากนี้ยังมีรายการอาหารอื่น ๆ ที่จะต้องสั่งจากฝ่ายเสบียง จากพวกอาหารสดต่าง ๆ เช่น เนื้อ อาหารพวกนม เนย และของสดอื่น ๆ จำเป็นต้องสั่งเป็นรายวันทุกวัน ครัวทุกคนจะต้องตรวจดูเครื่องปรุงที่จะใช้ในการประกอบอาหารทุกชนิด แล้วจดยรายการที่ต้องการเบิกจากห้องเสบียง จะหลงลืมไม่ได้เพราะไม่มีเวลาวิ่งไปซื้อจากร้านค้าได้

๑.๒.๒ ใบสั่งของ พ่อครัวแต่ละคนจะเขียนใบสั่งของแล้วส่งไปยังห้องเสียบึง ตัวอย่างใบสั่งของดังแสดงในรูป

ใบสั่งของ					
แผนก	เสียบึง				
วัน	จันทร์				
วันที่	๑/๗/๖๘		ผู้สั่ง	พ.จ.อ. สหโกศล มีอึ้ง	
จำนวนที่สั่ง	หน่วย	รายการ	จำนวนที่ได้รับ	ราคาต่อหน่วย	รวมเงิน
๑๒ ขวด	๑ โหล	ขอสมะเชื้อเทศ			
๑๐ กก.	๑ ถุง	เส้นหมี่			
๕๐๐ กรัม	๑ กระป๋อง	พริกไทยป่น			
๒๔ ขวด	๒ โหล	น้ำมันพืช			
๕๐๐ กรัม	๑ ถุง	ไส้กรอก			

รูปแสดงตัวอย่างใบสั่งซื้อของ

จากตัวอย่างใบสั่งของในรูปข้างต้น จะเห็นว่าได้ตรวจเช็คของแล้วและพบว่าของบางอย่างจำเป็นต้องสั่งเข้า ได้แก่ ขอสมะเชื้อเทศ และยังต้องการของอยู่อีก จึงสั่งน้ำมันและพริกไทย สั่งให้ชัดเจนว่าต้องการพริกไทยชนิดใด ชนิดป่นหรือชนิดเม็ด เป็นต้น

เมื่อเจ้าหน้าที่ห้องเสียบึงได้รับใบสั่งของ จะจัดส่งของแห่งไปให้ทันที เพราะของแห่งจะต้องมีอยู่ในห้องเสียบึงเสมอ และพร้อมที่จะจ่ายได้ทันที เมื่อของเหล่านั้นพร่องไปหรือเหลือน้อย เจ้าหน้าที่จะสั่งใหม่

เมื่อเจ้าหน้าที่เสียบึงได้รับใบสั่งของพระจ้าวแล้ว ก็จะรวบรวมรายการของเหล่านั้นเข้าเป็นรายการเดียวกัน ตรวจสอบของที่มีอยู่ในห้องเสียบึงก่อน แล้วจัดส่งรายการที่จำเป็นต้องซื้อไปยังพนักงานผู้มีหน้าที่สั่งซื้อของให้กับภัตตาคาร รายการของที่จะต้องซื้อคือ สิ่งของที่พ่อครัวทั้งหลายต้องการและรวบรวมทั้งของแห้งซึ่งจำเป็นต้องซื้อเพิ่มเติมด้วย

๑.๒.๓ ใบสั่งซื้อ ผู้มีหน้าที่สั่งซื้อของให้กับภัตตาคารเรียกว่า สจ๊วต (Steward) ในภัตตาคารเล็ก ๆ ซึ่งไม่มีเจ้าหน้าที่สั่งซื้อของ หัวหน้าคนครัวจะเป็นผู้ทำหน้าที่จัดซื้อของด้วย

ใบสั่งซื้อของหรือใบ P.O. (Purchase order) ดังตัวอย่างที่แสดงในรูปด้านล่าง เป็นใบสั่งซื้อซึ่งผู้สั่งซื้อจะเป็นผู้เขียนรายการที่ต้องการซื้อส่งให้แก่ร้านค้าแต่ละแห่ง เช่น แบ่งอาจสั่งซื้อจากร้านค้าแห่งหนึ่ง เนื่องจากร้านหนึ่ง แะนมาจากอีกร้านหนึ่ง ผู้สั่งซื้อจะเขียนเลขที่ลงไปตามลำดับก่อนหลังที่สั่งซื้อจากร้านค้าแต่ละแห่ง และเก็บสำเนาเรียงตามเลขที่ของใบสั่งซื้อนั้น ๆ ไว้โดยผู้สั่งซื้อ รู้ว่าจะสั่งซื้อของนั้น ๆ ได้จากร้านใดร้านหนึ่งซึ่งต้องการขายสินค้าของตนให้กับภัตตาคาร จะเสนอรายการสินค้าให้ไว้เพื่อสะดวกแก่การสั่งซื้อ ผู้สั่งซื้อจะตรวจดูราคาสินค้าเหล่านั้นแล้วเขียนวงกลมล้อมรอบราคาที่ถูกต้องไว้ก่อนเพื่อนำมาพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตาม สินค้าที่มีราคาถูกที่สุดจากร้านค้า นั้นหนักของสินค้าที่จะนำมาคำนวณจำนวนที่จะต้องสั่งซื้อ ฯลฯ ตัวอย่าง เช่น ร้าน ก. เสนอราคาเนื้อสัตว์ถูกกว่าร้าน ข. กิโลกรัมละ ๕ บาท แต่ร้าน ข. รับรองว่าเนื้อของเขามีไขมันเจือปนอยู่ไม่เกิน ๑๘ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งร้าน ก. ไม่กล้ารับประกัน ผู้สั่งซื้อรู้ได้จากประสบการณ์ว่าเนื้อจากร้าน ก. มีไขมันเจือปนประมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ และเนื้อจากร้าน ข. ๑ กิโลกรัม จะตัดได้ ๕ ชิ้น แต่เนื้อจากร้าน ก. ๑ กิโลกรัม จะตัดได้เพียง ๓ หรือ ๔ ชิ้น เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้สั่งซื้อก็จะซื้อเนื้อจากร้าน ข. แม้ว่าราคาจะแพงกว่าก็ตาม

หรือตัวอย่างเช่น ร้าน ค. อาจเสนอราคาแบ่งทำขนมในราคาถูกแต่จะต้องซื้อเป็นจำนวนมาก ภัตตาคารเล็ก ๆ ไม่อาจจะใช้แบ่งทำขนมเป็นจำนวนมากได้ในคราวเดียวกัน ดังนั้น ภัตตาคารเล็ก ๆ ก็ไม่อาจซื้อแบ่งในราคาถูกนี้ได้

ระยะเวลาในการส่งก็สำคัญมาก เช่น ร้าน ง. อาจเสนอราคามะเขือเทศในราคาถูกมาก แต่ไม่อาจรับรองเรื่องการส่งในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้น ผู้ซื้อก็ไม่อาจเสี่ยงกับการไม่มีสินค้าในเวลาที่ต้องการได้

ใบสั่งซื้อ เลขที่ ๒๒/๓๘				
ชื่อร้านค้า ร้านบริการพาณิชย์				
ที่อยู่ บางกอกใหญ่				
จังหวัด กทม.				
วันที่ส่งของ ๑๐ ก.ย.๓๘			ผู้สั่ง พ.จ.อ.สหโกชน์ มือหนึ่ง	
จำนวน	หน่วย	รายการ	ราคา/หน่วย (บาท)	รวมเงิน (บาท)
๑๐ ถุง	๑๐ กก.	น้ำตาลทราย	๑๓	๑๓๐
๒๕๐ ฟอง	๒๐ โหล	ไข่ไก่	๒๐	๕๐๐

รูปแสดงตัวอย่างใบสั่งซื้อ

จากใบสั่งซื้อของจะเห็นช่องจำนวนหน่วย ราคาต่อหน่วย และช่องรวมเงิน จำนวนของสินค้าที่สั่งซื้อย่อมแตกต่างกันตามขนาดของภัตตาคาร ขนาดของห้องเก็บของ และคุณสมบัติของสินค้า สินค้าหลักหรือของแห้งอาจสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก ๆ ได้ถ้ามีที่เก็บ เพราะอาหารแห้งสามารถเก็บไว้ได้นานกว่าอาหารอย่างอื่น แต่อาหารบางชนิด เช่น ผักสดหรือผลไม้สดเสียได้ง่าย อาหารเหล่านี้จึงควรสั่งเป็นจำนวนน้อยเพื่อใช้เพียงพอในแต่ละวันเท่านั้น

๑.๒.๕ รายละเอียดของอาหาร (Food Specifications) เพื่อให้แน่ใจว่าร้านค้าจะจัดส่งสินค้าที่เราต้องการมาให้ ผู้สั่งซื้อจะต้องแจ้งรายละเอียดของสินค้านั้น ๆ ด้วย การแจ้งรายละเอียดนับว่าสำคัญมาก จะต้องระบุให้ชัดเจนถึงคุณภาพและชนิดของสินค้านั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันหรือเน้นให้ร้านค้าส่งของที่ถูกต้องมาให้ และเป็นการป้องกันไม่ให้ร้านค้าหลอกขายสินค้าที่มีคุณภาพด้อยกว่าด้วย

อย่างไรก็ตามการจัดซื้อสิ่งของย่อมแตกต่างกันไปสุดแต่รายละเอียด และนโยบายในการบริหารของสถานบริการอาหาร การจัดซื้อนี้อาจเป็นหน้าที่ของหัวหน้าแผนกครัว ผู้จัดการ หัวหน้าแผนกพัสดุหรือหัวหน้าแผนกจัดซื้อ

การจัดซื้อที่ได้ผลนั้นจะต้องดำเนินการตามหลักต่อไปนี้

- มีความรู้อย่างแท้จริงและทันสมัยอยู่เสมอในสินค้าทุกชนิดที่จะซื้อ
- คำนึงถึงความแตกต่างแต่ละชนิดของสินค้าทุกประเภท

- ติดตามราคาที่ขึ้นลงอยู่เสมอ ซื้อสินค้าแต่ละชนิดด้วยราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ ของที่ราคาถูกที่สุดอาจจะกลายเป็นของที่ราคาแพงที่สุดได้ ถ้าของนั้นมีคุณภาพไม่ดีเป็นส่วนใหญ่ ถ้าเป็นไปได้ควรสั่งเป็นจำนวนและน้ำหนัก

- ในการสั่งควรมีใบสั่งหลายสำเนาเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ ไม่ว่าใบสั่งนั้นจะเป็นการเขียนด้วยลายมือ พิมพ์ดีด หรือทางโทรศัพท์ก็ตาม

- เปรียบเทียบการซื้อทั้งที่เป็นการซื้อปลีก ซื้อส่ง หรือโดยการทำสัญญา เพื่อพิจารณาเลือกข้อด้วยวิธีที่ดีที่สุด

- สืบราคาสินค้าทุกชนิดเท่าที่จะทำได้

- ของที่จะซื้อพยายามให้น้อยที่สุด

- ส่งใบสั่งซื้อไปยังผู้ขายโดยใช้เวลาอันพอควรในการดำเนินการ

- เรียกใบแจ้งราคาสินค้า (Price list) จากผู้ขายบ่อย ๆ และเปรียบเทียบดูราคาสินค้าเหล่านั้นเสมอ ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าที่ซื้อนั้นราคายุติธรรม

- ของที่เสียได้ง่าย เช่น ผลไม้ ควรซื้อในขณะที่เป็นฤดูของผลไม้ นั้น เพื่อจะได้ของที่มีคุณภาพดีที่สุด ในราคาถูกที่สุด

- เมื่อสินค้าเหล่านั้นถูกนำมาส่ง ต้องตรวจสอบจำนวน คุณภาพ และราคา กับใบสั่งซื้อ ถ้าสินค้านั้น ๆ ไม่ถูกต้องตามสั่ง ต้องส่งคืนไปเพื่อนำของที่ถูกต้องมาส่งใหม่ภายหลัง

- ภาระหน้าที่ใส่ของเมื่อรวมกันแล้วก็อาจเป็นเงินเป็นจำนวนมาก จึงควรเก็บไว้ให้เรียบร้อยเป็นระเบียบ นำส่งคืนผู้ขายในภายหลัง

- ตรวจสอบปริมาณและราคาสินค้าในใบซื้อ (Invoice) ทุกใบ

- ตรวจสอบใบส่งของทุกใบกับใบสั่งซื้อแล้วผ่านไปยังแผนกการเงินโดยทันที เพื่อจ่ายเงินให้กับผู้ขายโดยเร็ว ทั้งนี้เป็นผลให้ได้รับส่วนลดเต็มที่จากผู้ขาย

- มีสัมพันธ์อันดีต่อกันของผู้ขายสินค้า เพื่อประโยชน์ในการได้รับข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ

- มีรายชื่อสินค้าที่ทันสมัย สนใจไปชมงานแสดงสินค้า ให้ความสนใจต่อเครื่องมือเครื่องใช้ใหม่ ๆ และระบบการใช้อยู่เสมอ เพื่อค้นหาทางซื้อของที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม

๑.๒.๕ ปริมาณที่ซื้อ (Quantities) มีปัจจัยหลายประการที่ใช้พิจารณาอาหารที่ซื้อเพื่อเตรียมสำหรับการบริการ เช่น ขนาดของสถานบริการ รายการอาหารที่เตรียมไว้ ลักษณะสถานที่ตั้ง วิธีในการเตรียมอาหาร การบริการ การขนส่ง ชนิดของอาหารที่มีขายในบริเวณนั้นและอื่น ๆ

กฎเกณฑ์ทั่วไปที่ใช้ในการพิจารณาประกอบเกี่ยวกับปริมาณในการซื้อ คือ

ก. จำนวนอาหารที่เหลืออยู่ เมื่อทราบข้อมูลจึงซื้อเพิ่มส่วนที่ใช้ไป

ข. ปริมาณที่ซื้อขึ้นกับจำนวนที่ต้องการใช้ โดยพิจารณาจากตัวเลขข้อมูลการบริการ และภาระแผนกบริการ

ค. รายการสิ่งของที่ซื้อเก็บเอาไว้ควรมีปริมาณเพียงพอสำหรับการใช้ระยะสั้น ไม่ควรซื้อเก็บไว้ในปริมาณมาก เพราะจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นดังนี้

- อาหารส่วนมากจะหืดัวเมื่อเก็บไว้นาน
- เมื่อมีอาหารเก็บไว้มากทำให้ป้องกันการหายได้ยาก
- บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมอาหาร จะใช้อาหารอย่างไม่ประหยัด เพราะเห็นว่า

ยังมีอีกมาก

- เพิ่มค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเก็บรักษา
- เพิ่มปัญหาเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลตัวเลขของสิ่งของในห้องเก็บของหรือในตู้แช่เย็น ซึ่งถ้ามีข้อผิดพลาดในข้อมูลดังกล่าว มีผลทำให้การคำนวณเกี่ยวกับผลกำไร และการขาดทุนผิดพลาด
- ทำให้ต้องเสียเงินกับของที่ยังไม่จำเป็นต้องใช้ แทนที่จะนำเงินก้อนนี้ไปใช้ประโยชน์

ทางด้านอื่น

สถานบริการแต่ละแห่งต้องคิดคำนวณรายการสินค้าที่ซื้อเก็บเอาไว้ในปริมาณที่เหมาะสมที่สุดคือ ไม่มากเกินไปจนความจำเป็น หรือไม่น้อยเกินไปจนบางครั้งมีไม่พอสำหรับการเตรียมอาหาร การคำนวณเพื่อให้ได้ปริมาณดังกล่าวเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก แต่ถ้ามีประสบการณ์ทางด้านนี้มาบ้าง รวมทั้งได้ตัวเลขและข้อมูลที่ถูกต้องมาประกอบด้วยแล้ว ปัญหาที่จะหมดไป

๒. การเก็บรักษาอาหาร (Storing Food)

๒.๑ อาหารที่จะเก็บรักษานั้นแยกออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

ก. อาหารแห้ง ได้แก่ ซีเรียล (Cereal) ถั่ว น้ำตาล แป้ง ขนบ้ง เค้ก แยม ของดอง

อาหารบรรจุขวด อาหารกระป๋อง ฯลฯ

ข. อาหารสด ได้แก่ อาหารสดทุกชนิดรวมทั้งเนื้อ สัตว์ปีก ปลา นม เนย ไขมัน ผักและผลไม้

การรู้จักเก็บอาหารอย่างถูกต้องนับแต่วันแรกที่ได้รับจากร้านค้าจนกระทั่งนำมาปรุงและเสิร์ฟ นับเป็นส่วนที่สำคัญในด้านการควบคุมราคาทุน ทั้งนี้ เพราะเป็นการป้องกันอาหารไม่ให้เสียและแน่ใจได้ว่าสิ่งของนั้น ๆ สามารถนำส่งยังแผนกที่ต้องการได้ทันที อันที่จริงแล้วอาหารควรจะมียุติขั้นตอนในการขนย้ายจากห้องเก็บเสบียงไปยังครัว และไปยังห้องอาหาร ดังจะกล่าวต่อไปนี้

๒.๒ หลักการเก็บรักษาอาหาร อาหารที่จะเก็บรักษาไม่ว่าจะเป็นครอบครัวเล็ก ๆ หรือในภัตตาคารมีหลักใหญ่ ๆ เหมือนกัน คือ

ก. แยกเป็นหมวดหมู่ อาหารควรเก็บรักษาโดยแบ่งแยกเป็นหมวดหมู่ กล่าวคือ สิ่งของที่เหมือนกันรวมเข้าไว้เป็นพวกเดียวกัน ตัวอย่างเช่น เครื่องกระป๋องทุกชนิดรวมเก็บไว้ ในที่เดียวกัน เครื่องกระป๋องที่เป็นผักรวมไว้ที่หนึ่ง ผลไม้ที่หนึ่ง และเครื่องกระป๋องประเภทเนื้อสัตว์ไว้อีกที่หนึ่ง อาหารที่มีกลิ่น เช่น หอมควรเก็บไว้ห่างจากอาหารที่ติดช้ำกลิ่น เช่น เนยแข็ง เป็นต้น

ข. หมนเวียนอาหารออกใช้ หลักขั้นแรกของการเก็บรักษาอาหารคือ ของใดที่นำมาเก็บ ก่อนต้องนำออกใช้ก่อน หมายความว่า สิ่งของใดที่นำมาเก็บใหม่ควรจะวางไว้ด้านในและย้ายของที่เก็บอยู่เดิม ออกมาและไว้ข้างนอกเพื่อนำไปใช้ก่อน การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่มีของสิ่งใดเสียเพราะเก่าเก็บ เจ้าหน้าที่ เสี่ยงบางแห่งจะเขียนวันที่รับของนั้นมาลงไว้บนกระป๋อง หรือบนของแช่เย็นหรือบนถุงแข็งหรือน้ำตาลทรายซึ่ง จะเป็นการช่วยในการหมุนเวียนสิ่งของออกใช้

ค. สถานที่เก็บถูกสุขลักษณะ ห้องเก็บจะต้องสะอาดและปลอดภัยจากหนูหรือแมลงสาบ ตู้เย็นต้องทำความสะอาดทุกสัปดาห์ มีการจัดตารางทำความสะอาดห้องเก็บอย่างสม่ำเสมอ

ง. ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ควรมีบันไดที่แข็งแรง สำหรับหยิบของบนชั้นสูง ๆ ได้ ของที่มี น้ำหนักควรเก็บไว้ใกล้พื้น และของที่เบาควรเก็บไว้บนชั้นสูง

จ. ปลอดภัยจากการโจรกรรม ห้องเก็บของควรจะมีแข็งแรงมั่นคง และไม่เปิดทิ้งไว้เป็น อันขาด มีกลอน กุญแจแน่นหนา และผู้รักษาควรเป็นผู้มีอำนาจรับผิดชอบเพียงคนเดียวเมื่อคหังถึงเงิน จำนวนมากที่จ่ายไปเป็นค่าสิ่งของเหล่านั้นแล้ว จะเห็นว่าความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง

อาหารชนิดต่าง ๆ ทำให้ต้องมีสถานที่เก็บเสี่ยงหลาย ๆ ประเภท อุณหภูมิและความชื้นนับว่า สำคัญมาก อาหารบางชนิด เช่น ขนมปังแคร็กเกอร์ ควรเก็บไว้ในที่แห้งอุณหภูมิไม่เย็นมาก แบ้ง น้ำตาล และผักบางชนิดควรเก็บในที่แห้งแต่เย็น ผลไม้สดและผักสดต้องเก็บในที่เย็นแต่มีความชุ่มชื้น ไอศกรีมและอาหาร แช่แข็งต้องเก็บในที่อุณหภูมิต่ำกว่าศูนย์องศา เป็นต้น

๒.๓ ห้องเย็นเก็บของ หมายถึงทั้งที่เก็บที่เย็นและเย็นจัดด้วย อาหารเสี่ยงง่าย เช่น นม ไข่ เนื้อสัตว์ และผลไม้สดส่วนมาก รวมทั้งผักสด ต้องเก็บในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจุดเยือกแข็ง เพื่อรักษา ความสด คุณค่าอาหาร รสชาติความกรอบ และสีให้คงเดิม อุณหภูมิของสถานที่เก็บของเหล่านี้ควรอยู่ระหว่าง ๓๐C ถึง ๕๐C (๘๕F ถึง ๑๒๐F) ทั้งนี้ เพื่อชะลอการเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและยีสต์ จุลินทรีย์ซึ่งทำให้ อาหารเสีย จุลินทรีย์เหล่านี้จะเติบโตได้ช้าในที่มีอุณหภูมิต่ำ ดังนั้นความเย็นจะช่วยป้องกันไม่ให้อาหารเสีย ตู้เก็บของที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งกำลังเป็นที่นิยมอย่างมาก เพราะคนนิยมใช้อาหารแช่ แข็งมากขึ้น และใช้อาหารสดน้อยลง อาหารแช่แข็งควรเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิ -๑๘๐C (๐F) ยกเว้นไอศกรีม เพราะไอศกรีมจะเสิร์ฟได้ง่ายกว่าถ้าไม่เย็นจัดจนเกินไป ไอศกรีมควรเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิ -๑๐๐C ถึง -๑๒๐C (๑๕๐F ถึง ๒๐๐F)

อากาศเย็นทำให้อาหารแห้ง ยิ่งอุณหภูมิต่ำมากเพียงใดอาหารก็จะแห้งเร็วขึ้นเพียงนั้น ด้วยเหตุนี้ อาหารทุกชนิดที่เก็บไว้ในห้องเย็นจึงควรปิดหรือห่อให้มิดชิด นอกจากของบางชนิดที่ไม่จำเป็นต้องห่อให้มิดชิด เช่น ส้ม เนื่องจากส้มจะมีเปลือกห่อหุ้มเองอยู่แล้วโดยธรรมชาติ

หลักง่าย ๆ ในการป้องกันอาหารที่เก็บไว้ในที่เย็นไม่ให้แห้งมีดังนี้

- ถ้ายังไม่ได้ห่อหุ้ม ควรห่อเสียให้มิดชิด

- ถ้าเป็นของที่ห่อมาเรียบร้อยแล้วจากร้านค้าและจะนำออกใช้ในไม่กี่ชั่วโมงข้างหน้า ไม่ต้อง แก่ห่อออก ให้เก็บไว้ทั้งห่อเช่นนั้น แต่ถ้าจะเก็บไว้นาน ควรห่อใหม่ด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซึมและอากาศเข้าไม่ได้

- อาหารที่จะเก็บควรล้างให้สะอาด ตัดให้เรียบร้อย และพร้อมที่จะนำออกปรุงได้ทันที

การเก็บอาหารในตู้เย็นให้เป็นระเบียบเป็นการช่วยไม่ให้เสียเวลา และไม่เปลืองไฟโดยไม่จำเป็น ถ้าเราเปิดตู้เย็นทิ้งไว้และใช้เวลาในการค้นหาของอยู่นาน จะรู้สึกถึงความเย็นที่ออกมาจากตู้ ในกรณีเช่นนี้จะต้อง ทำงานมากขึ้นเพื่อผลิตความเย็นและจะเปลืองไฟมากขึ้นด้วย

อาหารเหลือ (Leftover) ควรนำออกใช้ทันที คนส่วนมากมักเก็บอาหารเหลือไว้ในตู้เย็น ควรมีการตรวจของในตู้เย็นทุกวัน เพื่อจะได้นำออกใช้ก่อนที่จะเสีย

๒.๔ ห้องเก็บของที่ต้องการอากาศแห้ง ห้องเก็บของประเภทนี้จะควบคุมความชื้น อุณหภูมิและ แสงสว่าง ในภัตตาคารนั้น อุณหภูมิของห้องเก็บของประเภทนี้จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของอาหาร ผักสด เช่น มันฝรั่ง หอมใหญ่ และแตงกวา จะต้องการอุณหภูมิประมาณ ๑๐°C (๕๐°F)

ห้องเก็บของประเภทนี้ต้องการการถ่ายเทอากาศ ชั่วคราวของจึงมักเป็นไม้หรือโลหะเล็ก ๆ ทอดยาวเพื่อให้อาหารได้รับอากาศเต็มที่ ดังนั้น แทนที่ชั้นจะเป็นแผ่นไม้กว้างแผ่นเดียว จึงใช้ไม้แคบ ๆ ยาว ๆ ๒ - ๓ แผ่นเป็นทั้งแทน

อาหารที่ต้องเก็บในห้องเก็บของประเภทนี้มักเป็นที่โปรดปรานของหนูและแมลงสาบ ห้องเก็บของ จึงต้องระมัดระวังให้ปลอดภัยจากสัตว์เหล่านี้ อาหารจำพวกแป้ง สเปกเกตตี้ มักกะโรนี หรือข้าว มักจะมีมอดขึ้น ได้ง่าย หรือมดขึ้นน้ำตาล ของเหล่านี้จึงต้องมีภาชนะใส่และปิดอย่างมิดชิด

หลายคนอาจนึกไม่ถึงว่าขยะก็ต้องมีการเก็บให้มิดชิดก่อนที่จะนำไปทิ้ง ที่เก็บขยะควรอยู่ห่างจาก ห้องเก็บเสบียง และควรบรรจุในภาชนะที่ง่ายต่อการนำไปทิ้ง เช่น ถังพลาสติกหรือกระป๋องสถานที่เก็บขยะ ควรสะอาดและไม่มีหนูหรือแมลงสาบมาคอยกัดกินเศษขยะ เมื่อทิ้งขยะแล้วควรล้างถังหรือกระป๋องด้วยน้ำแล้ว ล้างด้วยสบู่ให้สะอาด

เจ้าหน้าที่ห้องเสบียง (Store-Keeper) มีหน้าที่รับผิดชอบห้องเสบียง เป็นผู้รับอาหารและ สิ่งของต่าง ๆ ที่ร้านค้านำมาส่ง และจัดส่งของที่แผนกครัวต้องการให้ไป ในภัตตาคารใหญ่ ๆ เจ้าหน้าที่เสบียง อาจจะได้รับผิดชอบสิ่งของเป็นราคาหลายแสนบาท และนับเป็นบุคคลสำคัญในการควบคุมราคาดำเนินด้วยผู้หนึ่ง

๒.๕ พนักงานผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับอาหาร พนักงานผู้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารเป็นผู้ใกล้ชิด กับอาหารที่จะต้องนำไปเสิร์ฟแขกมากที่สุด การพัฒนาสุขนิสัยจะทำให้เป็นที่ยอมรับของเพื่อนพนักงานด้วยกัน และยังช่วยไม่ให้อาหารเสียด้วย

๓. การควบคุมรายการอาหารที่มีอยู่ (Inventory Control)

รายการอาหารที่มีอยู่ในห้องเสบียงในขณะนั้น เจ้าหน้าที่เสบียงมีหน้าที่รับผิดชอบบัญชีรายการ อาหารทุกชนิด ถ้าพ่อครัวต้องการใช้วัตถุดิบในการตกแต่งหน้าเค้ก เจ้าหน้าที่เพียงแต่ดูในบัญชีรายการอาหาร

(Inventory list) ก็จะได้เห็นว่า มีลูกนัทอยู่ในห้องเสบียงหรือไม่ ถ้าปรากฏจากบัญชีรายการอาหารว่าอาหารแห้ง เช่น แป้งทานมและน้ำตาลมีปริมาณน้อยก็ต้องสั่งเพิ่มทันที

หน้าที่ของเจ้าหน้าที่เสบียงจะเกี่ยวข้องกับบัญชีอาหารเป็นส่วนใหญ่ ถ้าบัญชีนั้นถูกต้องและตรวจสอบอยู่เสมอ เจ้าหน้าที่จะรู้ได้ว่ามีของอยู่เป็นจำนวนเท่าใด และอะไรที่ต้องสั่งเพิ่ม และจะต้องสั่งเพิ่มเมื่อใด เป็นต้นบัญชีที่ถูกต้องจะต้องเกี่ยวข้องกับการคำนวณขั้นต้นด้วย ถ้าไม่มีบัญชีรายการอาหารที่ถูกต้อง ผู้จัดการก็จะไม่รู้ราคาอาหารนั้นราคาต้นทุนเท่าใด และถ้าไม่รู้ราคาต้นทุนของราคาอาหารเช่นนี้ก็เป็นกรยากที่จะกำหนดราคาอาหารที่จะขายให้แก่ลูกค้าได้ ซึ่งธุรกิจนั้นย่อมจะดำเนินไปไม่ได้อย่างแน่นอน ธุรกิจที่ดีย่อมขึ้นอยู่กับควบคุมราคาทุนก็ขึ้นอยู่กับบัญชีที่ถูกต้องแม่นยำด้วย

๔. บัญชีรายการสิ่งของ (Perpetual Inventory) บัญชีรายการคงตัวอยู่เสมออันคือ บัญชีรายการสิ่งของแต่ละชนิดที่มีอยู่ในห้องเสบียง เจ้าหน้าที่เสบียงเป็นผู้เก็บแฟ้มใบรายการอาหารของแต่ละชนิด ตัวอย่างเช่น เครื่องกระป๋องแต่ละชนิดก็มีใบรายการหรือการ์ด ๑ ใบ มีใบรายการมะเขือเทศ ใบรายการถั่ว ใบรายการข้าวโพด จากการดูใบรายการหรือการ์ดนี้ก็ทราบได้ว่ามีอาหารชนิดใดอยู่ในห้องเสบียงบ้าง และมีจำนวนอย่างละเท่าใด

ใบรายการของ					
ชื่อสิ่งของ <u>แป้ง (ทานมบั้ง)</u>			ตรา <u>แป้งนางฟ้า</u>		
บริษัทผู้นำส่ง <u>บริษัท ก.</u>			จำนวนขนาด <u>๑๐ กก. ๑๐ ถุง</u>		
วันที่รับ	จำนวน	วันที่เบิก	จำนวนที่เบิก	คงเหลือ	สั่งเข้ามาใหม่จำนวน
๑๒/๒/๓๕	๑๐/๑๐ กก./ถุง	๑/๕/๓๕	๑/๑๐ กก./ถุง	๕/๑๐ กก./ถุง	๕/๑๐ กก./ถุง ๑๕/๑๐ กก./ถุง

รูปแสดงตัวอย่างใบรายการของ

จากตัวอย่างใบรายการของ จะเห็นว่าได้รับแป้งทานมบั้งขนาดถุงละ ๑๐ กิโลกรัม จำนวน ๑๐ ถุง จากบริษัท ก. เมื่อวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๕ ในช่องคงเหลือ เจ้าหน้าที่เสบียงเขียนว่า แป้งถุงละ ๑๐ กิโลกรัม ๕ ถุง ยังคงเหลืออยู่ในห้องเสบียง และเมื่อรวมกันกับแป้งจำนวน ๑๐ ถุง ที่เพิ่งสั่งเข้ามาใหม่ก็จะมีแป้งทานมจำนวนเท่าเดิม คือ ๑๕ ถุง

เมื่อมีการซื้อขายสินค้าเกิดขึ้น โดยปกติเมื่อผู้ขายนำสินค้าไปส่งจะต้องนำใบส่งของหรือใบ Invoice แนบไปด้วย ใบส่งของคือ ใบรายการแสดงรายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิดที่นำส่ง พร้อมทั้งราคาและยอดเงินรวม ใบส่งของหรือใบ Invoice นี้จะมีสำเนา ๓ ฉบับ หลังจากที่เจ้าหน้าที่เสบียงเงินรับแล้ว ฉบับจริงจะส่งไปยังแผนกบัญชีเพื่อการชำระเงิน อีกฉบับหนึ่งผู้นำส่งสินค้าจะนำกลับไป และอีกฉบับหนึ่งเจ้าหน้าที่เสบียงจะเป็นผู้เก็บไว้เป็นหลักฐาน

๕. การตรวจเพื่อควบคุม

งานใด ๆ ก็ตาม ต้องมีการตรวจสอบวัดผลเสมอ เพื่อจะหาทางแก้ไขให้บรรลุถึงเป้าหมายของงาน การตรวจสอบอาจทำเป็นเดือน, ปี แล้วแต่ความเหมาะสม ผู้ควบคุมการบริการอาหารควรมีความรู้ดังนี้

๕.๑ คุณสมบัติผู้ทำการตรวจมีดังนี้

ก. เป็นผู้มีความรู้ดีพอ เกี่ยวกับเรื่องบริหาร และอาหารทั่ว ๆ ไป
ข. เป็นผู้มีความรู้ทางอาณัติ ไม่เข้าข้างตัวเอง, รับฟังเหตุผลผู้อื่น วุฒิภาวะหรือความพร้อมของบุคคล หมายถึง กระบวนการของความเจริญเติบโตหรือการเปลี่ยนแปลงในร่างกายมนุษย์ ผู้ที่มีวุฒิภาวะทางอาณัติได้นั้น จะต้องควบคุมอาณัติได้ไม่เข้าข้างตนเอง ต้องยอมรับผิด มีความรับผิดชอบ หนักแน่น อดทน สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้

- ค. เป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี ตามหลักประชาธิปไตย
- ง. รู้จักเหตุผล นับถือความคิดเห็นผู้อื่น รู้จักเชื่อฟัง มีความเคารพในตัวเองและผู้อื่น
- จ. มีความมั่นใจ เห็นใจผู้อื่น
- ฉ. มีไหวพริบ และปฏิภาณดี

๕.๒ ข้อควรจำ ในการตรวจ ผู้ตรวจไม่ใช่ผู้คอยจับผิด ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ร่วมงานรู้สึกไม่ดี ต่อผู้ตรวจเมื่อรู้ว่าถูกตรวจ เมื่อใด วันใด วิธีการตรวจทำได้หลายวิธีเช่น

- แต่ละคนทำตามหน้าที่หรือไม่
- รู้จักรับผิดชอบเพียงใด
- ทำงานมากหรือน้อยเกินไป
- การประสานงานมีหรือไม่
- ใช้คนเหมาะกับงานหรือไม่
- ควรจะเพิ่มหรือลดงาน

เมื่อตรวจดูแล้วเห็นว่าควรแก้ไขอย่างไร ควรชี้แจงให้ทราบถึงความจำเป็น เหตุผลและการปรับปรุงแก้ไขผลงานอย่างละเอียด เพื่อผลงานของหน่วยงาน

๕.๓ วิธีตรวจเกี่ยวกับงบประมาณและเงินเสบียง

๕.๓.๑ หน่วยงานนั้นมีวิธีใช้เงินเสบียงถูกต้องสัดส่วนหรือไม่ ถ้าส่วนใดมากไป หรือน้อยไป ควรให้เหมาะสม

๕.๓.๒ ตรวจสอบเกี่ยวกับราคาอาหารที่ซื้อ ผู้ตรวจอาจแนะนำวิธีและความรู้ เช่น วิธีการจัดซื้อสำหรับอาหารหรืออุปกรณ์ไว้ในหน่วยงาน

๕.๓.๓ ตรวจสอบเกี่ยวกับราคาขาย ผู้ตรวจควรคำนึงถึงนโยบายของหน่วยงาน คือ จะขายแบบเอากำไรหรือกินฟรี การกำหนดราคาก็ควรพอเหมาะกับปริมาณคุณค่าอาหารที่ขายขึ้น ไม่ถูกหรือแพงเกินไป

๕.๓.๔ ตรวจสอบเกี่ยวกับรายการอาหารต้องดูแลคุณค่าว่าพอเพียงหรือไม่ สีสรรต้องสวย แนะนำในการประหยัด พยายามให้ของทุกอย่างเป็นประโยชน์ที่สุด

๕.๓.๕ ตรวจสอบเกี่ยวกับการคลัง ผู้ตรวจควรแนะนำเกี่ยวกับห้องเก็บอุปกรณ์ที่ดี ถูกหลัก โดยคำนึงถึงนโยบายของหน่วยงานด้วย ตรวจสอบเกี่ยวกับการจัดซื้อ การเบิกจ่ายให้ถูกวิธี ใบเบิกควรจะมีอย่างน้อย ๒ ชุด

๕.๔ หน้าที่ของพนักงานตรวจและซื้อของ

๕.๔.๑ ต้องตรวจดูอาหาร ให้ละเอียดตามใบสั่งซื้อ

๕.๔.๒ ตรวจสอบจำนวน น้ำหนัก ขนาด นับให้ถูกต้องทุกครั้ง เช่นรับเฉพาะน้ำหนักที่แท้จริง ถ้าน้ำหนักขาดเกินต้องบันทึกทุกครั้ง

๕.๔.๓ เช่นรับใบรับของที่ถูกต้อง คืนให้ผู้ส่ง ๑ ใบ และเก็บไว้ ๑ ใบ

๕.๔.๔ ให้ทำรายงานเสนอเรื่องการรับของ สำหรับหน่วยงานใหญ่ควรมีฝ่ายรับของโดยเฉพาะ และเขียนรายงานละเอียดมาที่คลัง

๕.๔.๕ เก็บอาหารไว้ในห้องหรือแช่เย็นทันที

๕.๕ การตรวจเกี่ยวกับการวางแผนคลัง ผู้ตรวจต้องเข้าใจในเรื่องของการประหยัดแรงงาน เช่น การจัดอุปกรณ์และเครื่องใช้ ช่วยเหลือหรือแนะนำในการดัดแปลงวิธีการและการทำงานตามแผนผัง

๕.๖ การตรวจเกี่ยวกับการเก็บและบันทึก

แนะนำวิธีการบันทึกเกี่ยวกับสถาบันนั้น และจัดทำเอกสารให้ถูกวิธี

อาหาร

ก. เก็บอาหารสด _____> เก็บอาหารเหลือ

ข. เก็บอาหารแห้ง _____> โดยทำการถนอม

คนครัว

ก. อาหารปฏิบัติ _____> บันทึกผลงานที่ทำ

ข. ถนอมอาหาร _____> บันทึกผลงานที่ทำ

การเก็บบันทึกการทำอาหารชนิดนี้ จะต้องนำจากวิชาหลายวิชาที่เราได้เรียนมาแล้ว มาทำประกอบ เช่น วิชาอนามัย - โภชนาการ

บทที่ ๔

ความรู้เกี่ยวกับการบริการอาหาร

งานด้านบริการทางอาหารจะประสบผลสำเร็จได้ ก็ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ร่วมงานทั้งหมด การที่จะได้รับความร่วมมือจากผู้ร่วมงานทุก ๆ หน่วย ผู้บริหารจะต้องมีความเข้าใจและวิธีการที่จะชักจูงให้ผู้ร่วมงานมีความร่วมมือในการทำงานด้วยความเต็มใจ

งานในด้านการบริการอาหารเป็นงานที่ต้องจัดการเกี่ยวกับหลาย ๆ เรื่องรวมกันแบ่งเป็นเรื่องใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

ก. การเตรียมการปรุงอาหาร

ข. การดูแลรักษาเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการเก็บรักษาอาหาร

ค. ด้านบริการ

การบริการอาหารในแต่ละหน่วยงาน จะมีวิธีการและการแบ่งหน่วยงานแตกต่างกัน ทั้งนี้แล้วแต่ขนาดความใหญ่ของสถาบันและชนิดของสถาบัน ผู้ที่ทำงานที่บริหารและควบคุมดูแลงานในด้านการบริการอาหารจะต้องใช้ผู้ที่มีประสบการณ์และเข้าใจงานในด้านเตรียม ปรุง และบริการอาหารทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ดังนั้น ผู้จะเป็นนายทหารบริการและสหโภชนา จึงต้องมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้

๑. คุณสมบัติของผู้ที่ทำงานด้านการบริการอาหาร

๑.๑ ได้รับการศึกษาและอบรมงานด้านนี้มาเป็นอย่างดี

๑.๒ มีประสบการณ์และเข้าใจถึงเทคนิคในงานด้านนี้

๑.๓ เข้ากับคนได้ทุกระดับ มีความรู้ในการเลือกคนและการอบรมคนงาน

๑.๔ มีใจรักงานด้านนี้

๑.๕ มีความเข้าใจในการใช้เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ ตลอดจนการเลือกซื้อและการ

ดูแลรักษาเบื้องต้น

๑.๖ มีความรู้เรื่องทั่ว ๆ ไป ตลอดจนด้านวิชาการ

๑.๗ มีความชำนาญหรือทักษะทางด้านนี้

๑.๘ มีความอดทนและอดกลั้นต่อคำติ

๑.๙ เข้าใจความต้องการ รู้ใจและยึดประโยชน์ของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

๑.๑๐ ใช้วาจาสุภาพเรียบร้อย

๑.๑๑ มีความซื่อสัตย์สุจริตต่อหน้าที่

๒. ขั้นตอนการบริหารเกี่ยวกับการบริการอาหาร

๒.๑ การวางแผน (Planning) การดำเนินงานใด ๆ ก็ตามจำเป็นต้องมีการวางแผนงานไว้ล่วงหน้าก่อน เพื่อหาเส้นทางดำเนินการให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น แผนงานเกี่ยวกับอาหาร

๓.๑ ลูกค้า (Customer)

ในสถานบริการอาหาร ลูกค้าคือ

- บุคคลที่สำคัญที่สุดในธุรกิจบริการ
- ลูกค้ามีใช้มาจัดขวางหรือแทรกแซงธุรกิจบริการ ตรงข้าม ลูกค้าเป็นบุคคลที่ทำให้ธุรกิจดำเนินต่อไปโดยการเปิดโอกาสให้เราได้เสนอบริการ
- ลูกค้าเป็นผู้ทำให้เกิดธุรกิจบริการขึ้น
- ลูกค้าไม่จำเป็นต้องยึดธุรกิจบริการเป็นหลัก แต่ธุรกิจบริการต้องยึดลูกค้าเป็นหลัก
- ลูกค้ามีใช้อยู่นอกวงการธุรกิจ แต่เป็นส่วนหนึ่งและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของธุรกิจ
- ลูกค้ามีใช้เป็นเพียงตัวเลขหรือสถิติที่ปรากฏอยู่ในแฟ้ม แต่เป็นมนุษย์ มีชีวิตเลือดเนื้อ มีอารมณ์รักชอบเช่นเดียวกับบุคคลทั้งหลาย
- ลูกค้ามีใช้บุคคลที่ควรโต้เถียงหรือปะทะการมด้วย
- ถ้าเกิดมีการโต้เถียงกันขึ้น ลูกค้าจะต้องเป็นผู้ชนะเสมอ
- ลูกค้าต้องเป็นฝ่ายถูกเสมอ เพราะเป็นผู้จ่ายเงินให้เป็นค่าบริการ

๓.๒ ความต้องการของมนุษย์

การจะปฏิบัติต่อลูกค้าให้ถูกต้องและเป็นผลดีนั้น จะต้องรู้จักความต้องการพื้นฐานและความต้องการขั้นรองของมนุษย์เราโดยทั่วไปเสียก่อน

๓.๒.๑ ความต้องการขั้นพื้นฐาน

- ความต้องการดับความหิว
- ความต้องการดับความกระหาย
- ความต้องการพักผ่อน
- ความต้องการที่พักอาศัย

๓.๒.๒ ความต้องการขั้นรอง

- ความต้องการเป็นที่ยอมรับและรู้จักจากบุคคลทั้งหลาย
- ความต้องการอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ได้รับความรักและความเข้าใจจากผู้อื่น
- มีความสะดวกสบาย
- มีความต้องการความสนุกสนานเพลิดเพลินจากสิ่งต่าง ๆ
- ความอยากรู้อยากเห็น ต้องการมีประสบการณ์ใหม่ แปลก หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

- มีความมั่นคงปลอดภัย
- ต้องการมีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งกายและใจ
- ต้องการความมั่งคั่งร่ำรวย เป็นเจ้าของทรัพย์สินต่าง ๆ

ลูกค้าของโรงแรมหรือสถานบริการต่าง ๆ ต้องการสิ่งเหล่านี้ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น ๔ ด้าน คือ ความต้องการทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งลูกค้าจะแสดงออกด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

๑) ด้านร่างกาย ลูกค้าต้องการพักผ่อนในสถานที่ปลอดภัย สะดวกสบาย สวยงาม อาหาร และเครื่องอำนวยความสะดวก บริการดีเลิศ

๒) ด้านจิตใจ ลูกค้าชอบการจับจ่ายซื้อของ ดังนั้นพนักงานเสิร์ฟสามารถช่วยโฆษณาขายสินค้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโรงแรมหรือในห้องอาหารให้แก่ลูกค้าได้ทางอ้อม

๓) ด้านสังคม ลูกค้าต้องการสิ่งแวดล้อมที่สวยงามน่ารื่นรมย์ เพื่อการพักผ่อนและบันเทิง

๔) สิ่งอำนวยความสะดวก ลูกค้าต้องการอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ สำหรับการเดินทาง

๓.๓ การรู้จักจิตใจลูกค้า

นอกจากรู้จักความต้องการของมนุษย์แล้ว นักเรียนควรรู้จักจิตใจของลูกค้า หรือผู้มาใช้บริการในส่วนที่นักเรียนรับผิดชอบ เช่น

- ลูกค้าส่วนมากมิได้เกี่ยวในเรื่องราคาสินค้าเท่าใดนัก แต่ชอบต่อราคาของสินค้านั้น ๆ เพราะเขาจะรู้สึกว่าการซื้อที่มีราคามากกว่าเงินที่จ่ายไป

- ลูกค้าที่มาใช้บริการมักจะเบื่อบ่อยจากความจำเจ เรื่องอาหารและพร้อมที่จะรับทันทีถ้ามีการ จัดเครื่องอำนวยความสะดวกใหม่ ที่ทันสมัยและมีรสนิยมน่ารับประทาน เพราะการอยู่ในแวดวงของสังคมระดับนั้น ๆ ซึ่งทำให้ต้องปรับเปลี่ยนตัวเองอยู่เสมอ มีความสำคัญมากสำหรับลูกค้า

- ลูกค้าจะไม่พอใจอย่างยิ่งต่อความไม่สุภาพของพนักงานของโรงแรมหรือสถานบริการอาหารนั้น ๆ ซึ่งทำให้อารมณ์ขุ่นหมอง และเป็นผลเสียต่อธุรกิจนั้นต่อไป

- คำว่า "กรุณา" หรือ "ขอบพระคุณ" ควรพูดจนติดปากและใช้อยู่เสมอ

- พยายามจดจำชื่อของลูกค้าทุกคน และเรียกอย่างถูกต้องและสุภาพ

ถ้าไม่รู้จักชื่อให้ใช้คำว่า "ท่าน" แทน

- แสดงความเห็นใจ เอาใจใส่และเข้าใจลูกค้า ในขณะเดียวกันก็แสดง ความสุภาพ มีอัธยาศัยให้ความช่วยเหลืออย่างดีที่สุด ยกย่องลูกค้า พึงละเว้นการวิจารณ์ลูกค้าทั้งต่อหน้า และลับหลัง

- จริงใจต่อลูกค้า เข้าใจความรู้สึกของลูกค้าว่ามีอารมณ์ รัก โกรธ ไม่พอใจ และเสียใจ เช่นเดียวกับบุคคลทั้งหลาย

- ให้บริการอย่างคล่องแคล่ว

- ไม่ควรเป็นคนคิดมาก หรือคิดเข้าข้างตนเองอยู่เสมอ

๓.๔ การปฏิเสธอย่างมีศิลปะ

เป็นสิ่งที่สำคัญที่เจ้าหน้าที่ประกอบอาหารจะทำให้แขกทุกคนพึงพอใจได้ตลอดเวลา การกล่าว แก้วหรือปฏิเสธนั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ แต่ควรทำอย่างมีศิลปะและทำให้แขกชื่นชมด้วย ขั้นแรก ควรแสดงความเข้าใจและเห็นใจแขกก่อน เช่น กล่าวว่า "ผมอยากจะรับใช้ท่านครับผมแต่ ... " แล้วจึงอธิบายว่าเหตุใดจึงทำไม่ได้ ในขั้นต่อไปควรแนะนำหรือชี้ช่องทางในสิ่งที่เราอาจช่วยเหลือได้ อย่างกล่าว "เสียใจครับ มันเป็นแบบนี้นานแล้วครับ" หรือพูดในทำนองเยาะหยันเป็นอันขาด

"จงจำไว้ว่า แขกเป็นผู้ถูกเสมอ"

(The guest is always right)

บรรณานุกรม

- ประหยัค สายวิเชียร : ความปลอดภัยในครัวเรือนและห้องปฏิบัติการ : ตุลาคม ๒๕๓๔ : ชมรมกรรมการพิมพ์
เชียงใหม่ ๕๐๐๐๐
- พิสมัย ปโชติการ : งานบริการอาหารและเครื่องดื่ม : พ.ศ. ๒๕๓๖ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ โทร ๒๔๘-๖๒๘๐-๕



คู่มือวิชาการสห โภชน์ทฤษฎี
(ประกอบอาหาร)

หลักสูตรอาชีพเพื่อเลื่อนฐานะชั้นพ้นจำเอก
(บริการ-สห โภชน์)

โรงเรียนพลศึกษา กรมพลศึกษาทหารเรือ

คำนำ

หนังสือประกอบอาหารทฤษฎีเล่มนี้ได้ปรับปรุงเนื้อหาเดิม ให้เหมาะสมกับการใช้งาน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลสมัย จึงจำเป็นต้องลดเนื้อหาในส่วนที่เห็นว่าไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือมีความจำเป็นน้อย แต่ไปเพิ่มในส่วนที่ยังขาดไปจากตำราเรียน เพื่อเป็นความรู้สำหรับผู้ศึกษาวิชาสหโภชนาในอันที่จะปฏิบัติหน้าที่จัดเลี้ยงให้กับนายทหารสัญญาบัตรและงานต่าง ๆ ทั้งใน ทร. และนอก ทร. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้ศึกษาจะต้องได้รับการฝึกฝนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปมิได้ เมื่อได้ศึกษาแล้วหากเกิดข้อสงสัยหรือเป็นความรู้ใหม่ที่ไม่เคยได้ทราบมาก่อน รร.พธ.พธ.ทร. ยินดีจะชี้แจง เพื่อให้เกิดความกระจ่าง

ก่อนที่หนังสือเล่มนี้จะสำเร็จลงได้นั้น ต้องใช้เวลามากพอสมควรในการปรับแต่งให้สมบูรณ์มากที่สุด จึงหวังว่าผู้ศึกษาจะได้รับประโยชน์จากสาระของหนังสือ ซึ่ง รร.พธ.พธ.ทร. ขอแนะนำว่าหากจะให้ได้ประโยชน์เต็มที่ ควรใช้เวลาเตรียมการอ่านหนังสือเสียแต่เนิ่น ๆ จะทำให้ลดภาระการดูหนังสือได้อย่างมาก

รร.พธ.พธ.ทร.

๑ ธ.ค.๕๐

สารบัญ

หน้า

บทที่ ๑ การสุขาภิบาลอาหารของหน่วยจัดเลี้ยง	
๑. ความหมายและความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร	๑
๒. การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลอาหาร	๑
๓. สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร	๒
๔. การเก็บรักษาอาหารก่อนและหลังปรุง	๓
๕. การล้างภาชนะและอุปกรณ์	๔
๖. การเก็บภาชนะอุปกรณ์ หลังจากล้างทำความสะอาดแล้ว	๔
๗. น้ำและน้ำแข็งสำหรับผู้บริโภค	๕
๘. สถานที่ประกอบอาหาร	๖
๙. สถานที่จำหน่ายอาหารที่ถูกสุขลักษณะ	๖
๑๐. ห้องสุขา	๖
๑๑. การทำความสะอาดที่ระบายน้ำและพื้น	๖
๑๒. การจำกัดเศษอาหารและของเสีย	๖
๑๓. การป้องกันและควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค	๗
๑๔. การสุขาภิบาลอาหารช่วยควบคุมและป้องกันโรค-สารพิษ ฯลฯ	๘
บทที่ ๒ พิษจากสารอาหาร	๙
๑. พิษจากตัวอาหารเอง	๙
๒. พิษจากภายนอกตัวอาหาร	๙
๒.๑ พิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร	๙
๒.๒ พิษจากสารเคมีในอาหาร	๑๑
บทที่ ๓ ข้อควรคำนึงในการจัดเลี้ยงกำลังพล	๑๔
๑. การคงคุณภาพตามธรรมชาติ	๑๔
๑.๑ ข้าว	๑๔
๑.๒ เนื้อ	๑๔
๑.๓ สัตว์ปีก	๑๕
๑.๔ ผัก	๑๕

๒. ความอร่อย	๑๖
๓. การย่อย	๑๗
๔. การเลือกรายการอาหารให้เหมาะสมกับเงินค่าอาหาร	๑๗
๕. การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย	๑๗
๖. การดวง-ซัง เครื่องปรุง	๑๘
บทที่ ๔ อาหารของชาวตะวันตก	๒๐
๑. อาหารเรียกน้ำย่อย (Appetizers)	๒๐
๒. ซุป (Soup)	๒๐
๓. น้ำสต็อก (Stock)	๒๒
๔. ซอสพื้นฐาน (Basic Sauce)	๒๓
๕. เกรวี่ (Gravy)	๒๕
๖. ผัก (Vegetable)	๒๕
๗. ผลไม้ (Fruit)	๒๖
๘. สลัดสด (Salad)	๒๖
๙. แซนด์วิช (Sandwiches)	๓๑
๑๐. ของหวาน (Dessert)	๓๑
๑๑. เครื่องดื่ม (Beverage)	๓๒
บทที่ ๕ การเตรียมอาหารประเภทเนื้อสัตว์	๓๔
๑. สัตว์บก	๓๔
๑.๑ เนื้อวัว	๓๔
๑.๒ เนื้อหมู	๓๘
๑.๓ เนื้อแกะ	๔๐
๑.๔ สัตว์ปีก	๔๑
๑.๕ การตัดแบ่งส่วนและการเตรียมเนื้อสัตว์ปีก	๔๓
๒. สัตว์น้ำ	๕๔
๒.๑ การเลือกซื้อ	๕๔
๒.๒ การเตรียมปลา	๕๕
๒.๓ การเตรียมกุ้ง	๖๑
๒.๔ การเตรียมปู	๖๓
๒.๕ การทำความสะอาดหอยแมลงภู	๖๖
๒.๖ การเตรียมปลาหมึก	๖๘

บทที่ ๖ เครื่องเทศ สมุนไพร และการปรุงรส	๖๕
๑. เครื่องเทศ สมุนไพร	๖๕
๑.๑ กลิ่นและรสชาติของเครื่องเทศ	๖๕
๑.๒ ประโยชน์ของเครื่องเทศ	๗๐
๒. การปรุงรส	๗๕
๒.๑ น้ำปลา	๗๖
๒.๒ น้ำส้มสายชู	๗๖
๒.๓ ซีอิ๊ว	๗๗
๒.๔ เต้าเจี้ยว	๗๘
๒.๕ ตั้งฉ่าย	๗๘
๒.๖ ซอสสำเร็จรูป	๗๘
๒.๗ เต้าหู้ยี้	๗๘
๒.๘ วุสเตอร์ซอส	๗๘
๒.๙ เกลิโอ	๗๙
๒.๑๐ กระเทียมดอง	๗๙
๒.๑๑ น้ำมันงา	๗๙
๒.๑๒ น้ำมันหอย	๗๙
๒.๑๓ ผงอโรมาท	๗๙
๒.๑๔ ผงชูรส	๘๐
๒.๑๕ พริกป่น	๘๐
๒.๑๖ เหล้า	๘๑
๒.๑๗ มิริน	๘๑
๒.๑๘ สาเก	๘๑
๒.๑๙ สีส้มอาหาร	๘๑
บทที่ ๗ การจัดทำรายการอาหาร	๘๒
๑. ประวัติและความหมายของการจัดทำรายการอาหาร	๘๒
๒. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสารอาหารและอาหารซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายการอาหาร	๘๓
๓. การจัดทำรายการอาหารให้น่ารับประทาน	๘๓
๔. หลักสำคัญในการจัดทำรายการอาหาร	๘๔
๕. สิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติในการจัดรายการอาหาร	๘๖
๖. ประโยชน์ในการจัดทำรายการอาหาร	๘๖

๗. การจัดทำอาหาร ในมือต่าง ๆ	๘๖
๗.๑ การจัดทำรายการอาหารใน ๑ วัน	๘๖
๗.๒ การจัดทำรายการอาหารใน ๑ สัปดาห์	๘๘
บทที่ ๘ การดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหารและเครื่องดื่ม	๙๔
๑. การดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหาร	๙๔
๑.๑ ต้นทุนอาหาร	๙๔
๑.๒ การกำหนดราคาขายอาหาร	๑๐๑
๑.๓ การบริหารเงินจัดเลี้ยง (ค่าอาหาร)	๑๐๖
๒. การดำเนินการเกี่ยวกับค่าเครื่องดื่ม	๑๑๐
๒.๑ ข้อมูลที่ต้องทราบทั่ว ๆ ไป	๑๑๐
๒.๒ ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณเครื่องดื่ม	๑๑๐
บทที่ ๙ การจัดเลี้ยงในเรือ	๑๒๐
๑. ห้องผสมในเรือ	๑๒๐
๒. สิ่งที่ต้องทราบสำหรับการจัดเลี้ยงในเรือ	๑๒๑
๓. ประเภทการจัดเลี้ยงในเรือ	๑๒๑
๔. ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการจัดเลี้ยงในเรือ	๑๒๒
๕. ข้อจำกัดการจัดงานภายในห้องครัว	๑๒๒
๖. การเก็บเสียงแห้ง	๑๒๓
๗. ห้องแช่ผักและผลไม้	๑๒๓
๘. ห้องแช่เนื้อสัตว์	๑๒๓
๙. การใช้เสียงในการประกอบอาหาร	๑๒๔
๑๐. การเก็บเสียง	๑๒๔
๑๑. เกร็ดความรู้การจ่ายเสียง	๑๒๕
๑๒. การประมาณการเสียงสดในการจัดเลี้ยงทหาร (๑๐๐ คน)	๑๓๐
บทที่ ๑๐ ความรู้เกี่ยวกับศัพท์การครัว	๑๓๓
๑. อาหารไทย	๑๓๓
๒. อาหารฝรั่ง	๑๓๘
บรรณานุกรม	๑๓๘

บทที่ ๑

การสุขาภิบาลอาหารของหน่วยจัดเลี้ยง

การจัดและควบคุมภายในห้องครัวของหน่วยจัดเลี้ยงให้สะอาด และปลอดภัยจากเชื้อโรคแมลง พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษต่าง ๆ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกายและสุขภาพอนามัย รวมทั้งความเป็นอยู่ของทหารนั้นจะต้องทำการควบคุมอนามัยและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับอาหารด้วย

การที่จะปฏิบัติให้ได้ผลดี จะต้องคำนึงในเรื่องสถานที่ อาหาร เครื่องมือ ภาชนะ อุปกรณ์ ผู้ประกอบอาหารและผู้เสิร์ฟอาหารให้ถูกต้องตามมาตรฐานของการสุขาภิบาลอาหาร

๑. ความหมายและความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร

๑.๑ สุขวิทยาอาหาร

หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพที่กล่าวถึงการปฏิบัติเกี่ยวกับอาหารด้วยการสุขาภิบาลอาหารเพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค และสารพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย

๑.๒ สุขาภิบาลอาหาร

หมายถึง การควบคุมและแก้ไขสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อให้อาหารคงสภาพที่สะอาด ปราศจากเชื้อโรค หนอนพยาธิ และการปนเปื้อนสารพิษต่าง ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโทษต่อผู้บริโภคอาหารนั้น การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลอาหาร เพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภคจะต้องควบคุม เรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- คุณภาพอาหาร
- สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร
- การเก็บรักษาอาหารก่อน และหลังปรุงแล้ว
- น้ำดื่มและน้ำแข็ง สำหรับผู้บริโภค
- สถานที่ประกอบอาหารและจำหน่ายอาหาร
- การกำจัดเศษอาหารและของเสีย
- แมลงและสัตว์นำโรค

๑.๓ ความสำคัญของการสุขาภิบาล

การสุขาภิบาลอาหารเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญต่อสุขภาพของเรา และหน่วยทหารเป็นอย่างมากเพราะ

- ช่วยป้องกันโรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากอาหารเป็นสื่อ
- สร้างสุขนิสัยที่ดีแก่ผู้บริโภค ให้รู้จักเลือกซื้ออาหารที่สะอาดและปลอดภัย

- สร้างสุขนิสัยที่ดีแก่ผู้สัมผัสอาหาร ให้รู้จักจัดเตรียม ปรง เสิร์ฟ และ เก็บรักษาอาหารอย่าง ถูกสุขลักษณะ

๒. การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลอาหาร

อาหารคุณภาพดี จะต้องเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีคุณลักษณะ คือ สีส กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

๒.๑ อาหารดิบ ที่นำประกอบอาหารเพื่อบริโภคจะต้องสะอาด ปราศจากการปนเปื้อนใด ๆ เช่น ฝุ่นละออง เชื้อโรค พยาธิต่าง ๆ และสารเคมีที่เป็นพิษต่อร่างกาย

๒.๒ สีของอาหาร ควรเป็นสีธรรมชาติ หรือใช้สีสังเคราะห์ที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้ผสมอาหารได้

๒.๓ การเติมสารเคมีบางชนิดลงไป เพื่อปรุงสี กลิ่น รส ของอาหารหรือเพื่อการถนอมอาหารจะต้องใช้สารที่ไม่อันตรายและใช้ในปริมาณที่กฎหมายกำหนดไว้

๓. สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร

ผู้สัมผัสอาหาร หมายถึง ผู้ผลิต ผู้ขนส่ง ผู้เตรียม ผู้ปรุง ผู้จำหน่าย หรือผู้เสิร์ฟ อาหาร ผู้สัมผัสอาหารจะต้องมีสุขวิทยาส่วนบุคคล ดังนี้

- มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อหรือเป็นพาหะของโรค
- ไม่เป็นโรคผิวหนังหรือมีบาดแผลตามร่างกาย
- มีสุขนิสัยที่ดี รักษาความสะอาดของร่างกาย เส้นผม เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายและรองเท้าที่สวมใส่
- ตัดเล็บมือให้สั้นอยู่เสมอ
- ล้างมือและแขนด้วยสบู่ทุกครั้งหลังออกจากห้องน้ำ หรือจับต้องสิ่งสกปรกและเช็ดให้แห้ง ด้วยผ้า

หรือกระดาษเช็ดมือให้สะอาด

๓.๑ ผู้ปรุงและผู้เสิร์ฟอาหาร

สัมผัสอาหารอย่างใกล้ชิด จึงควรระมัดระวังและปฏิบัติดังนี้

- แต่งกายให้สะอาด มีหมวกคลุมผม ผ้ากันเปื้อนสีขาว และสวมรองเท้าหุ้มส้น
- ควรตรวจร่างกายประจำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
- ไม่พุดคุย สูบบุหรี่ หรือใช้ไม้เคาะ แกะ เกาจมูก หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายขณะปรุงหรือเสิร์ฟอาหาร

๓.๒ ผู้ปรุงอาหาร

- การจัดเตรียมอาหารต้องระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในขั้นตอนการทำ
- ปรุงอาหารทุกอย่างให้สุกจริง ๆ เพื่อให้ปลอดภัยจากเชื้อโรคและตัวอ่อนของพยาธิต่าง ๆ ที่อาจติดมา

กับอาหาร

- ไม่จิมอาหารจากทัพพี หรือ ใช้ช้อนจิมตักจากหม้อโดยตรง หรือใช้นิ้วมือแตะอาหารเพื่อจิม
- ไม่ไอหรือจามรดอาหาร ต้องใช้ผ้าเช็ดหน้าหรือกระดาษปิดปากและจุมกเวลาไอหรือจาม
- ถ้าไม่สบายเป็นหวัด เจ็บคอ ท้องร่วง ฯลฯ ควรหยุดปรุงอาหารเพราะอาจแพร่เชื้อโรค ให้ผู้อื่นได้

๓.๓ ผู้เสิร์ฟอาหาร

- ซ้อน ส้อม ตะเกียบ ให้จับเฉพาะทางด้ามเท่านั้น
- แก้วน้ำให้จับลงต่ำจากกึ่งกลางแก้วลงมา ไม่จะต้องปากแก้ว ถ้าเสิร์ฟแก้วหลายใบควร ใช้ถาดช่วย
- จาน ชาม ควรจับเฉพาะที่ขอบโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและที่ขอบภาชนะ อีกส้นนิ้วรองที่ก้นจาน ถ้าอาหารร้อนให้ใช้จานรองเสิร์ฟ หลายจานควรใช้ถาดช่วย
- รินน้ำจากขวด กาน้ำหรือคูลเลอร์ใส่แก้วไม่ควรใช้แก้วจ้วงตักน้ำจากภาชนะมาดื่มโดยตรง

๔. การเก็บอาหารก่อนและหลังปรุง

๔.๑ การเก็บอาหารก่อนปรุง

การเก็บอาหารก่อนปรุง มีจุดประสงค์เพื่อรักษาคุณค่าของอาหาร รส และสภาพของอาหารให้คง อยู่ สภาพเดิมมากที่สุด เพื่อป้องกันอาหารเป็นพิษและการเน่าเสีย เสื่อมสภาพ อาหารแต่ละชนิดจะต้องแยกกันเก็บ ไม่ปะปนกัน ใช้ความเย็นให้เหมาะสมกับอาหาร นั้น ๆ เพื่อเก็บไว้ได้นาน ๆ ต้องนำของเก่าออกไป ใช้ก่อนเก็บ ของใหม่ไว้ใช้ทยอยกันไป ตามวันเวลาที่หมุนเวียนกันไป ตู้เก็บอาหารจะต้องมิดชิด ป้องกัน สัตว์แมลงต่าง ๆ และฝุ่นละอองได้

ชนิดของอาหารที่จะต้องเก็บไว้ในอุณหภูมิที่เหมาะสม มีดังนี้

๔.๑.๑ อาหารประเภทเนื้อสัตว์ สัตว์ปีก (เช่น นก ไก่ เป็ด) ไอศกรีม เป็นต้น เก็บไว้ที่อุณหภูมิ - ๑๓.๘ องศาเซลเซียส ถึง - ๒๓.๓ องศาเซลเซียส

๔.๑.๒ อาหารทะเล ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๗ องศาเซลเซียส

๔.๑.๓ ผลไม้และผักสด ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๗ องศาเซลเซียส และต้องมีความชื้น ระหว่าง ๘๐% ถึง ๙๐%

๔.๑.๔ ผักสดที่มีกลิ่น ห้ามมิให้เก็บรวมไว้ที่เดียวกัน ส่วนอาหารที่มีกลิ่น ควรเก็บไว้ในถุงพลาสติก และรัดปากถุงให้แน่น เพื่อป้องกันการคดกลิ่นซึ่งกันและกัน

๔.๑.๕ อาหารประเภทมีหัว เช่น หัวผักกาด, กระเทียม, หัวหอม และมันฝรั่ง ฯลฯ เก็บไว้ใน ซาม, ตะกร้า หรือกล่อง และควรเก็บไว้ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

๔.๑.๖ อาหารตากแห้ง เช่น ปลาเค็ม, ผักตากแห้ง, หน่อไม้จีน ฯลฯ ต้องเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่ถูกแสงแดด มีอากาศถ่ายเท ไม่ร้อน เก็บไว้ในภาชนะที่ไม่ชื้น ถ้าพบว่าเกิดความชื้นกับอาหารประเภทนี้จะต้องนำออกตากแดดให้แห้งอีกครั้งหนึ่ง

๔.๑.๗ ประเภทอาหารกระป๋อง ต้องเก็บไว้ในสถานที่ที่ไม่ร้อน ไม่ถูกแสงแดด เป็นที่แห้งควร เก็บไว้บนชั้นและไม่เก็บไว้ใกล้กับสารเคมี เช่น กรด, ด่าง และไอน้ำ

๔.๒ การเก็บอาหารหลังปรุง (อาหารสำเร็จรูป)

การเก็บอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วสำคัญมาก เพราะถ้าเก็บไว้ในภาชนะที่ไม่สะอาด เก็บไว้ในที่ที่อุณหภูมิไม่เหมาะสมจะทำให้อาหารบูดเสีย เป็นอันตรายต่อผู้ที่บริโภค วิธีการเก็บอาหารที่ปรุงแล้ว ควรปฏิบัติดังนี้

๔.๒.๑ อาหารประเภทเย็น หมายถึง อาหารที่ปรุงสุกแล้วต้องเสิร์ฟเย็น จะต้องเก็บไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ๗ องศาเซลเซียส เช่น อาหารประเภทเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์นม และผลิตภัณฑ์ของไข่ เป็นต้น

๔.๒.๒ อาหารจำพวกที่ต้องเก็บไว้ในที่ร้อน ต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิสูงกว่า ๖๐ องศาเซลเซียส

๔.๒.๓ อาหารที่ต้องเก็บให้เย็นจนแข็ง เช่น ไอศกรีม ต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า - ๑๗.๘ องศาเซลเซียส

๔.๒.๔ อาหารพวกขนมปัง เช่น ขนมเค้ก จะต้องเก็บไว้ในหีบห่อหรือตู้ที่ป้องกันแมลงวัน แมลงสาบ จิ้งจกหรือสัตว์อื่นมาแตะอาหาร และต้องเก็บไว้ตามชั้นวาง ชั้นนั้นจะต้องสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า ๑๗๐ เซนติเมตร ถ้าเก็บที่บ้านเก็บไว้ในช่อง Freeze

๔.๒.๕ ภาชนะที่จะนำมาใส่อาหารที่ปรุงแล้วจะต้องสะอาด มีฝาหรือสิ่งอื่นใดปกปิดอาหาร เพื่อป้องกันฝุ่นละออง การไอบ การจาม น้ำมูกน้ำลายที่อาจจะแพร่กระจายจากผู้ที่มีรับประทานอาหาร

๔.๒.๖ ผู้สำหรับเก็บอาหาร จะต้องใช้ตาข่ายชนิดที่มีตาถี่ สามารถป้องกันแมลงวัน แมลงสาบ พวกสัตว์ทะเล เช่น หนู และอื่น ๆ มิให้เข้าไปไต่ตอมหรือสัมผัสอาหาร

๕. การล้างภาชนะและอุปกรณ์ให้ปฏิบัติดังนี้

๕.๑ แยกแก้วน้ำ จาน ชามของควา และของหวาน ไม่ล้างปนกัน

๕.๒ กวาดเศษอาหารทิ้งในถังขยะทั้งหมด

๕.๓ ใช้อ่างล้างภาชนะ ๓ ตอน หรือใช้กะละมัง ๓ ใบ วางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

อ่างที่ ๑ ล้างด้วยน้ำสบู่หรือน้ำยาล้างจาน เพื่อล้างไขมันและสิ่งสกปรกที่ตกค้างอยู่ออกให้หมด

อ่างที่ ๒ เป็นอ่างน้ำสะอาดเพื่อล้างสบู่และสิ่งสกปรกที่ตกค้างอยู่ออกให้หมด

อ่างที่ ๓ ล้างด้วยน้ำสะอาด หรือน้ำผสมผงปูนคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคใช้ผงปูนคลอรีนชนิด ๖๐ % ๑ ช้อนชาต่อน้ำสะอาด ๑ ปีบ แล้วแช่ภาชนะในน้ำปูนคลอรีนประมาณ ๑ - ๒ นาที หรืออาจจุ่มภาชนะลงในน้ำร้อนจัดๆ เพื่อทำลายเชื้อโรคที่ติดมาประมาณ ๑ - ๒ นาที

๖. การเก็บภาชนะอุปกรณ์ หลังจากล้างทำความสะอาดแล้ว

๖.๑ คว่ำตากแดด หรือผึ่งบนตะแกรงโปร่งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร โดยปล่อยให้แห้งเอง ไม่ใช้ผ้าเช็ด

๖.๒ เมื่อแห้งแล้ว เก็บไว้ที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน พกหุ้ม กะทะ ควรแขวนบนที่แขวนข้างฝาผนัง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร จาน ชาม แก้วน้ำ ควรคว่ำวางไว้บนชั้นเก็บ ส่วนช้อน ส้อมหรือตะเกียบใส่ภาชนะแยกต่างหากเอาทางด้ามขึ้น

๗. น้ำและน้ำแข็งสำหรับผู้บริโภค

๗.๑ น้ำที่ดื่ม

ต้องเป็นน้ำสะอาด เช่น น้ำฝน น้ำประปาที่สะอาด เก็บไว้ในภาชนะสะอาดมีฝาปิดมิดชิดหรือน้ำที่บรรจุขวด เช่น น้ำโพลาริส

- ถ้าใช้น้ำจากบ่อขุด หรือบ่อซึม ต้องทำให้สะอาดก่อนโดยกวนด้วยสารส้มให้สิ่งสกปรกตกตะกอน แล้วผสมด้วยน้ำปูนคลอรีน ใช้ผงปูนคลอรีน ๑ ช้อนชา ต่อน้ำ ๑ ปีบ หรือ ๒๐ ลิตร ทิ้งไว้นานกว่า ๓๐ นาที จึงดื่มได้

- น้ำที่สะอาดและปลอดภัยที่สุด คือ น้ำดื่มสุก

๗.๒ น้ำแข็ง

- ควรเลือกซื้อน้ำแข็งก้อน น้ำแข็งย่อยแล้ว หรือน้ำแข็งหลอดสำเร็จรูปจากโรงงานผลิตที่ได้มาตรฐานผ่านการตรวจสอบจากทางราชการ และบรรจุในภาชนะที่สะอาดถูกสุขลักษณะ

- ควรเก็บน้ำแข็งในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม ผิวเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ไม่เคลือบด้วยวัสดุเป็นพิษ และมีท่อระบายน้ำทิ้ง ภาชนะเก็บน้ำแข็งต้องล้างทำความสะอาดทุกวัน

- ห้ามแช่อาหารสด น้ำอัดลมในภาชนะเก็บน้ำแข็ง ไม่ใช้มือหยิบหรือใช้แก้วตักโดยตรง

๘. สถานที่ประกอบอาหาร จะต้องจัดให้ถูกสุขลักษณะดังนี้

๘.๑ ตัวอาคารจะต้องมีสภาพมั่นคงแข็งแรง มีสภาพของอนามัยสิ่งแวดล้อมดี สามารถป้องกันแมลงสาบ แมลงวันและสัตว์กัดแทะได้ เช่น หนู เป็นต้น

๘.๒ พื้นสะอาด ไม่มีรอยรั่ว แตกชำรุด ล้างด้วยผงซักฟอกทุกวัน

๘.๓ ฝาผนัง ไม่มีรอยรั่ว แตกชำรุด ทาสีให้ใหม่อยู่เสมอ ถ้าฝาผนังบุด้วยกระเบื้องเคลือบจะดีมากควรสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ เมตร ส่วนของฝาผนังที่ติดกับพื้นห้องจะต้องทำเป็นมุมมน (เหมือนในห้องน้ำ) จะทำให้รักษาความสะอาดได้ง่าย

๘.๔ มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีแสงสว่างเพียงพอ อาคารที่ดีจะต้องมีแสงสว่างจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

๘.๕ ห้องประกอบอาหารจะต้องมีความเย็นระหว่าง ๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๓๒ องศาเซลเซียส

๘.๖ มีอ่างล้างมือ สบู่เหลว กระดาษเช็ดมือ ไว้ให้ผู้ประกอบอาหารล้างมือตามจุดต่าง ๆ

๘.๗ การกำจัดขยะมูลฝอย ต้องมีถังใส่ขยะไว้ให้ผู้ประกอบอาหารทิ้งประจำทุกโต๊ะ ถังควรเป็นถังพลาสติก มีถุงพลาสติกใส่ไว้ในถัง เมื่อขยะเต็มพนักงานรักษาความสะอาดจะต้องมารวบปากถุงและมัดด้วยเชือก นำออก

ไปใส่ถังเหล็ก (ถังน้ำมันสองร้อยลิตร ทาสีทั้งภายในและภายนอก) มีฐานรองเป็นล้อเลื่อน รวบรวม เก็บไว้ในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิไม่เกินกว่า ๗ องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพื่อป้องกันการบูดเน่า การคั่วเขี่ยจากสัตว์เลี้ยง และผู้ที่ยกจน รวมทั้งไม่ให้เป็นอาหารของหนู แมลงสาบและมด

๘.๘ ท่อระบายน้ำ ต้องไหลสะดวก

๕. สถานที่จำหน่ายอาหารที่ถูกลักษณะ

๕.๑ ต้องสะอาด อากาศโปร่งไม่อับชื้น ไม่มีหยากไย่ หรือฝุ่นละออง

๕.๒ โต๊ะอาหารหรือเก้าอี้ต้องแข็งแรง พื้น โต๊ะทำด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซึมน้ำ ผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย

๕.๓ พื้นผนังและเพดานห้องเช่นเดียวกับสถานที่ประกอบอาหาร และควรมีพัดลมเพดานชนิดสายได้ช่วยระบายอากาศ

๑๐. ห้องสุขา

๑๐.๑ ควรอยู่ห่างจากห้องครัวและห้องอาหาร แยกเพศชาย-หญิง

๑๐.๒ ภายในห้องต้องไม่ชื้นและไม่มียุง มีการระบายอากาศดี แสงสว่างพอเพียง ไม่คับแคบ และอับทึบ

๑๐.๓ มีกระดาษชำระและห้องน้ำสะอาดตลอดเวลา

๑๐.๔ ที่ปัสสาวะต้องไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่อุดตัน สะอาด และมียาดับกลิ่นใส่ไว้

๑๐.๕ หน้าห้องสุขาต้องมีอ่างล้างมือพร้อมสบู่ ผ้าหรือกระดาษเช็ดมือที่สะอาด และถังขยะ

๑๑. การทำความสะอาดท่อระบายน้ำและพื้น

๑๑.๑ การทำความสะอาดท่อระบายน้ำ ควรล้างวันละ ๒ ครั้ง คือระหว่างเวลา ๑๒.๐๐ น. - ๑๓.๐๐ น. และหลังจากเลิกการผลิตอาหารประจำวัน

๑๑.๒ ควรใช้น้ำร้อนฉีดล้างท่อระบายน้ำภายในครัว ต้องทำการขูดกวาดสิ่งสกปรกค้างอยู่ในรางระบายน้ำออกให้หมด โดยเฉพาะไขมัน

๑๑.๓ การทำความสะอาดพื้น ใช้ผงซักฟอกล้างพื้น ล้างด้วยน้ำร้อนและน้ำเย็น ควรล้างบนโต๊ะ และใต้โต๊ะ รับประทานอาหาร ไม่ควรมีสิ่งของวางไว้ใต้โต๊ะ

๑๑.๔ ส่วนที่เป็นมันจับบนพื้น จำเป็นต้องใช้น้ำยาขจัดคราบไขมัน

ข้อควรระวัง หากเกิดการอุดตันของท่อระบายน้ำ ต้องระมัดระวังการใช้โซดาไฟ เพราะจะกัดท่อเหล็กทะลุ

๑๑.๕ ต้องมีพนักงานทำความสะอาดคอยเช็ดถูพื้นครัวเป็นระยะ ๆ ห้ามกวาดพื้นขณะประกอบอาหาร เพราะจะทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย

๑๒. การกำจัดเศษอาหารและของเสีย

การกำจัดเศษอาหารและของเสียควรทำทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดการบูดเน่าและเป็นอาหารของแมลงนำโรค พวกมด แมลงวัน แมลงสาบและหนู

๑๒.๑ ควรมีถังใส่เศษอาหารทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดีไม่รั่วซึม และมีฝาปิดมิดชิดป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค

๑๒.๒ ถังใส่เศษอาหารควรมีขนาดพอเหมาะ แยกเป็น ๒ พวก

- ถังใส่ขยะเปียก พวกเศษอาหาร หรือของเน่าเสียได้ง่าย

- ถังใส่ขยะแห้ง พวกเศษกระดาษ ถังพลาสติก หรือของที่ไม่เน่าเสีย

๑๒.๓ ต้องล้างถังทุกครั้ง เมื่อเทขยะออกแล้ว

๑๒.๔ ควรมีรางระบายน้ำเสีย ชนิดที่เปิดทำความสะอาดได้ และมีตะแกรงกรองเศษอาหารออกจากน้ำเสีย เพื่อไม่ให้เกิดการเน่าเหม็น

๑๒.๕ ควรมีบ่อดักไขมันทิ้งบ่อย ๆ เพื่อไม่ให้ท่อสกปรกและอุดตัน

๑๒.๖ ต้องล้างและทำความสะอาดรางระบายน้ำโสโครกทุกวัน

๑๓. การป้องกันและควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค

แมลงและพวกสัตว์นำโรคพวก มด แมลงวัน แมลงสาบ และหนู ชอบอาศัยและหากินตามกองขยะ ถังใส่เศษอาหาร หรือรางระบายน้ำโสโครก เมื่อมันมาได้ดอมอาหารก็จะทำให้อาหารนั้นปนเชื้อโรค และสกปรกได้ วิธีที่ดีที่สุดในการ ป้องกันและควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค คือ

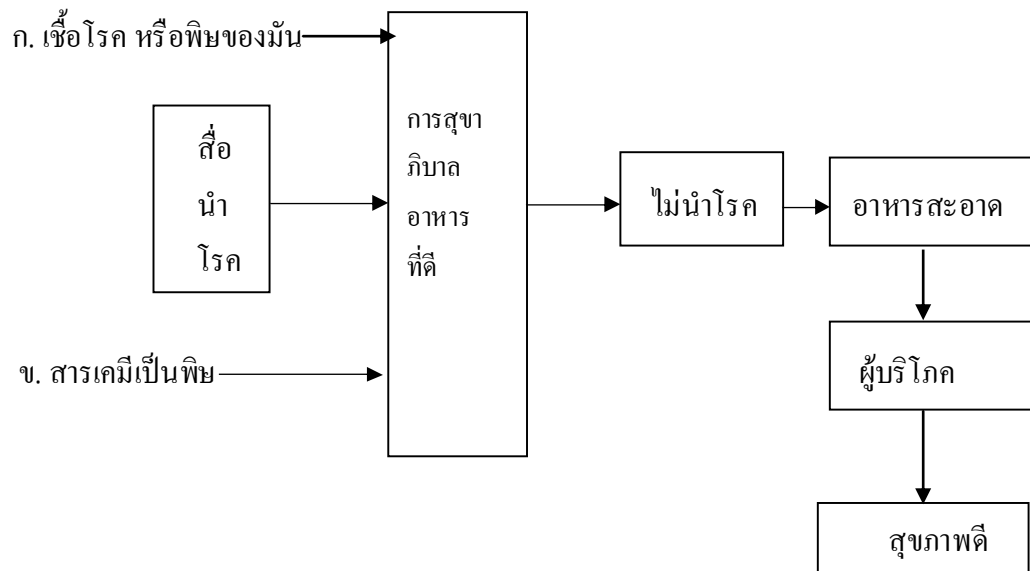
๑๓.๑ กำจัดแหล่งอาหาร ทั้งอาหารสดและอาหารแห้ง โดยเก็บอาหารในภาชนะหรือตู้ที่ปิดมิดชิด

๑๓.๒ เศษอาหารหรือขยะต้องเก็บในถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด และนำไปเททิ้งทุกวัน รางระบายน้ำต้องไม่มีเศษอาหารติดอยู่

๑๓.๓ ห้องครัวควรมีมุ้งลวด ป้องกันแมลงวันและสัตว์อื่น ๆ และควรปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิดในเวลา กลางคืน

๑๓.๔ กำจัดแหล่งที่อยู่อาศัย โดยจัดห้องรับประทานอาหารให้เป็นระเบียบ ไม่วางของเกะกะให้มีชอกมุมเป็นที่อาศัยได้

๑๔. การสุขาภิบาลอาหารช่วยควบคุมและป้องกันโรค-สารมีพิษ ฯลฯ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในหน่วยจัดเลี้ยง
ดัง แสดงในภาพต่อไปนี้



บทที่ ๒

พิษจากสารอาหาร

โรคอาหารเป็นพิษ หรือพิษจากอาหาร (Food poisoning) หมายถึง การเจ็บป่วยอันเนื่องจากการบริโภคอาหารที่มีพิษบางอย่างแล้วทำให้เกิดการอาเจียน ปวดท้อง หนาวสั่นและอ่อนเพลียมากอาการเหล่านี้มักเกิดหลังจากการรับประทานอาหารดังกล่าวเข้าไปประมาณ ๓๐ นาที ถึง ๘๒ ชั่วโมงทั้งนี้แล้วแต่ความรุนแรงของพิษจากอาหารนั้น และภูมิคุ้มกันของผู้รับประทานเป็นเหตุให้เกิดโรคได้หลายอย่าง เช่น โรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหารและลำไส้ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ

อาหารหลายชนิดจะเกิดโทษแก่ผู้บริโภค โดยผู้บริโภคได้รับพิษจากอาหารนั้น ทั้งนี้เนื่องจากอาหารนั้นมีสารพิษในตัวมันเองตามธรรมชาติอยู่แล้ว หรือไม่ก็จากสารพิษที่อยู่ภายนอกตัวอาหาร เช่น สารเคมี จุลินทรีย์ พวกสิ่งเจือปนและเปื้อนจากภายนอกอันอาจเนื่องจากการขนส่ง การเก็บรักษาและสุขาภิบาลไม่ดี สาเหตุที่เห็นเด่นชัดและพบได้เสมอ มักเนื่องจากแบคทีเรียเป็นส่วนใหญ่

สาเหตุของอาหารเป็นพิษ แบ่งออกได้เป็น ๒ ประการใหญ่ ๆ คือ พิษจากตัวอาหารเอง และพิษจากภายนอกตัวอาหาร

๑. **พิษจากตัวอาหารเอง** เป็นสารพิษที่เป็นส่วนประกอบอยู่ในอาหารนั้น ๆ ตามธรรมชาติทั้งในพืช และสัตว์ แบ่งได้เป็น ๒ พวกย่อย ๆ คือ

๑.๑ สารพิษในพืช พืชที่มักจะเป็นพิษแก่ผู้รับประทาน ได้แก่ ลูกเหมียว มันสำปะหลังแดง มันเทศ ถั่วปากอ้า ถั่วเหลืองบางชนิด ผักตระกูลผักกาด และผักหวานป่า เป็นต้น

๑.๒ สารพิษในสัตว์ สัตว์ที่มักเป็นพิษแก่ผู้รับประทาน ได้แก่ ปลาปักเป้า หอยกาบ หอยแมลงภู่ หรือหอยกะพง คางคก หอยทากบางชนิด

๒. **พิษจากภายนอกตัวอาหาร** ได้แก่ จุลินทรีย์ และสารเคมี โดยมีอาหารเป็นพาหะ

๒.๑ **พิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร** (Micro Organism) ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และหนอนพยาธิต่าง ๆ จุลินทรีย์เหล่านี้จะปะปนในอาหารได้ก็อาจเนื่องจากแหล่งกำเนิดของอาหาร วัตถุ ดิบ ในการผลิตมีคุณภาพต่ำ กรรมวิธีผลิตไม่ถูกสุขลักษณะ การรักษาความสะอาด การปรุง และ การจับต้อง ของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการประกอบและการบริการอาหารไม่ดีพอ ตลอดจนภาชนะที่บรรจุอาหารไม่สะอาด เป็นต้น

๒.๑.๑ **สาเหตุที่ทำให้อาหารเป็นพิษเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์**

๒.๑.๑.๑ ไม่เก็บอาหารไว้ในตู้เย็น หรือตู้เย็นไม่เย็นพอ

๒.๑.๑.๒ ปล่อยอาหารทิ้งไว้ในอากาศร้อน (ที่เหมาะสมแก่การเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค)

๒.๑.๑.๓ ทำอาหารไว้ล่วงหน้าหลายชั่วโมง หรือหลายวัน ก่อนที่จะรับประทาน

และเก็บไว้ไม่ดี

๒.๑.๑.๔ หุงต้มอาหารไม่สุกทั่วถึงกัน

๒.๑.๑.๕ ผู้เกี่ยวข้องกับอาหารมีสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดี (อาจจะมึนเมาหรือไม่มีก็ได้)

๒.๑.๑.๖ ปปรุงอาหารไม่สุก ด้วยส่วนผสมอาหารที่ดิบ และมีเชื้อโรคปนเปื้อนอยู่

๒.๑.๒ แบคทีเรีย พืชจากแบคทีเรียโดยมากเกิดจากสาเหตุของความสกปรกในการ ปฏิบัติต่ออาหารซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทุกระยะนับตั้งแต่การเตรียม การเก็บ และการนำมาบริโภค แบคทีเรียบาง ชนิดเจริญได้ดี และทวีจำนวนในอาหารได้รวดเร็วทำให้อาหารบูดเน่าเสื่อมคุณภาพและคุณค่าทางอาหาร อาหารเหล่านี้เรียกว่า อาหารติดเชื้อ หรือโรคติดเชื้อจากอาหารอันเนื่องมาจากมือสกปรกมีบาดแผลเป็นฝีแล้วไปจับต้องอาหาร อาหารมีหนู แมลงวัน แมลงสาบ หรือมีสัตว์อื่นเกาะ กัดกิน แล้วปล่อยสิ่งปฏิกูลไว้ ตลอดจนการปล่อยทิ้งอาหารไว้ให้เน่าเสียทั้ง ๆ ที่ไม่เจตนา แต่เป็นเพราะรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็จะทำให้อาหารเกิดติดเชื้อ แล้วเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภคได้

อาหารที่เกิดพืชจากแบคทีเรียมักเป็นอาหารจากสัตว์ เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ นม อาหารอ่อนครึ่งแข็งครึ่งเหลว ได้แก่ ขนมหอยใส่ไส้ อาหารทะเล อาหารกระป๋อง พืช ผัก ผลไม้ตากแห้ง อาหารหมักดอง น้ำบริโภคบรรจุขวด น้ำอัดลม ไอศกรีม สังขยา ซอส และเกรวี่สำหรับราดผัก และเนื้อสัตว์ เป็นต้น เพราะแบคทีเรียเจริญง่าย ผิดกับอาหารที่มีกรดสูง อาหารที่มีรสเผ็ด ร้อนจัด อาหารที่หมักดองถูกวิธี แบคทีเรียจะไม่เจริญเติบโตในอาหารเหล่านี้ พืชจากแบคทีเรียจำแนกตามอาการ ทางระบบทางเดินอาหารได้เป็น ๒ พวกคือ

๒.๑.๒.๑ พืชจากพิษของแบคทีเรีย เรียกว่า Toxin เป็นพิษที่แบคทีเรียสร้างขึ้น แล้วปล่อยออกมาซึ่งพิษนี้ไม่สามารถทำลายได้ด้วยความร้อน แต่ต้องต้มให้เดือดทั่วกันนาน ๑๐ นาที จึงจะ ทำลายพิษมันได้

๒.๑.๒.๒ พืชจากตัวของแบคทีเรียเอง (Bacteria Infaction) เกิดจาก แบคทีเรียแบ่งตัวในร่างกาย ซึ่งเมื่อเชื้อแบคทีเรียตกลงไปถึงกระเพาะอาหารหลังจากรับประทานอาหารที่มี เชื้อนี้แล้ว ๑๒ - ๒๐ ชม. จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ปวดท้อง มีไข้ อาการอาจเป็นอยู่นาน หลายวัน

๒.๑.๓ พืชจากเชื้อรา ราที่ทำให้อาหารเป็นพิษ คือ ราพวกแอสเพอจิลลัส เป็นราที่มีอยู่ทั่วไปในประเทศซึ่งมีอากาศร้อน เช่น เอเชียและแอฟริกา พบว่าอยู่ในดิน ในอากาศ ที่สำคัญคือปนเปื้อนในอาหารที่เป็นผลผลิตทางเกษตรที่เก็บไว้นาน ตลอดจนอาหารสำเร็จรูป อาหารที่มีราชนิดนี้มาก เช่น ถั่วลิสงป่น ข้าวโพด นอกนั้นมีบ้างเล็กน้อย ในพริกแห้ง หอม กระเทียม ข้าว ถั่วเหลือง ฯลฯ สารพิษที่เชื้อราแอสเพอจิลลัสผลิตออกมาคือ aflatoxin หรือบางคนเรียกว่า พืชจากถั่วลิสงป่น สารนี้ทนความร้อนในอุณหภูมิต้มเดือด

๒.๑.๔ พืชจากปรสิต (Parasites) ปรสิตที่ทำให้อาหารเป็นพิษ มีอยู่ ๒ ชนิด คือ

๒.๑.๔.๑ พืชจากเชื้อบิดอะมีบา (Amoeba) อะมีบาเป็นสัตว์เซลล์เดียวชนิดหนึ่ง ซึ่งทำให้เกิดโรคบิดมีตัว หรือบิดอะมีบา เชื้อนี้จะเข้าสู่ร่างกายในระยะที่เป็นซีสต์ (Cyst) ซึ่งปนเปื้อนมากับผักดิบที่เปื้อนอุจจาระ เป็นต้น

๒.๑.๔.๒ พืชจากหนอนพยาธิหรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า พยาธิ เป็นตัวการที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคขาดอาหาร และอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากอาหารเป็นพาหะ ทำให้คนเป็นโรคหนอนพยาธิ หนอนพยาธิที่ปนเปื้อนไปกับอาหาร แล้วทำให้อาหารเป็นพิษเป็นภัยแก่ร่างกายที่สำคัญ และพบมาก คือ

ก. หนอนพยาธิใบไม้ในตับ ตัวอ่อนหนอนพยาธิชนิดนี้ จะไชเข้าไปอยู่ในปลาน้ำจืดบางชนิด ซึ่งเป็นระยะที่ติดต่อถึงคนได้ ปลาน้ำจืดที่มีหนอนพยาธิชนิดนี้อยู่ เช่น ปลาดุกเพียน ปลาขาว ปลาขาวหางแดง ปลากระบอก ฯลฯ ซึ่งเมื่อคนเอาปลาเหล่านี้มากิน โดยทำเป็นปลาร้า ปลาจ่อม ก้อยปลาดิบ ถ้าเรานำมากินดิบ ๆ สุก ๆ ก็จะทำให้เกิดโรคพยาธิใบไม้ในตับได้

ข. หนอนพยาธิใบไม้ในลำไส้ พบว่าโรคนี้เป็นกันมากในคนภาคกลางบริเวณจังหวัดนนทบุรี นครปฐม อุทัยธานี สุพรรณบุรี และอ่างทอง เพราะเป็นแหล่งที่มีกระเจ็บและแห้วมากด้วยตัวอ่อนของหนอนพยาธิชนิดนี้จะเกาะอยู่ตามพืชน้ำหลายอย่าง เช่น กระเจ็บ แห้วจีน สายบัว ผักบุ้ง ผักแว่น ฯลฯ เมื่อคนกินพืช เหล่านี้ดิบ ๆ ก็จะเกิดโรคขึ้น

ค. หนอนพยาธิตัวตืดหมูและวัว หนอนพยาธิชนิดนี้ เป็นคนละชนิดกันแต่การติดต่อถึงคนนั้นจะมีลักษณะเดียวกัน หนอนพยาธิชนิดนี้มีตัวคล้ายเส้นบะหมี่ ตัวอ่อนจะอยู่ในเนื้อหมูและเนื้อวัว จากการที่หมูและวัวกินหญ้า หรืออุจจาระที่มีไข่หนอนพยาธินี้ ตัวอ่อนจะไปเจริญเติบโตอยู่ในกล้ามเนื้อของหมูและวัว ลักษณะคล้ายเม็ดสาเก เราจึงเรียกระยะนี้ว่า "เม็ดสาเก" ซึ่งเป็นระยะที่ติดต่อถึงคนได้เมื่อคนกินเนื้อหมูเข้าไป และจะเป็นตัวแก่ในลำไส้ของคนต่อไป

๒.๒ พืชจากสารเคมีในอาหาร (Chemical Poison) อาหารเป็นพิษประเภทนี้จะเกิดจากสารเคมีที่ปะปนมากับอาหารที่รับประทาน อันเนื่องมาจากกรรมวิธีที่มนุษย์ใช้ในการเก็บรักษา และในกรรมวิธีการผลิตอาหารนั้น ๆ จัดเป็นพิษที่เกิดนอกตัวอาหารโดยตรง และการที่อาหารเป็นพิษ เนื่องจากสารเคมี สาเหตุ ๒ ประการ คือ พืชจากวัตถุปนเปื้อนในอาหาร และพืชจากวัตถุเจือปนในอาหาร

๒.๒.๑ พืชจากวัตถุปนเปื้อนในอาหาร วัตถุปนเปื้อน หมายถึง วัตถุซึ่งอาจติดเข้าไปในอาหารได้โดยที่ไม่ตั้งใจ ได้แก่

๒.๒.๑.๑ โลหะเป็นพิษในอาหาร เช่นปรอท ตะกั่ว สังกะสี โครเมียม สารหนู

๒.๒.๑.๒ พืชมักขามำแมลง อาหารที่มีขามำแมลงตกค้าง ได้แก่ อาหารพวกผัก ผลไม้ที่เก็บเกี่ยวหลัง จากพ่นขามำแมลง ได้แก่ คีคิที ไคแอลดริน แอลดริน พืชปี

๒.๒.๑.๑ พิษจากถุงพลาสติก พลาสติกมีอยู่หลายชนิดผู้ใช้ควรเลือกใช้ให้
ตาม ความเหมาะสม แต่เมื่อใช้เกี่ยวข้องกับอาหารแล้ว ควรคำนึงว่าพลาสติกที่ใช้จะต้องไม่เป็นพิษแก่ร่างกาย
เพราะวัตถุดิบต่าง ๆ ที่นำมาใช้ผลิตพลาสติกนั้นประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิด เช่น สีและสารที่ทำให้พลาสติก
มีความอ่อน ความแข็งความทนทานต่อความร้อน ต่อการขัดสี เมื่อนำมาบรรจุอาหาร สารเหล่านี้อาจจะละลาย
ลงไปปนกับอาหารได้ โดยเฉพาะพลาสติกชนิด PVC ที่ทำให้เกิดมะเร็งในตับ ดังนั้น เมื่อนำมาบรรจุอาหารที่
เป็นกรดหรืออาหารร้อนก็จะละลายออกมาปนกับอาหาร

๒.๒.๑.๔ ปุ๋ยเคมี ในการเพาะปลูกหากใช้ปุ๋ยมากเกินไป โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน และปุ๋ยยูเรียจะสะสมอยู่ในพืชในรูปของไนเตรท ถ้ากินพืชผักนั้นเข้าไปมาก ๆ ก็จะดูดซึมเข้าสู่ร่างกายมาก เมื่อมีปฏิกิริยากับสารอื่นจนเกิดเป็น Nitrosamines ก็จะก่อให้เกิดอันตรายถึงตายได้

๒.๒.๒ พืชจากวัตถุเจือปนในอาหาร จากความเจริญของสังคม การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่สอดคล้องกับการเพิ่มของอาหาร ประกอบกับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ดังนั้น จึงทำให้มนุษย์ต้องมีการสะสมอาหารทำการถนอมอาหารด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ตากแห้ง ใช้น้ำตาลกันเสีย ใช้น้ำมันกันหืน เป็นต้น การกระทำดังกล่าวเป็นการใช้สารเติมแต่งโดยเจตนา ซึ่งสิ่งที่เติมลงในอาหารเรียกว่า "วัตถุเจือปนในอาหาร" ซึ่งอาจทำให้เกิดพิษแก่ผู้บริโภคได้

๒.๒.๒.๑ วัตถุดิบสำหรับการใช้สิ่งเจือปนในอาหาร

- เสริมคุณค่าทางอาหาร ได้แก่ การเติมวิตามินต่าง ๆ ลงไปเช่นวิตามินซีในผลไม้กระป๋อง วิตามินดีในนมผง

- แต่งสี เป็นการเติมสีต่างๆ ลงไปให้สวยงามน่ารับประทาน
- แต่งกลิ่น เช่น เติมกลิ่นวนิลา กลิ่นสตอเบอรี่ ทำให้อาหารชวนรับประทาน
- แต่งรส เช่น การเติมผงชูรส การเติมน้ำตาลสังเคราะห์ หรือซัคคาริน

เพื่อให้หวาน

- ให้เก็บได้นาน เช่น เติมสารกันบูด หรือกันหืนลงไปเพื่อให้คุณภาพคงทน

๒.๒.๒.๒ อาหารที่มักใส่วัตถุกันเสีย ได้แก่

- อาหารบรรจุขวด หรือกระป๋อง เช่น น้ำหวาน น้ำปลา ผักกระป๋องผลไม้

กระป๋อง

- อาหารหมักดอง เช่น เต้าเจี้ยว ผักกาดดอง กระเทียมดอง ฯลฯ
- ขนมต่าง ๆ ที่เก็บไว้นาน ๆ เช่น สังขยาทาขนมปัง แยม ฯลฯ

- เส้นก๋วยเตี๋ยว และขนมจีน

๒.๒.๒.๓ ชนิดวัตถุกันเสียที่ใช้อย่างปลอดภัย มี ๒ ชนิด คือ

- โซเดียมเบนโซเอท (Sodium Benzoate) ปริมาณที่ใช้ไม่เกินร้อยละ ๐.๑ ของน้ำหนักอาหารใช้กับอาหารทุกชนิด
- โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (Sodium Metabisulphite) เป็นสารกันบูดและสารฟอกสีในน้ำตาลปีบ ถ้าใช้มากอาจเป็นอันตรายต่อเม็ดโลหิตแดง
- โซเดียมไนเตรท (Sodium Nitrate) ใช้เป็นสารกันบูดทำให้เนื้อมีสีแดงให้ใช้ ๕๐๐ มิลลิกรัมต่ออาหาร ๑ กิโลกรัม

บทที่ ๓

ข้อควรคำนึงในการจัดเลี้ยงกำลังพล

อาหารที่มีขายในตลาดสมัยนี้ เป็นอาหารที่ผ่านการปรุงแต่งต่างกับสมัยก่อนมาก ทำให้สะดวกแก่ผู้ที่มีหน้าที่จัดเลี้ยงทหาร ทั้งในด้านการปรุงอาหารเอง และการซื้ออาหารสำเร็จรูป ผู้ประกอบอาหารที่ดีจะต้องนำความรู้ทางด้านโภชนาการและเคมีอาหารมาประกอบกัน จึงสามารถประกอบอาหารสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่ให้ความสะดวกและน่ารับประทานแก่กำลังพล ซึ่งในการจัดเลี้ยงกำลังพลนั้น มีข้อควรคำนึงดังนี้

๑. การคงคุณภาพตามธรรมชาติ

การหุงต้มแต่ละอย่างทำให้คุณค่าอาหารต่างลดลงไปได้ การศึกษาเรื่องอาหารจะช่วยให้ผู้มีหน้าที่จัดเลี้ยงรู้จักปรุงอาหารให้คงมีคุณค่าอยู่ และใกล้เคียงกับจำนวนที่เคยมีในอาหารสดมากที่สุด อาหารแต่ละประเภทมีคุณประโยชน์แก่ร่างกายทั้งสิ้น แต่ถ้าจะให้ได้ประโยชน์จากอาหารเต็ม ที่ควรรู้จักเลือกบริโภคและรู้จักประกอบอาหารทุกประเภทให้คงคุณภาพตามธรรมชาติ

๑.๑ ข้าว การรับประทานอาหารประเภทข้าว ก็เพื่อให้ได้กำลังงานและวิตามิน B๑ ซึ่งสามารถป้องกันโรคเหน็บชาได้ วิธีประกอบอาหารประเภทข้าวเพื่อสงวนคุณค่ามีดังนี้

- ข้าวเจ้า หุงแบบไม่เช็ดน้ำโดยใช้ข้าวสาร ๑ ส่วน ต่อน้ำ ๒ ส่วน (ข้าวเก่า) ถ้าเป็นข้าวใหม่ใช้ข้าว ๑ ส่วน ต่อน้ำ ๑ ๑/๒ ส่วน ตุ่นในหม้อ ๒ ชั้น หรือล้างถึงก็ได้พึงสำนึกไว้เสมอว่า ในการล้างข้าวสาร ไม่ควรล้างหลายน้ำและชาวแรง ควรล้างครั้งเดียวและชาวเบา ๆ เพื่อไม่ให้วิตามินบี ๑ ละลายทิ้งไปกับน้ำข้าวขาว ในการหุงก็ไม่ควรเปิดฝา วิตามินก็จะระเหยและเสียไปเช่นกัน

๑.๒ เนื้อ หมายถึง เนื้อที่นำมาบริโภคทุกชนิด ซึ่งมีเทคนิคในการประกอบดังนี้

๑.๒.๑ การใช้น้ำราดบนชิ้นเนื้อแล้วเอาสิ่งสกปรกออก จะใช้ผ้าชุบน้ำบิดหมาด ๆ เช็ดได้ก็ยิ่งดีไม่ควรแช่หรือล้างนานาน ทำให้เสียคุณประโยชน์ของเนื้อ การล้างต้องล้างทั้งชิ้นใหญ่ก่อนหั่น เมื่อหั่นแล้ว ห้ามล้างน้ำเด็ดขาด

๑.๒.๒ ควรทำให้เนื้อสุกก่อนรับประทานเสมอ เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียหรือพยาธิต่าง ๆ ที่อาจมีอยู่นอกจากนั้นยังช่วยให้เนื้อเหนียวอ่อนตัวลง ทำให้ย่อยง่ายขึ้น

๑.๒.๓ การหั่นเนื้อควรใช้มีดหั่น หั่นขนาดพอเหมาะกับอาหารที่จะทำ เช่น ถ้าผัดต้องใช้เวลาสั้นก็หั่นชิ้นบาง เพื่อให้สุกทั่วกันได้อย่างรวดเร็วและการหั่นขวางเส้นกลางเนื้อ เพื่อลดความเหนียวของเนื้อถ้าจะทำการหุงต้มที่ใช้เวลานาน เช่น การตุ๋น ทำแกงมัสมั่น หรือสตู ควรให้ความหนาพอ เนื้อจะได้ชุ่มน้ำไว้ได้ช่วยให้มีรสชาติดีขึ้น

๑.๒.๔ การต้มเนื้อทำสตู ถ้าทอดเนื้อให้ผิวนอกเหลืองเสียก่อน จะช่วยให้รักษาน้ำหวานในชิ้นเนื้อมิให้ไหลออกมาปนอยู่ในน้ำหมด ช่วยให้เนื้อมีรสหวานชวนกิน วิธีเคี่ยวเนื้อควรใช้ไฟอ่อน

๑.๒.๕ วิธีทำให้เนื้อเปื่อย อาจใช้วิธีทุบเนื้อให้ส่วนที่เป็นพังผืดแยกจากกัน หรือการใช้เอนไซม์บางชนิดเคี้ยวหมักไว้ก่อนหุงต้ม เช่น ใช้เอนไซม์ปาเปอิน (Papain) หรือเอนไซม์โบรมेलิน (Bromelin) จากน้ำสับปะรด เป็นต้น

๑.๒.๖ การทำให้เนื้อสุกโดยใช้อุณหภูมิสูง จะทำให้ใยของกล้ามเนื้อหดตัวอย่างรวดเร็วทำให้เนื้อเหนียวขึ้น ดังนั้นในการหุงต้มเนื้อ จึงควรใช้อุณหภูมิที่ไม่สูงนัก

๑.๒.๗ เนื้อสัตว์ที่แช่แข็ง สามารถนำมาหุงต้มได้ทั้งที่ยังแข็ง หรือทำให้นิ่มแล้ว ถ้าเนื้อยังแข็ง ควรใช้อุณหภูมิต่ำ และระยะเวลานานกว่าเนื้อที่นิ่มแล้ว

๑.๓ **สัตว์ปีก** (ประเภทไก่และเป็ด) มีหลักการในการหุงต้มเช่นเดียวกับเนื้อและมีเพิ่มเติมดังนี้

๑.๓.๑ การต้มไก่ เช่น ทำต้มยำ หรือต้มขา ต้องการให้น้ำแกงหวาน มีรสเนื้อไก่ ให้ใส่ชิ้นเนื้อไก่ลงในน้ำที่ใช้เป็นแกงแล้วแช่ทิ้งไว้ (น้ำเย็น) ประมาณ ๑๕ - ๒๐ นาที จึงยกหม้อขึ้นตั้งไฟ พอเดือดแล้วลดไฟให้อ่อนลงให้เดือดเพียงปุด ๆ จนเปื่อย แต่ถ้าต้องการให้เนื้อไก่มีรสหวานให้ตั้งน้ำที่จะใช้เป็นน้ำแกงให้เดือด แล้วจึงใส่เนื้อไก่ลงไปพอเดือดอีกครั้ง ลดไฟให้อ่อนแล้วก็ยวจนเปื่อยตามต้องการ

๑.๓.๒ การทอดไก่ ถ้าต้องการให้ไก่ทอดมีน้ำชุ่มภายใน เมื่อหมักกับเครื่องปรุงจนได้ที่แล้วเอาลงเคล้าในแป้ง (แป้งสาลี ๑/๒ ถ้วยผสมผงฟู ๑ ๑/๒ ช้อนชา) ให้แป้งจับทั่วชิ้น แล้ววางพักไว้ประมาณ ๑๐ นาที เอาแป้งส่วนเกินออกเสียก่อนแล้วจึงนำลงทอดในกระทะน้ำมัน พอแป้งสุกก็ใช้ได้ ในบางครั้งก็อาจจะชุบแป้งผสมกับน้ำก็ได้ ถ้าไก่ที่ทอดหนามากเกรงว่าเมื่อแป้งเหลืองแล้วภายในเนื้อไก่ยังไม่สุกดี ควรเติมน้ำลงไป ในน้ำมันสัก ๒ - ๓ ช้อนโต๊ะ แล้วปิดฝาก้นน้ำมันกระเด็นทอดไปจนน้ำระเหยเป็นไอไปหมดจึงเปิดฝาแล้วทอดต่อไปจนแป้งกรอบอีกครั้ง

๑.๔ **ผัก** การรับประทานอาหารประเภทผัก ทำให้ได้เกลือแร่และวิตามินต่าง ๆ ดังนั้น เพื่อไม่ให้เกลือแร่และวิตามินสูญหายไปโดยละลายน้ำหรือถูกอากาศ จึงควรให้ปฏิบัติดังนี้

๑.๔.๑ ควรรับประทานผักดิบที่สดและสะอาด เพราะมีวิตามินมากกว่าผักที่ต้มสุก

๑.๔.๒ ผักที่กินได้ทั้งเปลือก เช่น แตงกวา พักทอง ไม่ควรปอกเปลือกทิ้ง ควรกินทั้งเปลือก เพราะสารอาหารประเภทเกลือแร่และวิตามินมักจะอยู่ใกล้เปลือก ถ้าจำเป็นต้องปอกควรปอกแต่เพียงบาง ๆ เท่าที่จำเป็นเท่านั้น

๑.๔.๓ ควรล้างผักทั้งผลหรือทั้งใบให้สะอาดจริง ๆ โดยแช่ในน้ำค้างทับทิม ๓๐ นาที แล้วจึงนำไปปอกหรือหั่น ถ้าจำเป็นไม่ควรปอกหรือหั่นก่อนล้าง เพราะจะทำให้สูญเสียวิตามินและเกลือแร่ในผัก โดยละลายไปกับน้ำ ยิ่งแช่นานยิ่งละลายไปกับน้ำได้มากยิ่งขึ้น

๑.๔.๔ ถ้าเป็นการล้างผักชนิดรวม ควรนำเอาผักที่สกปรกน้อยที่สุดล้างก่อน เช่น ล้างถั้วฝักยาวก่อน ผักบุ้ง เป็นต้น ควรเปลี่ยนน้ำล้างบ่อย ๆ

๑.๔.๕ ไม่ควรปอก หั่น ให้ละเอียดเป็นชิ้นเล็ก หรือสับผักโดยไม่จำเป็น เพราะวิตามินซีในผักเมื่อถูกอากาศจะสลายตัว ยิ่งหั่นเป็นชิ้นเล็กเท่าไรยิ่งทำให้วิตามินสลายตัวมากยิ่งขึ้น แต่ถ้าจำเป็นต้องปอกหรือหั่น ควรปอกหรือหั่นเมื่อถึงเวลาจะใช้กินหรือหุงต้มเท่านั้น

๑.๔.๖ การหั่นหรือปอกควรใช้มีดคม ๆ ถ้ามีดที่อาจจะทำให้เซลล์ผักชำรุด ทำให้เกิดการสูญเสียวิตามินมากกว่าที่ควร

๑.๔.๗ ความร้อนและระยะเวลาทำให้คุณค่าของอาหารเสียได้มาก โดยเฉพาะวิตามินซีและวิตามินบี ๑ สลายตัวได้ง่ายเมื่อถูกความร้อน ดังนั้น การประกอบอาหารจึงควรใช้ความร้อนสูงและระยะเวลาสั้นคือ

- การต้ม ตั้งน้ำพอประมาณไม่มากเกินไป ให้เดือดก่อนจึงใส่ผัก พอสุกริบตักขึ้น
- การผัด ตั้งกระทะให้ร้อนจัดจึงใส่ผัก
- การเผา เผาพอสุกอย่าทิ้งไว้นานไหม้

๑.๔.๘ ในการผัดหรือต้ม ให้ใช้น้ำน้อย ปิดฝาให้สนิท เพื่อไม่ให้ผักถูกอากาศ เพราะจะสูญเสียคุณค่าไป

๑.๔.๙ น้ำที่ใช้ในการต้มผัก ให้เก็บไว้ใส่ในผักหรือทำน้ำแกงจืด

๑.๔.๑๐ ใส่ผักที่สุกยากก่อน จะได้สุกพร้อมกันกับผักที่สุกง่าย ทำให้ไม่แฉะและเลื่อมคุณค่า

๑.๔.๑๑ ไม่ควรหุงต้มผักไว้ก่อนเวลารับประทานนานเกินไป

๑.๔.๑๒ ใส่ผักทีหลัง ถ้าอาหารที่ปรุงมีอาหารประเภทอื่นปนอยู่ด้วย

๑.๔.๑๓ การทำผักจิ้ม แทนที่จะต้มควรนึ่ง เพื่อป้องกันการสูญเสียวิตามินที่จะละลายไปกับน้ำต้ม

๒. ความอร่อย

การที่เราเห็นว่าอาหารอร่อยนั้น เป็นความเห็นแต่ละคนที่เกิดจากการฝึกทานอาหาร แต่ยังเด็กมีต่าง ๆ ที่รวมกันเป็นความอร่อย คือ กลิ่น รส ความรู้สึกร้อน เย็น หรือความอ่อนความแข็ง ความรู้สึกอร่อย เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความเคยชิน คนที่ปรุงรสอาหารได้อร่อยจะต้องรู้จักชิมรสต่าง ๆ และแยกรส ออกได้และควรรู้ว่าแต่ละรสควรมีอยู่เล็กน้อยเท่าไร แต่ละคนจะมีความรู้สึกไวต่อรสและกลิ่นไม่เท่ากัน

ลักษณะอื่น ๆ ได้แก่ ความเข้มข้น ความใส ความแข็ง และรูปร่างเป็นสิ่งที่เรารู้สึกได้ด้วย ประสาทสัมผัสที่มีตามผิวหนังของเรา เราสามารถบอกได้ว่าหยาบหรือละเอียด เหลวหรือแข็ง แห้งหรือชุ่ม แน่นหรือโปร่งเหนียวหรือนุ่ม แข็งหรืออ่อน เป็นต้น

อุณหภูมิ ทำให้ความรู้สึกอื่น ๆ เปลี่ยนไปได้ อาหารบางอย่างอร่อยเมื่อเย็น เช่น ไอศกรีม โกโก้ร้อน เมื่ออุณหภูมิสูงจะรู้สึกว่ามันร้อนมากกว่าเมื่อเย็น ทั้ง ๆ ที่ใช้น้ำตาลเท่ากัน แต่สำหรับบางคนนั้น ควรตรงกันข้ามกับ รสหวาน ความเปรี้ยวไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะร้อนหรือเย็น สารในพริกทำให้เนื้อเยื่อ ที่บุในปาก และท่อทางเดิน อาหารระคาย ทำให้รู้สึกแสบร้อนที่เราเรียกว่าเผ็ด

การปรุงรสและกลิ่นด้วยเครื่องปรุงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้อาหารอร่อย อาหารบางอย่างเรา ตวงเครื่องปรุงใส่ลงตามส่วนก็จะอร่อย แต่บางอย่างผู้ปรุงจะต้องรู้จักปรุงแต่งให้กลมกล่อม ต้องรู้จักชิม เพราะเครื่องปรุงจะมีกลิ่นรสผิดไปตามฤดูกาล นอกจากนั้นต้องปรุงให้ถูกปากคนกินด้วย ผู้ทำอาหารควรทำ อาหารให้รสแปลก ๆ บ้าง

เครื่องเทศ ผักที่ใช้แต่งกลิ่น เช่น ใบโหระพา กระเพรา กระชาย เป็นสิ่งที่ต้องการความ ชำนาญจึงจะ ใส่ได้พอเหมาะพอดี แต่ถ้ารู้จักใช้จะช่วยให้อาหารอร่อยมากขึ้น

๓. การย่อย

การย่อยมีส่วนในเรื่องของการปรุงอาหารเช่นกัน กล่าวคือ การปรุงอาหารจะทำให้อาหาร ย่อยได้ ง่ายขึ้น ขึ้นอยู่กับการปรุงอาหาร เช่น ไข่ลวกจะย่อยได้ง่ายกว่าไข่ดิบ หรือเนื้อสัตว์ที่มีพังผืดมากจะย่อยได้ไม่หมด เว้นแต่จะใช้วิธีหุงต้มที่ทำให้เนื้อเยื่อพังผืดสลายตัวเสียก่อน หรือการต้มผักจะทำให้เซลลูโลสนุ่มลง และย่อยได้ ง่ายขึ้น

๔. การเลือกการอาหารให้เหมาะสมกับเงินค่าอาหาร

บางครั้งการจ่ายเสียมีเงิน ค่าอาหารจำกัดและอาหารบางอย่างมีราคาแพงมาก ทั้ง ๆ ที่ ให้ ประโยชน์เท่ากับอาหารอื่นที่ราคาถูกกว่า การศึกษาเรื่องอาหารจะช่วยให้เลือกอาหารที่อร่อยได้ในราคา ที่คุ้มกับ ประโยชน์ที่จะได้รับ

๕. การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

โรคบางอย่างเกิดจากอาหาร อาหารบางอย่างมีสารเป็นพิษ อาหารบางอย่างมีเชื้อโรค มาเกาะ และ พิษของเชื้อโรคทำให้ผู้บริโภคป่วยได้ การระวังเพื่อหลีกเลี่ยงโรคต่าง ๆ จากอาหารจะต้อง ศึกษาถึงเรื่องอนามัย ของอาหาร การที่เชื้อโรคจะเข้าสู่อาหารและสารเคมีบางอย่าง ที่มีพิษซึ่งอาจปนมา ในอาหาร การทำความสะอาด และวิธีปรุงที่ถูกต้อง การเก็บรักษาให้ถูกวิธีทำให้ได้ประโยชน์จากอาหาร เต็มที่

๖. การตวง-ชั่ง เครื่องปรุง

๖.๑ การตวงเครื่องปรุง

วิธีที่ดีที่สุดในการเตรียมอาหาร คือ เตรียมเครื่องใช้และเครื่องปรุงทุกอย่างที่จะใช้ทำอาหาร รวบรวมไว้ด้วยกัน ตวงเครื่องปรุงที่ละอย่างจนครบ แล้ว จึงเริ่มผสม อาจใช้วิธีชั่งหรือตวง ถึงแม้จะมี ความ ชำนาญ ก็ควรตวงเครื่องปรุงเสียก่อน เพื่อกันความผิดพลาด ถ้าต้องการให้อาหารที่ทำแต่ละครั้งมี ลักษณะ เหมือนเดิม จะต้องใช้เครื่องปรุงและวิธีทำเหมือนกันทุกประการ ดังนั้น ทุกครั้งที่เราทำอาหารควร มีสัดส่วนที่แน่นอน เพื่อจะทำตามได้ในคราวต่อไป

๖.๒ การชั่งเครื่องปรุง

วิธีนี้ต้องมีเครื่องชั่งที่เชื่อถือได้ ถ้าเครื่องชั่งไม่แน่นอน การตวงอาจจะได้ผลดีกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตวงของจำนวนน้อย เช่น เกลือ โซดา ผงฟู และเครื่องเทศต่าง ๆ แต่อาจจะใช้ของที่ใช้ มาก ๆ ถ้าจะมี เครื่องชั่งประจำบ้านควรเป็นเครื่องชั่งที่วัดได้เป็นกรัม และไม่เกิน ๓ กิโลกรัม

๖.๓ การตวงโดยใช้วัดปริมาตร

การตวงนี้อาจทำได้แน่นอน ถ้าใช้ภาชนะที่ได้มาตรฐานและตวงโดยถูกวิธี เราอาจตรวจสอบ ข้อนตวงและถ้วยตวงได้ง่าย ๆ โดยการตรวจสอบดูว่า ๓ ช้อนชา เท่ากับ ๑ ช้อนโต๊ะ อาจจะลอง ตวงเกลือป่น ๓ ช้อนชา และชั่งดูว่าเท่ากับเมื่อใช้ช้อนโต๊ะตวงเกลือป่นหนึ่งช้อนหรือไม่ ช้อนโต๊ะ ๑๖ ช้อนปาด ควรจะเต็ม ถ้วยตวงพอดี หรืออาจจะสอบถ้วยตวงดูโดยตวงน้ำบริสุทธิ์หนึ่งถ้วยตวงแล้วนำไปชั่งได้ ๒๓๖ กรัม

๖.๔ การใช้ถ้วยตวงและช้อนตวงที่ถูกต้อง คือ

๖.๔.๑ ชุดถ้วยตวงที่มีความจุได้ ๑/๔, ๑/๓, ๑/๒ และ ๑ ถ้วย พอดี เมื่อใช้ตวงของแห้งแล้ว จะไม่มีที่ว่างส่วนบน

๖.๔.๒ ของแห้งจะต้องไม่เกาะกัน ก่อนจะตวงอาจจะ

๖.๔.๒.๑ ร่อนครั้งหนึ่งก่อน เช่น แป้งทุกชนิด น้ำตาลทรายละเอียด โกโก้

๖.๔.๒.๒ คนค่อย ๆ เช่น แป้งต่าง ๆ น้ำตาล นมผง และผงฟู แต่ถ้าเป็นก้อนต้องร่อนก่อน

๖.๔.๓ การทำให้ของแห้งไม่เกาะกันเป็นก้อนอาจจะใช้วิธีร่อนลงในถ้วยตวงโดยตรง หรือค่อย ๆ โรยลงในถ้วยจนกระทั่งพูนแล้วปาดด้วยสันมีดตรง ๆ

๖.๔.๔ ควรอัดของขึ้นลงแต่เบา ๆ พอให้ของนั้นคงรูปของถ้วย เมื่อคว่ำถ้วยลงบนภาชนะ ตัวอย่าง ของขึ้น ได้แก่ น้ำตาลทรายแดง เศษขนมปัง เนยขูด ขึ้นผลไม้ หรือลูกเกด

๖.๔.๕ เมื่อดวงไข่มุนีที่เป็นของแจ้งควรอัดให้แน่นในถ้วยดวง ไม่ให้มีฟองอากาศ แล้วปาดให้เรียบ เช่น เนย

๖.๔.๖ เมื่อดวงของเหลว ควรใช้ถ้วยดวงแก้ว หรือพลาสติกที่มีขีดเครื่องหมายบอกหนึ่งถ้วย หรือเศษส่วนของถ้วย มีช่องว่างข้างบนเล็กน้อย เมื่อดวงของเหลวให้วางถ้วยลงบนพื้นราบให้ได้ระดับกับสายตา แล้วดูให้ส่วนเว้าลงของผิวหน้าของเหลวอยู่ตรงระดับเครื่องหมายพอดี ส่วนว่างเบื้องบนมีประโยชน์ คือ เมื่อดวงเต็มที่แล้วยังย้ายที่ได้ง่ายไม่หก

บทที่ ๔

อาหารของชาวตะวันตก

บทเรียนนี้จะได้ศึกษาถึงอาหารของชาวตะวันตก ซึ่งมีรูปแบบและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว อาหารตะวันตกได้มีวิวัฒนาการและเป็นต้นแบบของการรับประทานอาหารแบบพิธีการที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ศึกษาจะต้องเรียนรู้และสนใจเทคนิคต่าง ๆ ของอาหารประเภทนี้ เนื่องจากชาติตะวันตกจัดได้ว่าเป็นชาติที่เจริญแล้ว และ ทร. ต้องให้การรับรองอยู่เสมอ ดังนั้นภาระหน้าที่ของผู้ศึกษาซึ่งต้องมีส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องกับการบริการแบบพิธีการ จะต้องนำไปปฏิบัติให้ได้ผลดีต่อวิชาชีพ เพียงพอต่อการปฏิบัติการกิจของ พท.ทร. ในด้านการบริการจัดเลี้ยง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑. อาหารเรียกน้ำย่อย (Appetizers)

เป็นอาหารรายการแรก นิยมจัดเสิร์ฟจำนวนไม่มากนัก คือ เสิร์ฟก่อนที่จะถึงอาหารจาน สำคัญ (Main dish) หรือจัดเสิร์ฟพร้อมกับเครื่องดื่มในงานจัดเลี้ยงต่าง ๆ เช่น ออเดิร์ฟ อาหารจานแรกมีหลายชนิดใช้อาหารหลายอย่างผสมกันให้เกิดความสวยงามและน่ากิน และอาหารต้องอร่อย รสดีเพื่อ ที่จะกระตุ้นให้อยากรับประทานอาหารในจานต่อไป

การเลือกอาหารจานแรกว่าจะใช้อะไร ต้องดูโอกาสในการจัดเลี้ยง อาหารที่จะเลือกต้องสวยงาม สดใส มีความอร่อยและรับประทานสะดวก ซึ่งอาหารเรียกน้ำย่อยนี้จะแบ่งเป็น ๒ ชนิด คือ

๑.๑ Hot appetizer จะต้องเสิร์ฟหลังจากเสิร์ฟซุพ โดยทั่วไปจะเสิร์ฟปลา กุ้ง เครื่องในสัตว์ เป็นต้น

๑.๒ Cold appetizer เสิร์ฟเป็นรายการแรก มักเสิร์ฟกับอาหารกลางวัน แต่เสิร์ฟ กับอาหารเย็นก็ได้ ถ้าในรายการอาหารเย็นมีเนื้อนั้นไม่มีซุพ อาหารที่เป็น Cold appetizer ได้แก่ หอยนางรมสด ดับห่านบด ปลาแซลมอนรมควัน เป็นต้น

๒. ซุพ

ซุพเป็นอาหารที่มีน้ำมากกว่าเนื้อ ส่วนใหญ่รับประทานด้วยช้อน อาจจะใช้ถ้วยมีหู สำหรับยกขึ้นดื่มได้ คนส่วนใหญ่นิยมรับประทานซุพ เพราะย่อยง่าย รับประทานง่าย มีคุณค่าทางอาหารสูง ซุพมักจะใช้เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยได้ดี นอกจากนี้เหมาะที่จะใช้เป็นอาหารสำหรับเด็ก ผู้สูงอายุ แม้แต่ผู้ป่วยที่กิน อาหารทางปากไม่ได้ ก็ใช้ซุพเป็นอาหารสายยาง

ซุพที่นิยมทำรับประทานมีประมาณกว่า ๑๐๐ ชนิด โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด ตามลักษณะของซุพ ดังนี้

๒.๑ ซุปใส แบ่งเป็น ๒ ลักษณะ คือ

๒.๑.๑ ซุปใสแบบ Clear soup ซุปใสจะได้มาจากน้ำเสกเนื้อที่ต้มแล้ว (น้ำ Stock) แล้ว จึงปรุงแต่งรสให้ดี และจะใส่ผักในน้ำต้มเนื้อ ผักที่ใช้จะใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ซุปชนิดนี้ต้องการกลิ่นของผักเพียงอย่างเดียว แต่ซุปใสที่ใช้ในครอบครัว มักจะใส่ผักหลายอย่าง ซุปใสจะไม่ใส ๑๐๐% ที่ว่าไม่ใส ๑๐๐% ก็เพราะน้ำซุปจะกรองเพียงครั้งเดียว บางครั้งจะมีการดัดแปลงในการเสิร์ฟ คือ จะใส่ผักลงในซุป โดยหั่นเป็นรูปสี่เหลี่ยมลูกเต๋า หรือเป็นรูปดอกจิก รูปดาว ลงในถ้วยซุป

ซุปใสที่ใช้ในครอบครัว มักจะใช้ผักหลาย ๆ อย่างในน้ำต้มเนื้อ และเมื่อเสิร์ฟ อาจจะใส่แครอท มันฝรั่งหั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า ถั่วแขกหั่นสั้น ๆ ฯลฯ

การทำซุปใสเพื่อจะให้กลิ่นดี ถ้าเป็นทางการค้า ร้านอาหารจะพยายามปรุงกลิ่นให้เป็นพิเศษ เพื่อเป็นเอกลักษณ์

๒.๑.๒ ซุปใสแบบ Consomme Soup ซุปใสจริง ๆ น้ำซุปต้องใสเป็นแก้ว คือ มองเห็นกันด้วย ในการต้มน้ำสต็อกที่ใช้เป็นซุป ต้องใช้เวลาต้มเกียวยาน เมื่อกรองได้น้ำซุปแล้ว ต้องต้มอีกครั้งโดยดี ไข่ขาวให้แตกลงในหม้อซุป พอไข่ขาวแข็งตัว จึงกรองเพื่อให้ น้ำซุปใส การกรอง กรองด้วยผ้าขาวบางให้เหลือแต่น้ำใสจริง ๆ ซุปใสจะแต่งด้วยแครอทหั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า เป็นต้น

๒.๒ ซุปข้น (Thick Soup or Cream Soup)

ซุปข้นเป็นซุปที่มีลักษณะค่อนข้างข้น ซุปข้นที่นิยมในปัจจุบัน ได้แก่ ซุปผักชนิดต่าง ๆ เช่น ซุปเห็ด ซุปข้าวโพด ซุปฟักทอง ซุปผักขม ฯลฯ

- ลักษณะของซุปข้น ควรจะข้นกำลังดี คือ ใช้พายไม้คนแล้วยกขึ้นให้ไหลช้า ๆ ถ้าข้นเกินไป แก้วไขโดยเติมน้ำสต็อก นม ครีมซุป หรือซุปที่ใสครีม หรือนม ไม่ควรที่จะแตกมัน เมื่อใส่เนยหรือครีมแล้วคน ยกลงเมื่อเดือดทั่ว เดือดมากไปจะทำให้แตกมัน และไขมันจะเป็นหยดใหญ่ลอยอยู่บนน้ำ

- ตัวอย่างการทำซุปข้น กรองน้ำสต็อก แล้วทำให้ข้นด้วยแป้งสาลี แป้งข้าวโพดสาชู ไข่แดงครีม หรือไข่แดงกับครีม อย่างใดอย่างหนึ่ง ซุปข้นอย่าง Puree กรองน้ำสต็อก แล้วบดผักที่ต้มหรือผักอย่างอื่น ๆ บดละเอียด เช่น ผักขมต้ม ถั่วลันเตากระป๋อง ฯลฯ เติมนม แป้ง ไข่แดง ครีม ฯลฯ ใส่ลงเพื่อให้ข้น นิยมโรยขนมปังทอดกรอบเล็ก ๆ เมื่อใส่ไข่แดง ตีไข่แดงกับครีมให้เข้ากัน ตักซุปใส่ ตีจน เข้ากัน ได้เวลาเสิร์ฟตั้งซุปให้เดือด ยกลงจากเตา แล้วจึงใส่ไข่ไก่กับครีมที่ผสมคนแรง ๆ ให้ทั่วเสิร์ฟทันที

- ผักที่ใช้ทำซุป นิยมใช้แครอท ฟักทอง มะเขือเทศ หอมใหญ่ พริกหวาน ถั่วหวานถั่วลันเตา ข้าวโพด

- เครื่องเทศที่ใช้ทำซุป ได้แก่ ใบกระวาน กานพลู ลูกจันทน์ พริกไทย ผักชีฝรั่ง ใบโหระพา ใบโรส

แมรี่

ครีมซูป (Cream Soup) จัดเป็นซูปชั้นประเภทหนึ่ง ต่างจากซูปชั้นตรงที่จะใส่นมลงคนในน้ำซูป และไม่ต้องทำให้น้ำซูปข้น ตัวอย่างเช่น ซูปมะเขือเทศ ก่อนรับประทานเค็มมะเขือเทศ ปอกและหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ใช้เสิร์ฟในการรับประทานอาหารดินเนอร์ ซึ่งไม่ต้องการให้หนักเกินไป หรือใช้เสิร์ฟเป็นอาหารหลักในมื้อกลางวัน

๓. น้ำสต็อก (Stock)

สต็อก คือ อาหารที่เป็นน้ำ ได้จากการต้มน้ำกับเนื้อสัตว์ต่าง ๆ และผัก สต็อกให้ทั้งคุณค่าอาหารและกลิ่น ข้อสำคัญ คือ ใช้เวลานานพอสมควร และไฟอ่อน

สต็อกทั่ว ๆ ไป ใช้เนื้อวัว หรือไก่ กระดูกไก่ และผัก ไก่ล้วน ๆ กระดูกวัวล้วน ๆ แต่ถ้าจะผสมระหว่างกระดูกวัวกับเนื้อวัวก็ได้ ถ้านำสต็อกไปทำซูป ต้องกรองเอาของแข็งทิ้งเสีย

น้ำสต็อกจะเสียเร็ว ควรจะทำใหม่ ๆ ทุก ๆ วัน หลังจากทำใหม่ต้องปล่อยให้เย็น แล้วนำเข้าเก็บในตู้เย็น ภาชนะที่ใส่น้ำสต็อกต้องสะอาด เมื่อเก็บไว้ในตู้เย็นไขมันจะจับอยู่ตอนบน ก่อนนำไปใช้ทำซูป ต้องตักไขมันออกเสียก่อนทุกครั้ง

ผักที่ใส่ไม่ควรใช้ผักกลิ่นแรงเกินไป ส่วนมากนิยมใช้หอมใหญ่ แครอท หัวผักกาดขาวกะหล่ำปลี ถัวยาวบ้างเล็กน้อยควรใส่ผักเมื่อสต็อกจนได้ที่หรือใส่ก่อนแล้วตักขึ้นเมื่อผักเปื่อย ประมาณเวลาต้มผักไม่ควรเกิน ๑ ชั่วโมง

๓.๑ ชนิดของสต็อกที่ใช้ทั่วไป

๓.๑.๑ สต็อกสีน้ำตาล (Brown Stock)

เนื้อส่วนที่นำมาทำน้ำสต็อก ได้แก่ คอ และส่วนขา (ที่ออกกำลังมาก) จะเป็นเนื้อที่มีรสชาติมากที่สุด และมีราคาถูก ถ้าชิ้นเนื้อถูกน้ำมันมากเท่าไร ก็จะได้ น้ำหวานเข้าไปในน้ำได้มากเท่านั้น ควรหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ หรืออาจจะบดไม่ต้องละเอียดเสียก่อน อาจจะแช่น้ำเย็นไว้ ๑/๒ - ๑ ชั่วโมง ก่อนจะนำไปต้ม เริ่มเคี่ยวตั้งแต่ น้ำเย็นจนกระทั่งน้ำร้อน ใช้เวลา ๓ - ๔ ชั่วโมง กระดูกและไขมันจะช่วยเพิ่มรสชาติได้มากขึ้น แต่กลิ่นรสของน้ำเป็นกลิ่นของเนื้อ (บางครั้งนิยมนำไปทอดให้มีสีน้ำตาลก่อนแล้วจึงนำไปเคี่ยว)

๓.๑.๒ สต็อกอย่างขาวหรือไม่มีสี (White Stock)

ใช้เนื้อลูกวัว (ถ้าจัดหาได้) แฮม ไก่ ผัก และเครื่องเทศทุกอย่าง เหมือนกัน แต่ไม่ต้องนำไปทอด วิธีต้มก็เช่นเดียวกัน

สต็อกไก่ไม่มีสี นำกระดูกไก่แช่น้ำ ทิ้งไว้ ๒ - ๓ ชั่วโมง (ต้องทุบกระดูก ให้แตกเสียก่อน) แล้วนำไปต้มน้ำ ไฟแรงตอนแรกพอเดือดลดไฟ ปล่อยให้เดือดปุด ๆ ประมาณ ๒ ชั่วโมง

๓.๑.๓ สัตว์อกปลา (Fish Stock)

ทำทุกอย่างเหมือนสัตว์อกอย่างอื่น แต่ใช้เวลาเพียงไม่เกิน ๑ ชั่วโมง และ
ก่อนยกลง บีบมะนาว ๑ ผล แล้วทิ้งเปลือกกลงในหม้อ

๓.๑.๔ สัตว์อกผัก (Vegetable Stock)

ผักผักที่จะต้มเสียก่อน จะใช้มากรินปนน้ำมันพืช หรืออย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
พอผักเหลืองจึงใส่น้ำแต่เพียงเล็กน้อย ปิดฝาเคี่ยวสักครู่ จึงใส่น้ำที่เหลือ ใส่เครื่องเทศ (ใบกระวาน กานพลู
กระเทียม) ใส่น้ำตาลประมาณ ๒ ช้อนโต๊ะ เกลือ ถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วแดง แขน้ำค้างคิน ล้างให้
สะอาด ประมาณ ๑ ถ้วย ผักชนิดอื่น ๆ เช่น กะหล่ำปลี ดอกกะหล่ำ ต้นกระเทียม ผักกาดขาวเป็นต้น การเคี่ยว
ใช้เวลาไม่เกิน ๑ ชั่วโมง

๓.๒ วิธีสกัดน้ำมันออกจากสัตว์อก

กรองสัตว์อกด้วยผ้าขาวบาง เข้าตู้เย็นจนเย็นจัด มั่นลอยหน้าและเป็นไข ตักทิ้งเสีย หรือจะ
กรองอีกทีด้วยผ้าขาวบางเนื้อละเอียด แขนเย็นจัดต่อไปจนถึงเวลาจะใช้

๔. ซอสพื้นฐาน (Basic Sauce)

ซอส จะอร่อยขึ้นอยู่กับผู้ปรุง เลือกเครื่องปรุงที่มีคุณภาพ เช่น เนย แป้ง สัตว์อก ไข่ ครีม นำนม

๔.๑ ฐ (Roux)

๔.๑.๑ ฐ (Roux) คือ แป้งที่ผัดกับเนย เพื่อเติมในซุปรให้มีลักษณะเหลว หรือข้นตามความ
ต้องการของผู้ปรุง

๔.๑.๒ ส่วนสำคัญคือ เวลา ต้องมีเวลานานพอในการเคี่ยวซอสให้งวด จะทำให้ มีรสชาติดี
การผัดควรใช้ไฟค่อนข้างอ่อน เพื่อให้หายเหม็นกลิ่นแป้งดิบ แล้วจึงใส่น้ำสัตว์อกลงไปเคี่ยว

๔.๑.๓ ฐ มี ๓ ชนิด คือ

- ฐสีขาว ใช้แป้งกับเนย จำนวนเท่ากัน ผัดใส่หม้อตุ๋น เนยจะไม่ไหม้ ผัด
ประมาณ ๔ - ๕ นาที แล้วใส่สัตว์อก

- ฐสีอ่อน ทำเหมือนฐขาว แต่ผัดแป้งนานหน่อย ประมาณ ๑๐ นาที

- ฐสีน้ำตาล ผัดเนยแข็งบนไฟอ่อน ๆ ไม่ต้องใช้หม้อตุ๋น ผัดให้นาน ๆ จนแป้ง

ออกเป็นสีเหลืองนวล การผัดทำให้กลิ่นแป้งดิบหมดไปและความร้อนจะทำให้เมล็ดแป้งเล็ก ๆ แตกออกแล้วจะ
ทำให้แป้งคูลน้ำสัตว์อก ทำให้พองตัวเป็น ๖ เท่า

๔.๒ ซอสพื้นฐาน มี ๔ อย่าง ได้แก่

๔.๒.๑ ซอสขาว (White Sauce หรือ Fond Blanc) เป็นรูสีทอง (คือ เนยกับแป้งสาลีผสมกัน) เติมน้ำต้มกระดูกวัว หรือ กระดูกสัตว์อื่นที่มีเนื้อขาว เช่น ไก่ หรือปลา ขึ้นอยู่กับว่าเราจะใช้ซอสกินกับอะไร

๔.๒.๒ ซอสสีน้ำตาล (Brown Sauce หรือ Fond Brun) ได้จากน้ำต้มกระดูกวัวและเศษเนื้อต่าง ๆ เช่น เดมิ-กลาส (Demi-Glace) เป็นชนิดสีน้ำตาล เกี่ยวต่อไปให้งวดเหลือประมาณครึ่งหม้อแล้วกรอง เพื่อให้รสดีขึ้น

๔.๒.๓ ซอสน้ำมันเป็นซอสที่ใช้กับอาหารเย็น ได้แก่ สลัดที่รับประทานเย็น เช่น ผัก แฮมดิบ ไส้กรอก อาหารทะเล ฯลฯ ซึ่งซอสน้ำมันจะมีส่วนผสม คือ น้ำมัน น้ำส้ม เกลือและพริกไทย เป็นหลัก ซอสน้ำมันจะแตกต่างกันไปตามชนิดของซอส ในที่นี้จะกล่าวไว้เฉพาะที่สำคัญ เช่น

- มายองเนส (Mayonaise Sauce หรือ Mayonnaise) ประกอบด้วย
ไข่แดง น้ำมันมะกอก น้ำส้มสายชู เกลือ พริกไทย และมัสตาร์ด

- วิเนแกรต (Vinaigrette) ประกอบด้วย น้ำมันมะกอก น้ำส้มสายชู
หัวหอม แดงกวาดอง ทั้งหมดสับให้ละเอียด ผสมเกลือพริกไทย

๔.๒.๔ ซอสเนย เป็นซอสที่มีเนยเป็นส่วนประกอบสำคัญ ใช้กับอาหารประเภทปลาผัก และเนื้อเป็นส่วนใหญ่ ซอสเนยที่สำคัญ เช่น ซอสฮอลแลนด์ (Hollandaise) ประกอบด้วย เนยละลาย ไข่แดง น้ำส้ม เกลือ พริกไทย

๔.๓ ซอสอื่น ๆ ที่ควรรู้

๔.๓.๑ ทาทำซอส (Tar Tar Sauce) เป็นซอสที่ใช้คู่กับปลา หอย กุ้งทอดหรือปิ้ง หรือใช้เป็นน้ำสลัดสำหรับสลัดปลา

๔.๓.๒ ซอสเยอรมัน (German Sauce หรือ Sauce allemande) คือ ซอสขาวผสมกับไข่แดง และครีม

๔.๓.๓ ซอสเบชาแมล (Bechamel หรือ Sauce bechamel) คือ นมสดผสมกับ Roux

๔.๓.๔ ซอสมะเขือเทศ (Tomato Sauce หรือ Sauce detamdtte) เตรียมจากมะเขือเทศสด หรือมะเขือเทศกระป๋อง หอมใหญ่ แครอท กะหล่ำปลี หั่นเป็นชิ้น ๆ เกี่ยวกับน้ำ หรือน้ำต้มกระดูก และเศษเบคอน

๕. เกรวี่ (Gravy)

คือ น้ำที่ได้จากเนื้อ เมื่อทอดหรือย่างอบ หรือใช้น้ำซุปที่ได้จากต้มกระดูกหรือเศษเนื้อเคี้ยวจนงวดได้น้ำก้นหม้อ แล้วปรุงรสโดยใส่เกลือหรืออาจจะใส่น้ำตาลบ้างเล็กน้อยให้รสเข้มข้น บางครั้งอาจจะผสมแป้งบ้างเล็กน้อย ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ปรุงรสเพื่อให้ข้นขึ้น ซึ่งการเติมแป้งขอแนะนำวิธีการทำแบบดั้งเดิมดังนี้

๕.๑. เอาแป้งละลายน้ำให้ข้น ๆ แล้วเทลงผสมในน้ำซุป

๕.๒. ผัดกับน้ำมันจนกระทั่งหอมและเป็นสีน้ำตาลแล้วเติมน้ำซุปมักใช้แป้งสาลี ๑ ๑/๒ - ๒ ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำซุป ๑ ถ้วย

ข้อควรระวัง เกรวี่ถ้าข้นมาก และต้องการให้ใสขึ้นให้เติมน้ำร้อนแล้วตั้งไฟคนไปเรื่อย ๆ จนได้ความข้นตามต้องการ

๖. ผัก (Vegetable)

ผักนำมาประกอบอาหารได้หลายอย่าง เป็นการเพิ่มสีสัน และเพิ่มรสชาติให้กับอาหารที่สำคัญที่สุดคือ ผักเพิ่มพูนคุณค่าทางอาหาร แต่คุณค่าทางอาหารอาจสูญเสียไปได้ หากนำมาปรุงไม่ถูกวิธี

๖.๑ การเลือกซื้อและการดูแลรักษา

ผักสดที่เพิ่งเก็บจากต้น มีรสอร่อยมากที่สุด และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ผัก ใบ ดอก และส่วนอื่นที่เป็นน้ำมาก เก็บไว้ไม่ได้นาน ถ้าวันไหนอากาศร้อน อาจเก็บไว้ได้ไม่กี่ชั่วโมงก็เหี่ยว เนื่องจากน้ำระเหยออกจากผัก ถ้าเก็บในตู้เย็นจะเก็บได้นานขึ้น แต่ต้องห่อให้มิดชิด เพราะน้ำในตู้เย็นจะระเหยไปเกาะส่วนที่ทำน้ำแข็ง ผักจะเหี่ยวได้เร็วมาก

สารอาหารที่เสื่อมคุณภาพมากที่สุดเมื่อเก็บไว้ในอากาศ คือ วิตามินซี เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา สะออดห่อกระดากแก้ว หรือถุงพลาสติก มีรูปพอให้ผักได้หายใจเก็บไว้ ๒๔ - ๔๘ ชั่วโมง ก็ยังมีวิตามินซีอยู่เต็มที่ จะเริ่มสลายตัวในวันที่สาม แต่ถ้าทิ้งไว้ในห้องที่มีอากาศร้อน วิตามินซีจะลดลงถึง ๑/๒ ของที่มีอยู่

กะหล่ำปลีอาจจะเก็บไว้ในห้องเย็นได้ ๑ - ๒ เดือน โดยที่ยังมีวิตามินซีอยู่มาก แต่ถ้าเก็บไว้ที่มีอากาศร้อน จะเสียวิตามินซีภายในสามวัน

ผักที่เป็นหัวหรือเป็นราก หรือส่วนที่แก่เต็มที่แล้ว จะเก็บไว้ได้นานโดยไม่ต้องเก็บเข้าตู้เย็น และมีข้อยกเว้นสำหรับมันฝรั่ง อุณหภูมิที่จะเก็บได้คือ ๑๐ - ๒๐ องศาเซลเซียส แต่ถ้าเย็นกว่านี้ วิตามินซีจะสลายตัว

ผักที่เก็บมาสด ๆ จะมีเกลือแร่คงที่ ไม่สูญเสียไปไหน ถ้าเป็นผักที่ยังอ่อน เช่น เป็นยอดหรือผลอ่อน ถ้าเก็บไว้รสอร่อยจะเสียไป เพราะน้ำตาลเปลี่ยนเป็นแป้ง ทำให้ความหวานลดลง กาก

ของผักจะกระด้างเนื่องจากมีเซลลูโลส เพิ่มขึ้น มะเขือเทศ ที่เก็บเมื่อสุกแล้วจะมีรสดี วิตามินมากกว่าที่เก็บเมื่อยังเขียวแล้วบ่มให้สุก

ผักที่กินสดต้องการความกรอบ จะเก็บไว้ไม่ได้นาน ถ้าเก็บในห้องเย็น ผู้เฝ้าต้องใช้ภาชนะที่ปิดมิดชิด ถ้าอากาศระเหยได้จะทำให้ น้ำระเหยออกจากผัก ความกรอบจะลดลง

การพิจารณาจำนวนผักที่จะซื้อจะต้องคิดว่า เราจะเก็บไว้ได้นานเท่าไร ถ้าซื้อได้ถูกจำนวนมาก แต่ใช้ไม่หมดและไม่มีที่เก็บที่เหมาะสม ผลสุดท้ายอาจจะไม่ได้ใช้เท่ากับซื้อได้แพง

๖.๒ เหตุผลในการหุงต้มผัก

มีผักหลายชนิดที่มีรสอร่อยขึ้น และย่อยง่ายเมื่อหุงต้มแล้ว กลิ่นและรสชาติอาจหายไป บางทีกลิ่นและรสจะดีขึ้น สำหรับถั่วเมล็ดแห้ง การหุงต้มจะทำให้โปรตีนมีคุณภาพดีขึ้น วิตามินและเกลือแร่บางชนิดจะดูดซึมเข้าร่างกายได้ง่ายขึ้น

จำนวนน้ำในผัก ถ้าต้มหรือหุงต้มผักในน้ำ ผักจะดูดน้ำ แต่ถ้าอบหรือปิ้ง น้ำจะลดลง เนื่องจากการระเหย เมื่อมีการดูดน้ำ เราจะต้องระวังไม่ให้จำนวนน้ำมากเกินไป

๖.๓ กลิ่นและรส

ถ้าหุงต้มผักนานเกินไปจะเกิดการสลายตัว และมีกลิ่นเหม็น น้ำที่หุงต้มผักจะรับเอาสาร และกลิ่นที่เป็นรส ได้แก่ น้ำตาล กรด และเกลือแร่ต่าง ๆ ถ้าเป็นผักที่มีกำมะถัน จะเกิดการสลายตัวของ สารประกอบของกำมะถัน

วิธีหุงต้มที่จะรักษาค่าอาหารไว้ได้ คือ การผัดไฟแรง เวลาเร็ว การอบและนึ่ง และถ้าหุงต้มทั้งเปลือกก็จะรักษาค่าอาหารได้มาก

สำหรับนาฬิกาสหรัฐ ๑ จะจัดซื้อผักเพื่อจัดเลี้ยงทหารในแบบต่าง ๆ คือ ชนิดบรรจุ กระป๋องชนิดแห้ง ชนิดแช่เย็น แข็ง และสด โดยมีรายละเอียด คือ

- ผักบรรจุกระป๋อง เป็นชนิดที่ทำสุกแล้วนำมาใช้ได้เลย เพียงแต่เมื่อนำมาใช้ต้อง อุ่นให้ร้อนและเสิร์ฟ

- ผักแห้ง ส่วนมากจะจัดปรุงพิเศษ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้ เช่นก่อนใช้ต้องแช่ผักแห้งในน้ำตามกำหนด กรรมวิธีนี้เรียกว่า ทำให้ผักคืนตัว แต่รสและกลิ่นจะไม่เหมือนเวลานำไปประกอบอาหาร จึงจำเป็นต้องใส่เครื่องเทศ หรือแต่งรสใหม่เพื่อเพิ่มรสชาติขึ้น

- ผักแช่แข็ง เป็นผักที่ทำความสะอาด และตกแต่งตัดใบเรียบร้อยแล้ว เพียงแต่ปล่อยให้ น้ำแข็งที่ขึ้นอยู่ละลายออกให้หมด แล้วนำไปประกอบอาหาร วิธีเดียวกับผักสด นอกจากนั้นต้องปฏิบัติตาม คำแนะนำที่หีบกล่อง หรือหนังสือคู่มือ จึงจะได้ผลดี

๗. ผลไม้ (Feuit)

ชาวตะวันตกจะมีผลไม้ ๓ มื้อ ผลไม้ที่จัดเข้าในรายการอาหารช่วยเพิ่มสีสัน และคุณค่าอาหาร ทำให้มีชีวิตชีวากับอาหารมื้อนั้น อาหารเช้าจะเสิร์ฟผลไม้ต่างหาก จะเสิร์ฟผลไม้ก่อนหรือเป็นสลัดหรือเป็นของหวาน สำหรับอาหารดินเนอร์ และซัปเปอร์ อาหารมื้อสำคัญ ๆ จะมีผลไม้ ๒ - ๓ อย่าง ประทับใจของหวานก็ได้

ผลไม้ที่นำวีสหรัฐ ฯ จำให้กับเรือต่าง ๆ จะเป็นชนิดสดแช่แข็ง ชนิดกระป๋องและแห้ง และอาหารมื้อเช้าจะเสิร์ฟน้ำผลไม้ก่อน ส่วนอาหารดินเนอร์และซัปเปอร์ จะเสิร์ฟเป็นเครื่องดื่มหรือซูปแทนก็ได้

การทำผลไม้ ควรทำก่อนเสิร์ฟเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อไม่ให้มีการเปลี่ยนสี

๘. สลัด (Salad)

ความหมายดั้งเดิมของคำว่า "สลัด" หมายถึง อาหารที่ปรุงจากผักที่มีใบสีเขียว หรือเป็นก้านกรอบที่นำมากินสด ๆ โดยไม่ต้องหุงต้ม ในปัจจุบันความหมายกว้างขึ้น อาจใช้ผักสีอื่น หรือส่วนอื่นของผักก็ได้ อาจจะใช้ผักสุก อาหารอื่นปนอีกก็ได้ เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ ขนมอบ พาสต้า ผลไม้ เป็นต้น

๘.๑ ประเภทสลัด อาจจะแบ่งสลัดออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ ๑๐ ประเภท ดังนี้

๑) สลัดผักดิบ ผักที่ได้มาจากใบ ราก หัว เช่น ผักกาดหอม แตงกวา หอมใหญ่ แครอท ฯลฯ ซึ่งนำมารับประทานสด ๆ กับน้ำสลัด

๒) สลัดผักสุก ผักที่นำมาทำให้สุก เช่น มันฝรั่ง ถั่วแขก ฯลฯ รับประทานกับน้ำสลัด

๓) สลัดเนื้อสัตว์ เนื้อวัว เนื้อไก่ เนื้อลูกวัว ฯลฯ นำมาทำให้สุก เช่น การอบ และนำมาจัดแต่งจานสลัด ราดน้ำสลัดหรือคลุกปรุงรสแล้วเสิร์ฟ

๔) สลัดชีฟูด สลัดทะเล อาจประกอบด้วย กุ้ง หอย ปู ปลา นำมาปรุงรสด้วยน้ำสลัด และตกแต่งด้วยผัก คลุกหรือราดด้วยน้ำสลัดแล้วเสิร์ฟ

๕) เยลลี่สลัด นำเยลลี่มาปรุง ผสมเนื้อสัตว์หรือสมุนไพร แล้วนำมาใส่พิมพ์ แช่เย็นนำมาจัดแต่งประกอบผัก

๖) สลัดร้อน สลัดเสิร์ฟร้อนจะมีผักหรือเนื้อสัตว์ก็ได้ ปรุงแล้วเสิร์ฟร้อน

๗) สลัดผลไม้ สลัดผลไม้หลาย ๆ ชนิด เช่น มะละกอ สับปะรด มะม่วง ฯลฯ นำมาปรุงรสแล้วเสิร์ฟเป็นของหวาน

๘) สลัดข้าว-พาสต้า อาหารประเภทเส้น ปรุงรสแบบสลัด คลุก ราดน้ำสลัด

๙) สลัดถั่วต่าง ๆ พวกถั่วต่าง ๆ เช่น ถั่วเมล็ดแห้ง นำมาทำให้สุก ปรุงรสแบบสลัด แล้วเสิร์ฟ

๑๐) สลัดผักผัด เป็นสลัดที่นำผักหลาย ๆ ชนิดมาผัด เช่น หอมแดง แครอท แตงกวา ดอกกะหล่ำ หัวไชเท้า มาผัด ประรสด้วยเครื่องเทศ มะเขือเทศเข้มข้น ประรสเปรี้ยว เค็ม หวาน

๘.๒ การใช้สลัด

ใช้เป็นอาหารหลายประเภท อาจจะเป็นอาหารเรียกน้ำย่อย หรือรับประทานกับอาหารที่เป็นเนื้อ อาจเสิร์ฟแบบร้อนหรือแบบเย็นก็ได้ หรือใช้เป็นอาหารตกแต่ง (ในจานแซนด์วิช) หรืออาจจะใช้เป็นอาหารว่าง ในตอนบ่าย ในปัจจุบันมีการจัดสลัดเป็นอาหารจานเดียว หรือบางทีเป็นอาหารจานสำคัญ ถ้าใช้เป็นอาหารเรียกน้ำย่อย จะมีเนื้อสัตว์ชิ้นเล็ก ๆ ที่มีรสจัดผสมกับผัก น้ำสลัดและผัก อาจใช้ขนมปังธรรมดา หรือขนมปังกรอบ (เสิร์ฟกับเหล้า Cocktail) ถ้าใช้ประกอบกับอาหารเนื้อจะต้องใช้ผักที่ใบสดและกรอบ ราดน้ำสลัดที่มีรสเปรี้ยว

สำหรับอาหารประเภทสลัดนั้น อาหารจานเดียว หรืออาหารจานสำคัญ (Main dish)

ทั้งสองอย่างนี้ มีความหมายไม่เหมือนกัน คือ อาหารจานเดียว หมายถึง อาหารที่จัดเสิร์ฟเป็นสลัดจานเดียว รับประทานอย่างเดียวก้อ และจะต้องมีโปรตีนพอในหนึ่งมือ ส่วนอาหารจานสำคัญหมายถึง อาหารที่จัดเสิร์ฟ ในมือนั้นมีหลายชนิด แต่จัดให้สลัดมีความสำคัญที่สุด แต่ทั้งสองชนิดก็จัดแบบเดียวกัน คือ ต้องมีเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อวัว ไก่ กุ้ง ปลา ผสมกับผัก นอกจากนั้นอาจมีไข่และเนยแข็ง

สลัดผลไม้ (Fruit salad) อาจจะใช้เป็นอาหารเรียกน้ำย่อย หรืออาหารหวาน

หรือบางทีเสิร์ฟก่อนจะถึงอาหารหวานแทนผลไม้ ถ้าใช้เป็นของหวานอาจจะมีเนยแข็งชนิดต่าง ๆ ให้เลือกรับประทานประกอบด้วย บางทีมีขนมปังกรอบ

๘.๓ การจัดสลัด ให้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

๑) น้ำดู คือ สวยงามชวนกิน

๒) รสชาติดี

๓) กลิ่นหอม น่ากิน

๔) กินสะดวก ง่าย

๕) สะอาด

๖) ผักสด กรอบ

การจัดสลัดต้องมีการตกแต่ง จึงจะสวยงามน่ารับประทาน สิ่งที่น่าสนใจในการตกแต่งสลัดต่าง ๆ คือ

- ไข่ต้มสุกหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ
- ผักชีฝรั่งเป็นช่อ หรือสับหยาบ ๆ
- แครอทฝานบาง ๆ แล้วม้วนหรือไสเป็นเส้น ๆ

- หัวผักกาดแดง ผานบาง ๆ
- มะเขือเทศหั่นเป็นแว่นบาง ๆ
- พริกหวานหั่นเป็นแว่นบาง ๆ
- แดงกวาผ่าแล้วม้วน
- มะละกอดอง
- ผักดอง

๘.๔ ข้อควรคำนึงในการทำสลัด

- ๑) ผักต้องสดใหม่
- ๒) ล้างให้สะอาด สะเด็ดน้ำ
- ๓) ผักต้องกรอบ ใช้มีดคม ๆ หั่น
- ๔) สะอาด

ผักที่ใช้เป็นพื้นกับสลัดทุกชนิด คือ ผักกาดหอม ผักกาดขาวปลี กะหล่ำปลี (ใช้ส่วนใบ)

๘.๕ วิธีเลือกผักที่ทำสลัด

ผักที่ทำสลัดควรเลือกผักที่กินสดได้อร่อย คือ มีความกรอบและหวาน ไม่มีกลิ่นแรง สลัดผักสุก ควรเลือกผักที่มีความแก่พอดี และต้องต้มให้สุกนุ่ม

สลัดผักสดมีหลายชนิดแล้วแต่วิธีการเลือกผักที่ขึ้นตามฤดูกาล การเลือกผักตามฤดูกาล มาทำสลัด ย่อมจะอร่อยกว่าการเลือกผักนอกฤดูกาล เพราะผักในฤดูกาลจะอร่อยและมีคุณค่าทางอาหารสูงนอกจากนี้ จะซื้อได้ราคาถูก

ผักที่นิยมใช้ ได้แก่

- ผักกาดหอมชนิดเป็นหัว
- ผักกาดหอมใบหยิก
- ผักกาดหอมชนิดต้นยาว
- โรเมน ลักษณะเป็นหัวคล้ายผักกาดขาวปลี แต่ใบและลำต้นบางกว่า
- ผักกาดขาวปลี
- กะหล่ำปลี
- ผักกาดแดง นิยมกินสดจะมีเฉพาะในฤดูหนาว
- มะเขือเทศ
- แดงกวา

- หอมใหญ่

- แครอท

- ผักหัวที่ใช้ทำสลัดแต่ต้องทำให้สุก ได้แก่

- หัวบีท

- หัวไชเท้า

- มันฝรั่ง

- แครอท

- ถั่วเมล็ดบางชนิดทำสลัดได้ร่อย แต่ต้องต้มสุกก่อน เช่น ถั่วแดงหลวง ถั่วแดง

ผลไม้ที่นิยมใช้ทำสลัด ได้แก่ สับปะรด แอปเปิ้ลสีเขียว ส้ม แดงโม แดงไทย มะละกอสุก

และดิบ ฝรั่งสุก พุทรา มะม่วงมัน ส้มโอ มะพร้าวอ่อน องุ่นดำ องุ่นเขียว ชมพู เป็นต้น

๘.๖ งานที่ใช้จัดสลัด

๑) สลัดจานแรก หรือสลัดเรียกน้ำย่อย นิยมใช้จานแบบเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑ นิ้ว หรือตามแต่ตำรับกำหนด

๒) งานสลัด Main dish หรือสลัดจานสำคัญ นิยมใช้จานเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐ นิ้ว ขึ้นไป อาจจะใช้รูปกลม หรือตามที่ตำรับกำหนดไว้

๘.๗ ข้อแนะนำในการทำสลัดขั้นต้น

๑) ผักที่ใช้เป็นพื้น ส่วนมากนิยมใช้ผักกาดหอม หรือผักกาดขาว

๒) สลัดจะมีชื่อเรียกตามผัก หรือผลไม้ หรือตามน้ำสลัดที่ใช้ เช่น สลัดมะเขือเทศ ก็ใช้มะเขือเทศอยู่ในเครื่องปรุงนั้น สลัดแตงกวาก็ใช้แตงกวาเป็นหลัก

๓) น้ำสลัดควรทำตามตำรับและใช้ให้ถูกต้องว่า ใช้สลัดชนิดไหนกับน้ำสลัดอะไร

๔) การตกแต่ง เช่น ใช้ผักชีฝรั่ง วางตกแต่ง สลัดบางชนิดไม่จำเป็นต้องตกแต่ง

เพราะมีสีของมันตกแต่งอยู่แล้วหลายสี เช่น Cole Slaw มีสีเหลืองของแครอท สีเขียวจากผักกาดหอม จึงไม่ต้องตกแต่งอีกแล้ว

๘.๘ น้ำสลัดที่สำคัญ การทำสลัดจะใช้วิธีราดน้ำสลัดลงบนผิวหน้า หรือคลุกแบบยำก็ได้ ซึ่งจะแบ่งน้ำสลัดอย่างกว้าง ๆ ได้ ๔ ชนิด คือ

๑) น้ำสลัดชนิดใส (French dressing) มีน้ำมันไม่น้อยกว่า ๓๕% ส่วนที่เป็น น้ำมัน น้ำ หรือน้ำส้ม แยกออกจากกันได้ ก่อนใช้ต้องเขย่าเครื่องปรุงบางอย่างอาจช่วยไม่ให้ลื่นตัว

๒) น้ำสลัดชนิดข้น (Mayonnaise) ต้องมีน้ำมันพืชอย่างน้อย ๖๕% โดยน้ำหนัก

๓) น้ำสลัดชนิดสุก (Cooked salad dressing) มีลักษณะข้น โดยต้องมีแป้ง หรือไข่แดงเป็นสิ่งที่ทำให้ข้น นิยมใช้แป้งมากกว่าไข่ เพราะผสมให้เข้ากันง่าย อาจใส่น้ำมันหรือครีมเพื่อให้รสจัดขึ้น

๔) น้ำสลัดชนิดแคลอรีต่ำ (Low calorie dressing) เป็นน้ำสลัดสำหรับคนที่ต้องการลดความอ้วน โดยจะปรุงจากโยเกิร์ตและน้ำมันมะนาว ไม่มีส่วนของน้ำมัน

๕. แซนวิช (Sandwiches)

แซนวิช หมายถึง ขนมปัง ๒ แผ่นทานเย็บประกบกัน มีไส้อยู่ตรงกลาง มีการดัดแปลงตกแต่งให้ดูสวยงาม และแปลกออกไป เช่น แซนวิชม้วน แซนวิชเปิดหน้า แซนวิชทอด-ปิ้ง

ประเภทแซนวิช แซนวิชแบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

๑) แซนวิชประเภทสอดไส้ แบ่งเป็นขนมปังแบบปิ้ง แบบไม่ปิ้ง อาจใช้ขนมปังหลาย ๆ แผ่น

๒) โอเพ่นแซนวิช (Open Sandwiches) เป็นขนมปังแผ่นเดียวแต่แต่งหน้าขนมปัง ด้วยเครื่องปรุงต่าง ๆ ให้สวยงาม

๓) แฟนซีแซนวิช (Fancy Sandwiches) เป็นขนมปังหลายรูปแบบ เช่น ฮอทดอก (Hotdog) ขนมปังรูปรี รูปกลม เป็นต้น

๔) ฮอตแซนวิช (Hot Sandwiches) เป็นขนมปังที่เสิร์ฟพร้อมทั้งการปรุงและการเสิร์ฟ เช่น แฮมเบอร์เกอร์ สเต็กแซนวิช เป็นต้น

แซนวิช เป็นอาหารที่ทำขึ้นอย่างง่าย ไม่ต้องเสียเวลาในการทำ มักจะใช้เวลาที่ลูกค้าจะใช้บริการรับประทานอาหารว่าง เสิร์ฟกับสลัด หรือกับของหวาน

การที่จะลงมือทำแซนวิช จะต้องมีการปรุงเครื่องประกอบพร้อมขนมปังที่ทำแซนวิชต้องเป็นขนมปังใหม่ ๆ

ส่วนไส้ของแซนวิช ควรจะปรุงก่อนทำเพียงเล็กน้อย ไม่ควรทำทิ้งไว้ ไส้ที่ทำด้วยเนื้อ ไข่ ปลา จะเสียเร็ว ถ้าทิ้งไว้ในอุณหภูมิสูง จะเก็บแซนวิชได้ไม่เกิน ๑ - ๒ ชั่วโมง ดังนั้น เมื่อทำเสร็จ เรียบร้อยควรนำเข้าสู่เย็นทันที จนถึงเวลาที่จะใช้ จึงนำออกมาเสิร์ฟ

๑๐. ของหวาน (Dessert)

เป็นอาหารปิดท้ายรายการ ทำให้การรับประทานอาหาร ในมือนั้น ๆ มีความสมบูรณ์
หลักมีอยู่ว่า ถ้ารายการอาหารหนักแล้ว ของหวานที่จัดเข้ารายการ ต้องเป็นชนิดเบา ๆ และตรงข้ามกัน
ถ้าอาหารมือนั้นเบา ของหวานต้องเป็นของหวานที่หนัก

๑๑. เครื่องดื่ม (Beverage)

การจัดอาหารให้สมบูรณ์จะต้องมีเครื่องดื่มรวมอยู่ในรายการอาหารด้วย ถ้าพูดถึงเรื่อง

ของคุณค่าอาหาร มีเครื่องดื่มหหลายชนิดที่ให้คุณค่าทางอาหาร และให้แรงงาน เช่น นม น้ำผลไม้ต่าง ๆ พันธุ์ เป็นต้น

เครื่องดื่มที่นิยมจัดเลี้ยงในหน่วยทหารและจัดเลี้ยงภายนอก ที่นิยมกันโดยทั่วไป ได้แก่ กาแฟ ชา ช็อกโกแลต โกโก้ ในการเตรียมเครื่องดื่มชนิดนี้ จะมีวิธีง่าย ๆ เช่น การชงกาแฟโดยวิธีใช้น้ำร้อนละลายจะมีหม้อสำหรับชงต่างกันไป การชงกาแฟดังกล่าวนี้ กาแฟที่ใช้จะใช้กาแฟชนิดบดหยาบ ๆ

๑๑.๑ คุณสมบัติของกาแฟ

๑) มีรสขม

๒) มีสี

๓) มีกลิ่นหอม

๔) มีความฉุน

กาแฟเป็นเครื่องดื่มที่เสียได้ง่าย และการต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างดี กาแฟเมื่อปิดไว้แล้ว หากปล่อยให้อากาศเข้าได้จะเสียทั้งรส และกลิ่นหอมอย่างรวดเร็ว

๑๑.๒ การชงกาแฟให้ปฏิบัติดังนี้

๑) ใช้กาแฟใหม่ ๆ โดยเฉพาะกาแฟชนิดบดหยาบ ๆ เก็บไว้นาน กลิ่นรส ความอร่อย ความหอมจะหายไป ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของกาแฟ

๒) เก็บในที่เย็น ๆ แห้ง ความร้อนและความชื้น ทำให้กาแฟกลิ่น รส เสียไป คือ กาแฟจะมีกลิ่นเหม็นอับ คล้าย ๆ กลิ่นหืน

๓) เลือกใช้กาแฟให้เหมาะสมกับชนิดของกาที่ใช้อย่าง กาแฟชนิดบดละเอียดจะมีรสขมและฝาดมากกว่ากาแฟชนิดบดหยาบ ๆ

๔) ใช้น้ำเย็นออกจากก๊อกใหม่ ๆ ดื่ม ถ้าใช้น้ำดื่มแล้วมาต้มอีกชงกาแฟ กาแฟจะมีรสขจัดและกลิ่นเหม็นอับ

๕) ถ้าชงแบบให้กาแฟแช่อยู่ในน้ำ โดยใช้หม้อกาแฟแบบกรอง อย่าแช่กาแฟไว้ในหม้อกาแฟนาน จะทำให้กาแฟเสียรส กาแฟจะมีรสฝาด ขมจัด

๖) รักษาระดับอุณหภูมิของกาแฟไม่ให้ต่ำกว่า ๑๘๕ - ๑๙๐ องศาฟาเรนไฮต์ ถ้าต่ำกว่าระดับนี้จะเย็นไปสำหรับจะเสิร์ฟ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้ กลิ่นหอมจะหายไป และมีรสฝาด

๗) ชงเสร็จเสิร์ฟทันที ถ้าทิ้งไว้นานถึงแม้จะร้อนอยู่เสมอ กลิ่นและรสก็จะเสียไป

๘) หม้อกาแฟเมื่อใช้แล้วล้างด้วยน้ำร้อนทุกครั้ง

๙) ล้างถุงกาแฟ หรือผ้าสำหรับห่อถุงกาแฟในน้ำร้อน

๑๐) เก็บกาแฟและถุงกาแฟ โดยแช่น้ำเย็นไว้เมื่อล้างเสร็จแล้ว เพื่อไม่ให้เกิดกรดเปรี้ยว และจะมีกลิ่นอับ เมื่อจะชงครั้งต่อไป

๑๑) ถุงกาแฟถ้าใช้ทุกวัน จะกรองออกยาก เนื้อผ้าจะแน่น ควรจะเปลี่ยนใหม่

๑๒) ใช้ถุงกาแฟขนาดที่พอเหมาะกับกา ถ้าถุงใหญ่เกินไป ผงกาแฟจะติดอยู่รอบถุง

ถ้าใช้มากรสจะเปลี่ยนไป ฉะนั้นการตวงกาแฟก่อนชงจึงเป็นสิ่งสำคัญพอ ๆ กับ เวลาที่ให้กาแฟแช่อยู่ในน้ำ

การชงกาแฟแต่ละวิธีจะได้ กลิ่น สี รส ต่างกันออกไป แต่สิ่งสำคัญ คือ หม้อต้มกาแฟจะต้องสะอาดหมดจด โดยให้ล้างหม้อต้มกาแฟด้วยน้ำร้อนที่สะอาด หลังจากเสร็จงาน หรือ ๒ ครั้ง ใน ๒๔ ชั่วโมง ด้วยน้ำร้อนและผงล้างโดยเฉพาะ แล้วล้างให้สะอาดอีกครั้ง ห้ามใช้สบู่และผงซักฟอกเป็นอันตราย

การชงกาแฟจำนวนมาก

ใช้น้ำ ๒ ๑/๒ แกลลอน ใช้กาแฟ ๓ ปอนด์ (น้ำ ๔๐ ถ้วยตวงต่อกาแฟ ๔๕๐ กรัม

กาแฟผงหยาบ ๆ) จะจัดเลี้ยงได้ประมาณ ๘๐ คน

ครีม กาแฟอร่อยเพราะครีมที่ใช้ ถ้าเป็นชนิดใส ควรมีไขมันต่ำกว่า ๑๘% แต่จะให้อร่อยควรจะเป็นครีมมีไขมัน ๒๐ - ๒๒% ถ้าไม่ใช้ครีม จะใช้นมข้นจืดแทนก็ได้ หรือใช้คอฟฟี่เมท

การชงกาแฟชนิดผงละเอียด

การชงกาแฟชนิดนี้ จะใช้ชงในถ้วยกาแฟต่อ ๑ ถ้วย สัดส่วนในการ ใช้กาแฟที่นิยมกัน

- ชนิดอ่อน ใช้กาแฟ ๑ ช้อนชา ต่อน้ำ ๑ ถ้วย

- ชนิดกลาง ใช้กาแฟ ๒ ช้อนชา ต่อน้ำ ๑ ถ้วย

- ชนิดแก่ ใช้กาแฟ ๓ ช้อนชา ต่อน้ำ ๑ ถ้วย

๑๑.๓ ข)

ในการชงชา ต้องคำนวณออกมาเป็นส่วน ๆ ไม่ควรจะให้เหลือ ถ้าเสิร์ฟเฉพาะ ที่ควรใช้ชาชนิดถุง (Tea bags) หรือชนิดถุงใหญ่สำหรับเสิร์ฟคนจำนวนมาก หรือจะเสิร์ฟแบบชาเย็น ซึ่งชาชนิดผงละเอียดส่วนใหญ่จะเสิร์ฟเป็นชาเย็น

การชงชาโดยวิธีใส่ถุงและแช่ลงในกา จะไม่แช่เกิน ๔ - ๕ นาที ถ้าเกินกว่านั้นจะฝาดและขม ควร เลือกชาชนิดที่ดีที่สุด

การชงชาเย็น จะชงแก่กว่าเสิร์ฟแบบปกติ เพราะต้องใส่น้ำแข็ง ใช้ชาชนิดใดก็ได้

การเสิร์ฟชา มักจะนิยมเสิร์ฟในกาแต่ละบุคคล กาชาควรเอาน้ำร้อนใส่ทิ้งไว้ก่อน เมื่อจะชงจึงเทน้ำออกแล้วจึงชง

ชาร้อน จะเสิร์ฟกับครีม นม มะนาว น้ำตาล

บทที่ ๕

การเตรียมอาหารประเภทเนื้อสัตว์

เนื่องจากอาหารแบบตะวันตกจะประกอบด้วยเนื้อสัตว์เป็นหลักใหญ่ ดังนั้น จึงควรมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อสัตว์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งเนื้อสัตว์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ สัตว์บกและสัตว์น้ำ

คำว่า เนื้อสัตว์ หมายถึง วัว ควาย หมู เป็นส่วนใหญ่ ส่วนเป็ด ไก่ จะเรียกว่าเป็นสัตว์ปีกวิธีการหุงต้มจะคล้ายคลึงกัน

๑. สัตว์บก

๑.๑ เนื้อวัว

ส่วนผสมของเนื้อวัวส่วนใหญ่เป็นน้ำ นอกนั้นมีโปรตีน ไขมัน เกลือแร่บางส่วน เช่น คาร์โบไฮเดรตที่เรียกว่า ไกลโคเจน อาจจะมีตั้งแต่ ๑ - ๕%

สัดส่วนของไขมันต่างกันแล้วแต่ชนิด พันธุ์ของสัตว์ หรืออาหารที่สัตว์ได้รับ ในเซลล์กล้ามเนื้อ ส่วนประกอบที่สำคัญเป็นน้ำที่มีสารละลายอยู่ สารเหล่านี้ได้แก่ โปรตีน ไขมัน น้ำหวานของเนื้อ วิตามิน เกลือแร่ ส่วนคาร์โบไฮเดรต มีอยู่น้อยมาก โปรตีนที่สำคัญ คือ ไมโอซิน (Myosin) และอัลบูมิน (Albumin)

ไมโอซิน ไม่ละลายน้ำ แต่ละลายในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นจำนวนหนึ่ง

อัลบูมิน ละลายได้ทั้งในน้ำและน้ำเกลือ

เมื่อหั่นชิ้นเนื้อใหม่ ๆ จะเป็นสีม่วงแดง คือ สีของฮีโมโกลบิน เมื่อถูกอากาศสักพักหนึ่ง สีจะแดงสดขึ้น เกิดจากออกซิเจนในอากาศเข้ารวมตัวกับฮีโมโกลบิน จำนวนสารในเนื้อสัตว์ทำให้เกิดสีต่าง ๆ กัน กล้ามเนื้อจากส่วนต่าง ๆ ก็มีสีไม่เท่ากัน จะต่างกันแล้วแต่ชนิดของสัตว์ อายุ และการทำงานของกล้ามเนื้อ

๑.๑.๑ การเลือกซื้อเนื้อวัว ควรเป็นเนื้อที่ได้จากวัวที่ยังหนุ่มสาว ตัวเมียยังไม่มีการเป็นเนื้อวัวที่มีเนื้อนุ่ม การเลือกซื้อเนื้อวัวที่ดี จะมีสีแดงสด กดแล้วไม่บุ๋ม ไม่มีน้ำไหลซึมออกมาเมื่อบริโภค ไม่มีสีคล้ำอมเขียว คมดูไม่มีกลิ่นเหม็นเน่าหรือเหม็นเปรี้ยว การเลือกซื้อเนื้อส่วนต่าง ๆ ราคาจะไม่เท่ากัน ดังนั้น เวลาซื้อจะต้องบอกผู้ขายว่าเราต้องการเนื้อส่วนใด ทั้งนี้ จะต้องรู้จักเนื้อ

ส่วนนั้น ๆ ด้วย เพื่อป้องกันการถูกหลอก

๑.๑.๒ ส่วนต่าง ๆ ของเนื้อวัวมีดังนี้

๑) เนื้อที่ติดอยู่กับคอ เหมาะสำหรับทำอาหารอบ สตูว์

๒) ซี่โครง ใช้ในการอบ ทอด ย่าง

๓) เนื้อสัน จะแบ่งเป็นสันในกับสันนอก เป็นส่วนที่เลี่ยนแฉะ ส่วนที่เป็น สันใน คือ เนื้อที่หุ้มสันหลังด้านใน เป็นส่วนที่นุ่มและเนื้อที่หุ้มสันหลังด้านนอกก็เป็นส่วนเนื้อสันนอก ทั้งเนื้อสันในและสันนอกจะมีราคาแพง เหมาะสำหรับการทอด ย่าง อบ ทำสเต็ก

๔) เนื้อสะโพก หรือเนื้อลูกมะพร้าว (Rump) เหมาะที่จะใช้อบ ย่าง ทำเนือบด สเต็ก

๕) เนื้อที่สีข้าง ส่วนนี้จะมีไขมัน เมื่อแล่ออกข้างแล้วจะเหมาะในการอบหรือ

เอามาบด

๖) เนื้อพื้นท้อง เหมาะสำหรับทำ สตูว์ น้ำสต็อก เนื้อเปื่อย เนื้อตุ๋น

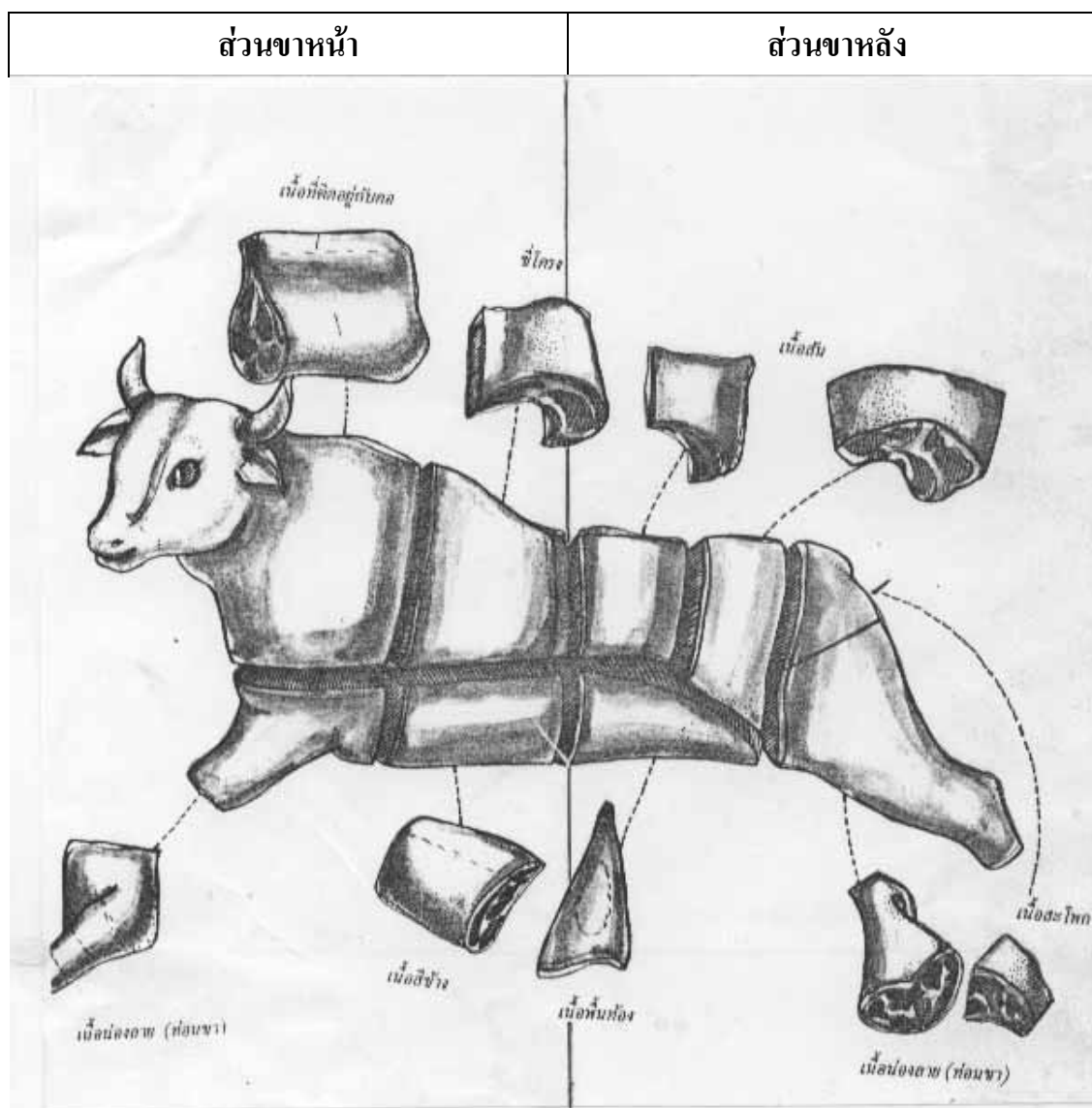
๗) เนื้อท่อนขา หรือเนื้อน่องลาย เป็นส่วนที่เหนียวที่จะทำสตูว์ น้ำซุป หากจะนำมาชำ

ก็ต้องหมักให้เนื้อนุ่ม

๘) กระดูกวัว คล้ายกระดูกหมู เหมาะที่จะนำมาต้มทำน้ำซุป

๙) ลิ้นวัว เหมาะที่จะนำมาเคี้ยวทำสตูว์

โครงสร้างภายนอกของวัว



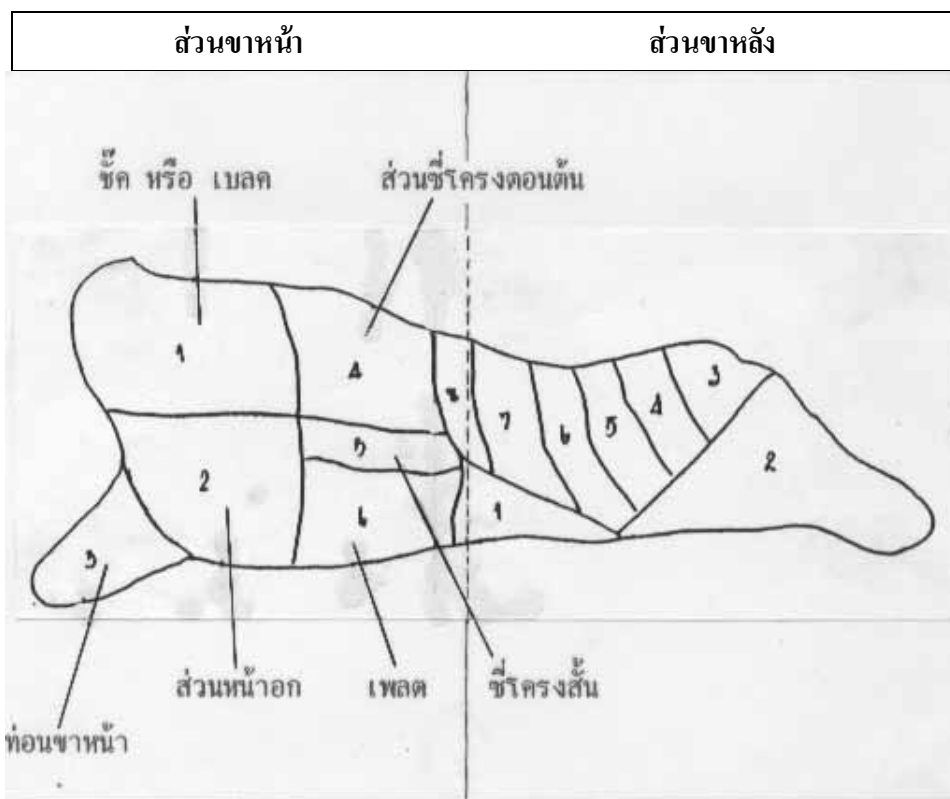
๑.๑.๓ ข้อสังเกตความแตกต่างระหว่างเนื้อวัวกับเนื้อควาย

เนื้อวัวมีสีแดงสด เนื้อแน่นละเอียด มันมีสีเหลือง

เนื้อควาย จะมีลายเส้นของกล้ามเนื้อหยาบ เนื้อเหนียวกว่าและมีสีคล้ำกว่า เนื้อวัวมันสีเหลือง เนื้อควายมันสีขาวเหมือนเนื้อหมู

๑.๑.๔ ประโยชน์ของเนื้อวัวในการประกอบอาหารโดยการแบ่งตามส่วนขา

หน้าและส่วนขาหลัง



ก. ส่วนขาหน้า

- ๑) เป็นชิ้นเนื้อที่มีคอติดอยู่อาจใช้อบ หรือทำสเต็กก็ได้
- ๒) ส่วนหน้าอก ใช้อบหรือทำสเต็ก
- ๓) ท่อนขาหน้า ถัดมาจากส่วนหน้าอก ใช้ทำน้ำซุป
- ๔) ส่วนซี่โครงตอนต้น ใช้อบทำสเต็ก
- ๕) ซี่โครงสั้น ทอดแล้วต้มให้เปื่อย
- ๖) เนื้อพื้นท้อง เหมาะสำหรับทำ สเตวว์ สเต็ก

ข. ส่วนขาหลัง

๑) ส่วนซี่ข้างใช้ทำ สตูว์ สเต็ก

๒) ส่วนเนื้อโคนขา เป็นส่วนขาหลังขึ้นมาก่อนถึงกระดูกก้นกบ

ใช้ทำสเต็ก

๓) เนื้อสะโพก เป็นส่วนที่ติดกับกระดูกเชิงกราน ใช้สำหรับอบ

๔) เนื้อสัน ต่อจากสะโพกมาทางสันหลัง สำหรับทำสเต็ก

๕) เป็นส่วนปลายของกระดูกเชิงกราน ต่อกับเอว

๖) เป็นส่วนที่มีเนื้อสันนอก และสันในมาประกอบกับกระดูกเอวมี

ราคาแพงที่สุด ใช้ได้ทั้งอบและทำสเต็ก

๗) ทีโบน (T-Bone) เป็นส่วนต่อจากพอร์เตอร์ เฮาส์ มีเนื้อ

สันนอก สันในส่วนน้อย ประกอบกับกระดูกเอวต่อกระดูกหลัง จะสังเกตเห็นเป็นรูปตัว T (ที)

๘) จะมีแต่เนื้อสันนอกติดกับกระดูก ใช้ทำสเต็กได้ (คลับ สเต็ก)

๑.๑.๕ เกร็ดความรู้

- เนื้อลูกมะพร้าว หมายถึง เนื้อสะโพกใช้สำหรับย่าง

- เนื้อสันนอกและสันใน เนื้อสันในจะมีริ้วเดียว ติดกับกระดูกสันหลัง

ส่วนเนื้อสันนอกจะเหนียวกว่าเนื้อสันในเล็กน้อย ขาวจากซี่โครงไปถึงสะโพก

- เสือร้องไห้ เป็นเนื้อส่วนหน้าอกใช้ย่างทำแกงที่ต้องการให้มีมัน

เล็กน้อย

- เนื้อพันทอง เหมาะสำหรับทำเนื้อเปื่อย เนื้อตุ๋น

- น่อง จะมีเอ็นติดอยู่ เหมาะสำหรับทำเนื้อตุ๋น เนื้อเปื่อย

- หาง ทำซุ๊ป

๑.๑.๖ หลักในการหุงต้มเนื้อ มี ๒ วิธี

ก. ความร้อนโดยตรง (Dry Heat) คือ อบ ย่าง จี่ (ความร้อนแห้ง)

ข. ความร้อนโดยทางอ้อม (Moist Heat) เช่น ตุ่น และต้ม (ความร้อนชื้น)

๑.๑.๖.๑ การอบเนื้อ ขึ้นอยู่กับความร้อนในเตา น้ำหนักและรูปร่าง ลักษณะของเนื้อที่จะอบ ตลอดจนชนิดของเนื้อ และความต้องการที่จะรับประทาน เช่น คีบ ๆ สุก ๆ พอดีและสุกมาก ถ้าใช้อุณหภูมิในการอบสูงกว่าที่กำหนดทีเดียว จะทำให้เนื้อหืดตัวทีเดียวและมากและจะทำให้เนื้อนั้นไม่มีน้ำชุ่มออกมาก และอาจทำให้เห็นซี่ข้างนอกไหม้ (ไม่สวย) และข้างในยังไม่สุกก็ได้

๑.๑.๖.๒ การย่างเนื้อ คือ การทำให้เนื้อสุกโดยเอาเนื้อไปวางบนความร้อนหรือเปลวไฟ โดยการวางห่างจากความร้อน ๒ - ๓ นิ้ว ข้อยกเว้นสำหรับเนื้อแกะ จะย่างโดย มีชั้นไม้ต่ำกว่า ๒/๔ นิ้ว ได้

๑.๑.๖.๓ การทอดเนื้อ เนื้อที่ทอดถูกต้องตามวิธีแล้วจะรับประทาน อร่อยกรอบและเหลืองเท่ากันหมด ห้ามทอดเนื้อซึ่งหนาเกินกว่า ๑/๒ นิ้ว ข้อสำคัญคือ เวลาทอดต้องให้น้ำมันร้อนจัดเสียก่อนจึงจะใส่ของที่ทอดลงไป มิฉะนั้นถ้าน้ำมันยังไม่ร้อน อาหารที่ทอดจะดูดน้ำมันเข้าไปหมด

๑.๑.๖.๔ การทอดน้ำมันลอย คือ การทอดในน้ำมันซึ่งร้อนจัด และน้ำมันจะต้องท่วมของที่จะทอด การทอดโดยวิธีนี้ของที่ทอดต้องชุบขนมปัง หรือชุบแป้งเสียก่อน

๑.๑.๖.๕ เนื้อที่ใช้ในการตุ๋น เป็นเนื้อจำพวกที่เหนียวแต่อย่างไรก็ตามเนื้อถึงจะเหนียว หากนำมาทุบหรือผ่านเครื่องทุบเนื้อเสียก่อนแล้วจึงนำไปตุ๋นก็จะทำให้เนื้อหายเหนียวได้เพื่อให้เนื้อมีรสชาติรุ่มเนื้อให้เหลืองเสียก่อน แล้วเติมน้ำมันลงไปในหม้อแล้วปิดฝาตุ๋นไปเรื่อย ๆ ใช้ไฟอ่อน ๆ ไม่ให้เดือด (๑๘๕ - ๒๐๐ องศาฟาเรนไฮต์) ตุ๋นไปจนกว่าเนื้อจะเปื่อย

การต้มเนื้อ เป็นวิธีการทำให้เนื้อสุกในน้ำเดือด ถ้าต้มโดยใช้ชิ้นเนื้อเล็ก ๆ ให้สุกเรียกว่าสตูว์ (Stewed) ถ้าต้มเนื้อชิ้นใหญ่ ๆ เรียกว่า ซิมเมอร์ (Simmered)

ทั้งสองกรณีนี้เนื้อที่ต้มจะต้องอยู่ได้น้ำ และให้ความร้อนไปเรื่อย ๆ ในอุณหภูมิ ๑๘๕ - ๒๐๐ องศาฟาเรนไฮต์ เนื้อที่นำมาต้มเป็นเนื้อที่มีความเหนียว เช่น เนื้อลูกวัว การต้มเนื้อถ้าจะให้รสชาติขึ้น ควรนำเนื้อไปทอดให้เหลืองเสียก่อน แล้วจึงนำไปต้มใส่เครื่องเทศต่าง ๆ ตามใจชอบ หรือจะใส่ผักลงไป เช่น แครอท ถั่วแขก มะเขือเทศ หอมใหญ่ มันฝรั่ง ซึ่งจะทำให้มีสีสรรของอาหารน่ารับประทานอีกด้วย

๑.๑.๖.๖ ซิมเมอร์ (Simmered) คือ การต้มไฟอ่อนซึ่งนิยมต้มหมูเค็มเนื้ออวัยวะอื่น ๆ ของสัตว์ เช่น ลิ้นและหัวใจ เป็นต้น หมูแฮมรมควัน ซึ่งได้ต้มไฟอ่อนแล้วถ้าจะให้ปิดฝาเติมน้ำตาลทรายแดงและแป้งลงไปแล้วนำไปอบจะทำให้รสชาติดีขึ้น

๑.๒ เนื้อหมู

การเลือกซื้อเนื้อหมูที่ดีจะมีสีชมพูอ่อนนุ่มเป็นมันเนื้อแน่น ถ้าเป็นเนื้อหมูแก่จะมีสีแดงแก่ไม่มีกลิ่นเหม็น ส่วนต่าง ๆ ของเนื้อหมูจะมี หัว เนื้อแดง เนื้อสันใน สามชั้น ขาหน้า ขาหลังกระดูกซี่โครง และเครื่องใน (เนื้อหมูจะมีคุณภาพดีที่สุด ถ้าได้จากหมูอายุ ๗ - ๑๒ เดือน) ส่วนต่าง ๆ ของเนื้อหมู เราจะนำมาประกอบอาหารได้ดังนี้

๑) หัวหมู นำมาต้มสุก (ผู้ซื้อส่วนมากซื้อเพื่อไปแกงบนหรือนำไปเช่นไหว้) เมื่อต้มสุกแล้วจิ้มพริกน้ำส้มออกหวานนิด ๆ อาจนำไปหั่นชิ้นพอคำแล้วทำแกงคั่วส้ม ทำหมูตั้ง ผสมในหมูส้ม ฯลฯ

๒) เนื้อแดง เป็นส่วนที่มีเนื้อล้วน ๆ ไม่ติดมัน เหมาะที่จะนำมาอบ ใช้ผัดหรือทอดทำพะแนง แต่ไม่ควรใช้เวลานานในการทำให้อสุก เพราะถ้าต้มหรือผัดนาน ๆ เนื้อจะเหนียวแทนที่จะนุ่ม และมีรสจืดไปด้วย

๓) สันใน เป็นเนื้อที่ติดกับสันหลัง ลักษณะเนื้อเป็นชิ้นยาวไม่ติดมัน ส่วนนี้จะมีคาวนุ่มเหมาะที่จะนำมาห่อขี้ได้แล้วอบ

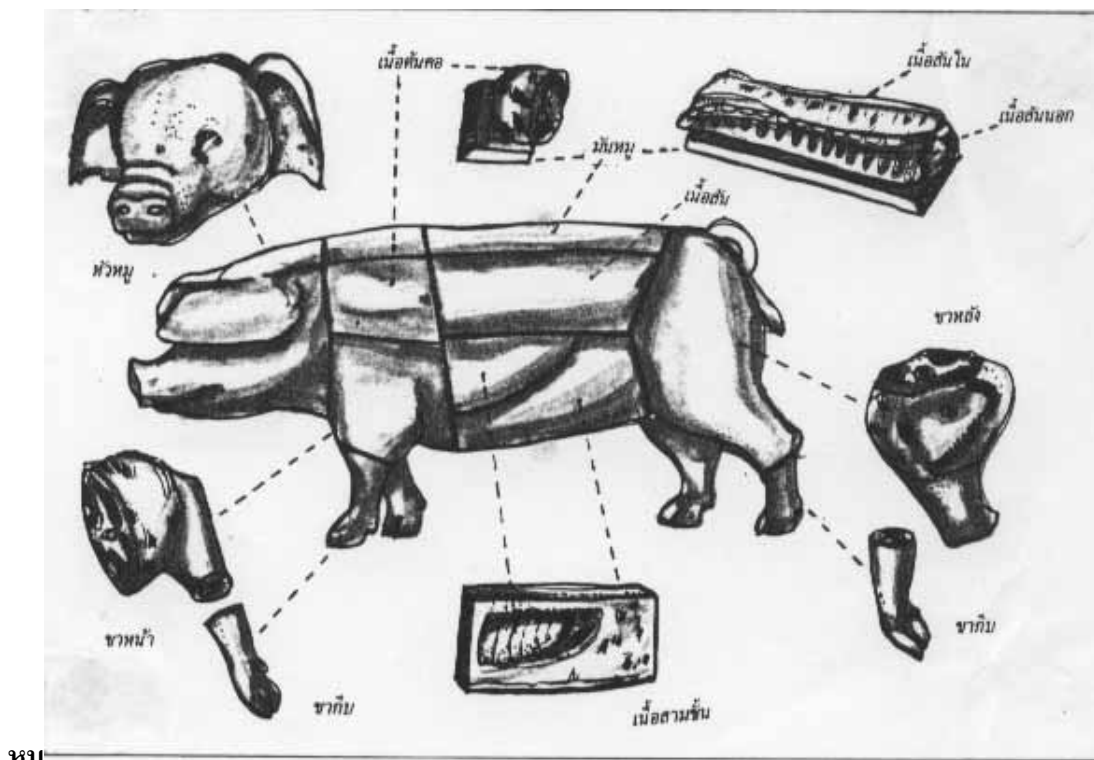
๔) สามชั้น เวลาซื้อควรเลือกสามชั้นที่มีหนังและมันบาง เหมาะสำหรับทำหมูย่างชนิดหนังกรอบ หมูหวาน และหมูเบคอน นอกจากนี้ยังสามารถต้มแกง หรือผัดก็ได้ หรือทำพะโล้ต้มเค็ม ต้มหวานตามชอบ หมูสามชั้นเป็นส่วนที่มีราคาสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเนื้อส่วนอื่น ๆ

๕) ขาหน้า ใช้ทำขาหมูพะโล้ ส่วนขาหน้าจะมีเนื้อมาก ก่อนอื่นจะนำขาหมูมาเผาไฟให้หมดขนแล้วขูดผิวให้สะอาด จากนั้นจึงนำไปตุ๋นให้เปื่อย ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการประกอบอาหารนานหากใช้หม้ออัดความดันก็จะทำให้เร็วขึ้น

๖) ขาหลัง นิยมเอากระดูกออกแล้วขูดใส่ หรือทำต้มยำ ต้มเค็มกับถั่วลิสง

๗) มันหมู เป็นไขมันของหมู แบ่งเป็นมันแข็ง และมันเหลว เราจะนำมา เจียวเอาน้ำมันมาใช้เพื่อประกอบอาหาร เช่น ผัด ทอด หรืออาจหั่นชิ้นยาวบาง ใส่ในปลาเจียนหรือแทรกเข้าไปในเนื้อแดง โดยเจาะเนื้อแดงเป็นช่องแล้วแทรกมันหมูเข้าไป แล้วนำไปอบทำให้เนื้อนุ่มและอร่อย

โครงสร้างภายนอกของ



๑.๓ เนื้อแกะ

เป็นเนื้อที่บริโภคกันมากในประเทศแถบตะวันออกกลาง และมีส่วนสัมพันธ์กับพิธีกรรมทางศาสนา เนื้อแกะนำมาทอด ปิ้งย่าง ต้ม และอบ ได้เช่นเดียวกันกับเนื้อหมูตามส่วนประกอบต่าง ๆ คือ

๑) เนื้อส่วนคอ ส่วนนี้มักจะนำมาอบ โดยสับเป็นชิ้น ๆ หรืออาจแล่ตามยาวของ คอแล้วนำไปต้มหรืออบก็ได้

๒) ซี่โครงส่วนต้น เป็นส่วนที่มีเนื้อติดซี่โครงหนา ส่วนนี้นำมาประกอบเป็นอาหาร ในโอกาสพิเศษได้หลายลักษณะ เช่น ทำเป็นรูปมงกุฎ เป็นรูปวงกลม หรือเป็นรูปประสาธดาบของทหารกองเกียรติยศ หากแล่เป็นชิ้น ๆ เมื่อตกแต่งกระดูกให้จับหรือถือได้ก็จะนำมาคลุกขนมปังทอดหรือนำไปอบ

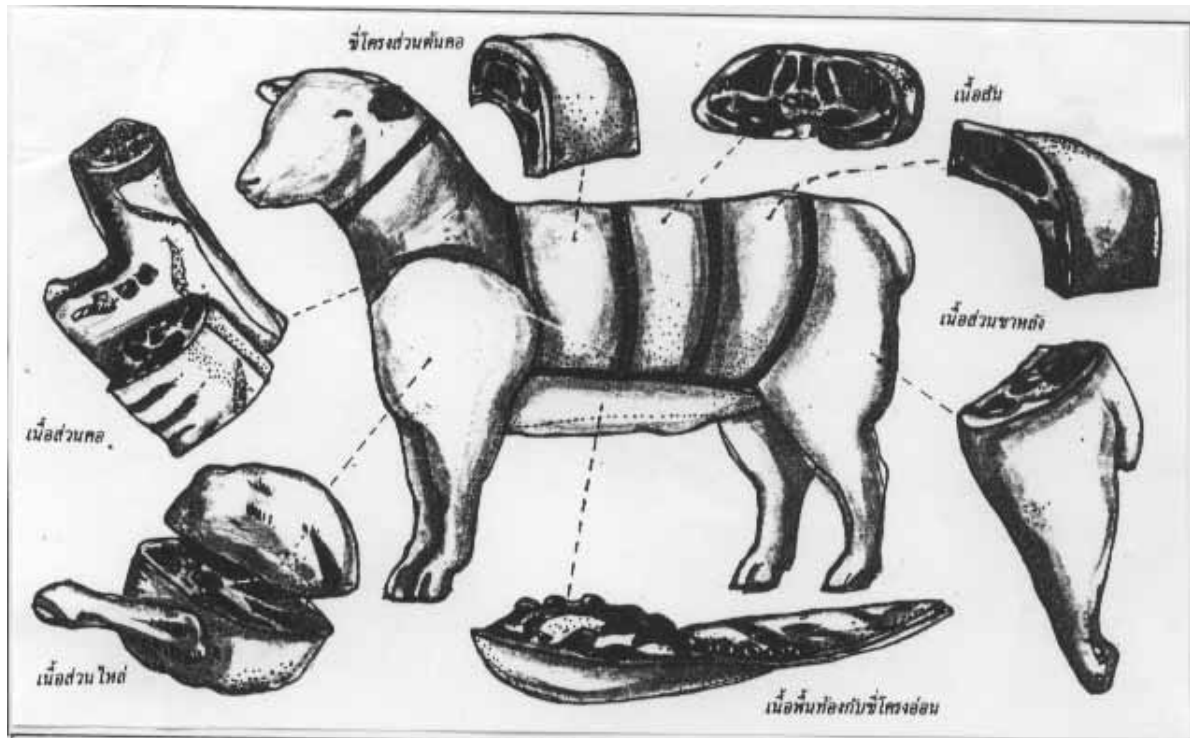
๓) เนื้อสัน จะมีการตัดขายในลักษณะผิเสื่อมีกระดูกสันหลัง อยู่ตรงกลางอีก ๒ ด้าน เป็นแผ่นเนื้อ หรือตัดแบ่ง โดยผ่าครึ่งที่กระดูกสันหลัง ส่วนเนื้อสันซึ่งอยู่ต่อกับส่วนสะโพกจะเรียกว่า "ซัมพ์" (Chum) เนื้อสันนิยมนำมาแล่เป็นชิ้นแล้วย่างหรืออาจม้วนเป็นรูปวงกลม ย่างบนตะแกรง

๔) เนื้อส่วนขาหลัง นิยมนำไปอบทั้งขาโดยหมักกับเครื่องเทศ หรือไม่ก็จะเลาะ เอาหนังหุ้มออกจากเนื้อแล้วขัดไล่แทรกไป ใช้เชือกกับเข็มเย็บหนังให้หุ้มไส้อีกทีนำไปอบ

๕) เนื้อพื้นท้องกับซี่โครงอ่อน เป็นส่วนที่มีไขมัน แต่ก็นำมาประกอบอาหารได้อร่อย โดยจะใช้วิธีเลาะซี่โครงออกให้หมดเหลือแต่เนื้อแล้วนำมาขัดไส้อีกที ใช้เชือกกับเข็มเย็บปิดให้มิดไส้นำเข้าอบ อาจมัดเป็นปล้อง ๆ หรือแล่เป็นชิ้นยาวนำไปต้ม

๖) เนื้อส่วนไหล่ เป็นส่วนที่ต่อจากต้นคอ ส่วนนี้จะนุ่มกว่าส่วนขาแต่มีเจลาตินมาก เหมาะที่จะนำไปต้มเลี้ยวทำน้ำซุป หรือน้ำสต็อก หรืออบทำสตูว์โดยส่วนใหญ่แล้วเขามักเลาะกระดูกออกเพื่อ่ายในการประกอบอาหาร เนื้อแกะที่ดีต้องเป็นเนื้อละเอียด เนื้อสีชมพูมันสีขาวแข็งหยุ่น ๆ หนังลอกออกได้ง่าย เนื้อลูกแกะมีเนื้อมันเหมือนแกะใหญ่ ต่างกันที่กระดูกมีสีชมพูอยู่ทั่วไป

โครงสร้างภายนอกของแกะ



๑.๔ สัตว์ปีก

สัตว์ปีกที่นิยมรับประทานมีหลายอย่างเช่น เป็ด ไก่ นก หลักการเลือกจะคล้ายคลึงกัน คือ คำนึงถึงความสะดวก ราคาและคุณภาพ

ไก่

แต่ก่อนการซื้อขายสัตว์ปีก ไม่มีการชำแหละเป็นส่วน ๆ เราต้องซื้อทั้งตัวปัจจุบันเราสามารถเลือกซื้อเฉพาะส่วนได้ ทำให้สะดวกในการประกอบอาหาร หากจะต้องเลือกซื้อไก่ทั้งตัว ควรสังเกตดูสีของไก่ ไก่สดมีสีนํ้ารับประทาน ไม่ซีดหรือมีจ้ำเขียว ๆ การชำแหละหรือการควักไส้เรียบร้อยแล้วมีเนื้อมาก สังเกตดูความหนาของเนื้ออก ลักษณะผิวหนังเต็มไม่เหี่ยวแห้ง ลูกตาไม่ลึกบุ๋ม ด้านคอและรอยที่ถูกเชือดยังสดไม่แห้ง ควรเลือกซื้อไก่อ่อน เพราะเนื้อนุ่มและมีรสหวาน ไก่อ่อนตัวผู้หงอนจะอ่อนเกลี้ยงเท่านั้นเมียมีหนามคอหน้างจะอ่อนบาง ไก่อ่อนเมื่อทอดที่ปลายกระดูกจะอ่อนตัวตามแรงกด

เป็ด

เป็ดก็เช่นเดียวกับไก่ ต้องสด มีเนื้อมาก ดูที่ส่วนอกจะเห็นได้ชัด ถ้าเป็ดพอมเนื้อส่วนอกจะมีน้อย ถ้าเป็ดอ่อนเกินไปขนอ่อนจะมาก เนื้อไม่แน่น ดังนั้น ควรเลือกเป็ดขนาดอายุกลาง ๆ ที่มีเนื้อส่วน

หน้าอกแน่น ผิวสีชมพูแก่ หนังเรียบ ไม่เหนียว ไม่มีปุ่ม เจียว ๆ ทั่ว ๆ ไป ลูกตาไม่ลึกลงไปมาก ไม่มีฝ้าฟางขาว เป็ดแก่ดูได้จากจะงอยปาก และเท้าจะมีสีดำ หากเปิดอ้อนจะงอยปากและเท้ามีสีเหลือง

- ๔๒ -

นกพิราบ

เลือกที่สด ตาแจ่มใส สีดำ ไม่ลึกลงไปบนเบ้าตา ขาและเท้าอ่อนงอพับได้ง่าย นกพิราบที่อ่อน ขาเล็กเป็นสีชมพู ถ้าแก่ตาใหญ่และดำ

ห่าน

โดยปกติจะตัวใหญ่กว่าเป็ด เนื้อมากกว่า ควรเลือกที่สด อ้วนไม่แก่เกินไปสังเกตได้ที่จะงอยปากและเท้ามีสีเหลือง

๑.๔.๑ การเตรียมเนื้อสัตว์ปีก

หากซื้อเนื้อไก่เป็นส่วน ๆ เช่น สะโพก ส่วนอก น่อง หรือขาไก่ ก่อนที่จะประกอบอาหารต้องล้างน้ำให้สะอาดผึ่งให้สะเด็ดน้ำ แล้วจึงหั่นตามลักษณะอาหารที่จะทำเช่น

- ผัด ควรหั่นตามขวางของเนื้อ หั่นชิ้นพอคำประมาณ ๑/๒ นิ้วหนา ๑/๔ นิ้ว
- ทอด เนื้อไก่ที่จะทอด มักนำมาหมักก่อน กับเกลือ กระเทียม พริกไทย รากผักชี โขลกละเอียด หรืออาจพลีกลงอื่น ๆ เนื้อไก่ที่จะทอดควรหั่นโต เช่น ออกไก่ทั้งอก หรือน่องไก่ทั้งน่อง เมื่อจะเสิร์ฟจึงหั่นชิ้น หากเป็นไก่ทั้งตัวให้สับแบ่งเป็น ๔ ส่วน ใช้กะทะก้นลึกและน้ำมันมากพอ ไม่ใช่ไฟแรง หมั่นตักน้ำมันรดด้านบนอยู่เสมอหนังจึงจะพองาม การเสิร์ฟ อาจสับเป็นชิ้น ๆ หรือแล่เฉพาะเนื้อ จัดเรียงใส่จาน

- ตุ่น มักจะสับไก่เป็นชิ้น อาจแบ่ง ๔ หรือแบ่ง ๖ ก็ได้
- ต้ม จะใช้ไก่ทั้งตัวต้มจนสุก ดีกว่าสับเป็นชิ้นเพราะเนื้อจะหวานกว่าและได้น้ำต้มเนื้อ

ด้วย

๑.๔.๒ วิธีการเลือกซื้อและการสังเกตไก่อ่อน

เวลาซื้อควรลองใช้มือกดที่ปลายกระดูกอก ถ้าเป็นไก่อ่อนจะค่อนข้างอ่อนตัวตามแรงกดได้ ส่วนไก่แก่กระดูกอกจะแข็งมีหนังหยาบกว่า เนื้อค่อนข้างคล้ำ โดยทั่วไปสามารถแบ่งประเภทของไก่ตามอายุได้ดังนี้

๑.๔.๒.๑ ไก่กระทง ใช้ย่าง อายุไก่ระหว่าง ๘ - ๑๒ สัปดาห์ น้ำหนักตั้งแต่ ๑/๒ - ๑ กก. ไก่ชนิดนี้เนื้อจะอ่อนนุ่ม หนังเรียบ กระดูกอ่อนมาก แต่ไม่ค่อยมีรส

๑.๔.๒.๒ ไก่หนุ่ม-สาว อายุระหว่าง ๕ - ๘ เดือน น้ำหนักตั้งแต่ ๑ - ๑ ๑/๒ กก. เนื้อค่อนข้างนุ่ม ใช้สำหรับแกงหรืออบ

๑.๔.๒.๓ ไก่ตอน น้ำหนักมากกว่า ๑ ๑/๒ กก. เป็นไก่ตัวผู้ที่ตอนโดยวิธีผ่าตัด โดยมากอายุต่ำกว่า ๘ เดือน จะมีมันมาก

๑.๔.๒.๔ ไก่อ้วผู้หนุ่ม มักเป็นไก่อ้วผู้อายุต่ำกว่า ๑๐ เดือน ผิวหนังหยาบกระด้าง ชื่นเนื้อคล้ำ กระดูกอ่อนที่ปลายกระดูกอกเหลือน้อย คุณภาพของเนื้ออยู่กึ่งกลางระหว่างไก่อ้วหนุ่มกับไก่อ้วแก่

๑.๔.๒.๕ ไก่อ้ว มีอายุมากกว่า ๑๐ เดือนขึ้นไป มีเนื้อกระด้างและเหนียวที่สุดในการ จัดลำดับประเภทของไก่ กระดูกแข็งมาก

ถ้าเป็นไก่อ้ว การหุงต้มจะต้องใช้เวลามาก แล้วแต่น้ำหนักของไก่ และจะต้องใส่ เครื่องเทศเพราะมีกลิ่นรสมากกว่าไก่ธรรมดา

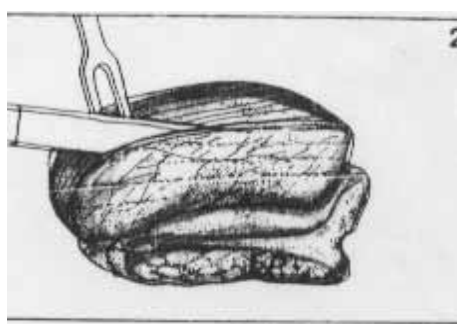
เป็ดมีน้ำหนักรวมมาก แม้จะมองไม่เห็น แต่เนื้อเยื่อไขมัน ส่วนหนังก็มีไขมันอยู่มากและมี กลิ่นแรงจะต้องใช้เครื่องเทศเพื่อกลบกลิ่น บางครั้งเราใช้เป็ดย่างมาปรุงเป็นอาหาร การย่างจะช่วยเอาน้ำมันออก ได้บ้าง ทำให้แกงเป็นมันน้อยลง

การหุงต้มพวกสัตว์ปีก ใช้วิธีเดียวกันกับเนื้อวัว หรือเนื้อหมู คือ เลือกวีธีแล้วแต่ความ นุ่มเหนียวของเนื้อ เนื้อที่เหนียวจะต้องเคี้ยวในน้ำ ทำให้กลิ่นรสอ่อนลง จึงมักใส่เครื่องเทศหรือแกงสจัดให้กลิ่น หอมของเครื่องเทศเข้าช่วย

๑.๕ การตัดแบ่งส่วนและการเตรียมเนื้อสัตว์ปีก

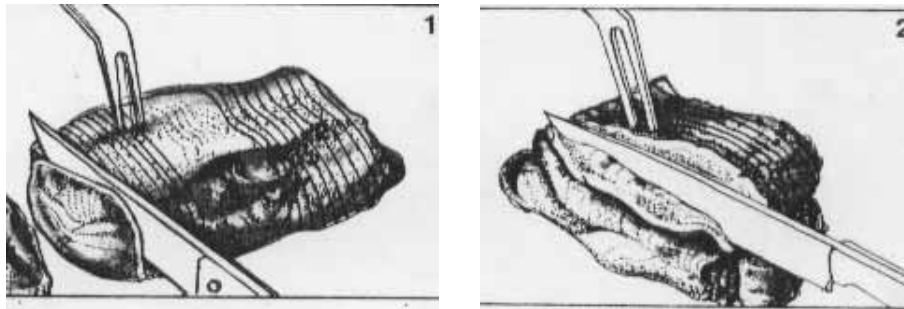
๑.๕.๑ การตัดแบ่งเนื้อสัตว์ปีก

ใช้ปลายมีด เสาะไปรอบ ๆ กระดูกเพื่อให้เนื้อหลุดจากกระดูก จากนั้นหันตั้ง ฉากเป็นชันบางจนหมดเนื้อด้านนี้ พลิกอีกด้านหนึ่งขึ้นมาแล้วใช้มีดเสาะและให้กระดูกหลุดออกมาหันเนื้อที่เหลือ



๑.๕.๒ การตัดแบ่งเนื้อส่วนขาของหมู

เลาะกระดูกซี่โครงจากด้านล่างออกเสียก่อนและแชะหนังที่อยู่ด้านบนออก หั่นเนื้อเป็นชิ้นบาง ๆ ในแนวตั้งจากเข้าหากระดูกทั้ง ๒ ข้าง (ส่วนที่มีกระดูกจะอยู่ตรงกลาง) เมื่อถึงส่วนที่มีกระดูกทั้งด้านบนและล่างจนหลุด จากนั้นหั่นชิ้นเนื้อให้ขวางเส้นเนื้อ

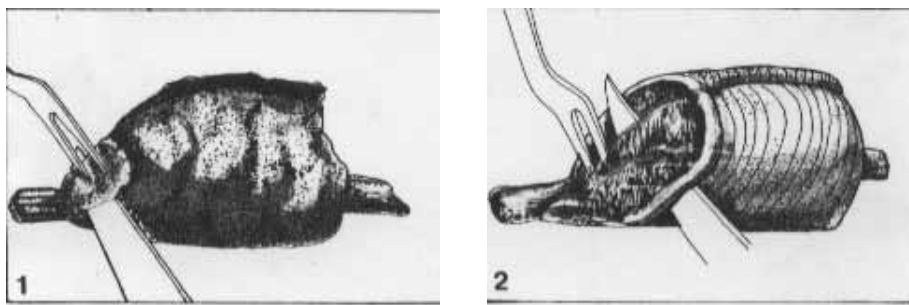


๑.๕.๓ การตัดแบ่งเนื้อที่เสิร์ฟเป็นชิ้นโต ๆ และมีกระดูก

เนื้อที่ติดกระดูกหรือมีข้อต่อมักจะไม่เป็นปัญหาในการตัดเสิร์ฟหากได้เลาะกระดูกและข้อต่อออกแล้ว แต่สำหรับขาหมูทั้งขาหรือเนื้อสันทั้งชิ้นติดกระดูกที่นำมาอบ มองดูน่ารับประทาน แต่ก็มีความยุ่งยากในการที่จะตัด หั่น ดังนั้น หากเข้าใจ หรือมีความรู้ถึงตำแหน่งของกระดูกหรือข้อต่อบ้างพร้อมกับมีมิติที่แหลมคม มีส้อมหรือที่ยึดจับชิ้นเนื้อก็สามารถจะแลหรือหั่นเนื้อนั้นได้อย่างสบาย การแลเนื้อวู่ว เราจะได้ชิ้นบาง ส่วนเนื้อหมูหรือเนื้อลูกวู่ว จะแลให้หนาขึ้น สำหรับเนื้อแกะแลให้หนามากกว่าเนื้อหมู

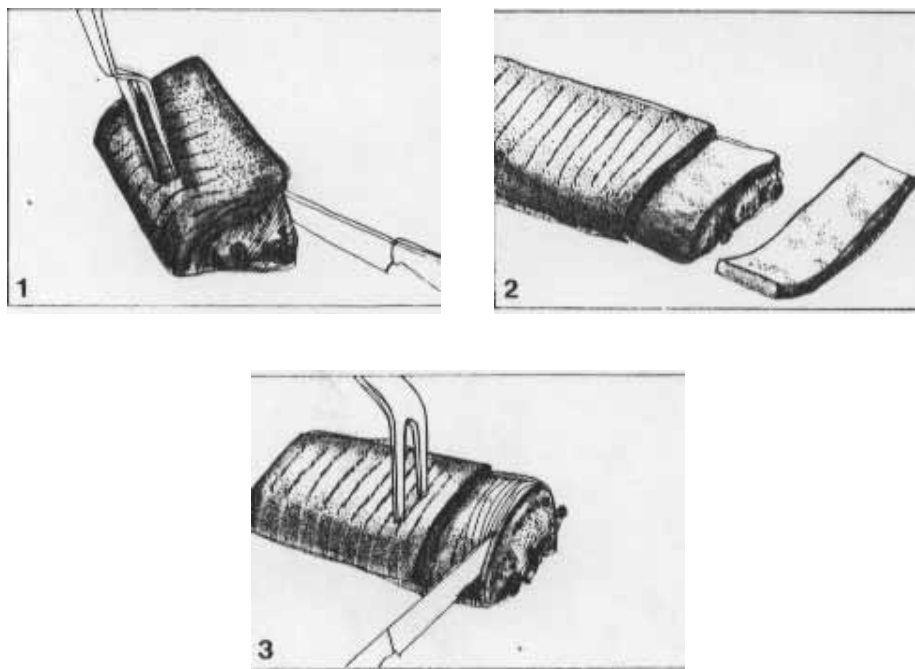
๑.๕.๔ การตัดแบ่งขาหมูสำหรับเสิร์ฟ

ใช้มีดตัดเนื้อที่กระดูกปลายขา เป็นชิ้นสามเหลี่ยม จากนั้นแลสลับไปมาแต่ละข้างจะเห็นเป็นรูปตัววี โดยมีส้อมช่วยยึดชิ้นเนื้อ



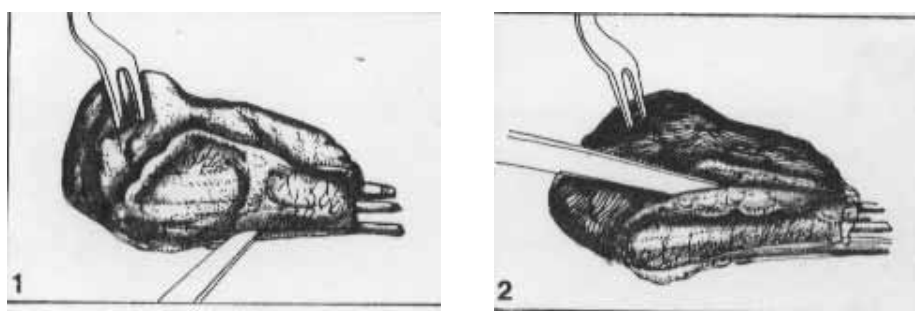
๑.๕.๕ การตัดแบ่งเนื้อสันหมูอบ

เนื้อสันทั้งชิ้นใช้มีดแชะส่วนหนังที่กรอบออก เพื่อจะได้หั่นสะดวกและตัด ส่วนที่เป็นกระดูกสันหลังออก แลเนื้อสันโดยเอียงมีดเล็กน้อยเพื่อชิ้นเนื้อจะได้ไม่ดูชิ้นเล็กไป



๑.๕.๖ การตัดแบ่งเนื้อซี่โครงวัว

ใช้ปลายมีดเจาะกระดูกสันหลังออกตรงส่วนที่หนา แล้วเจาะมีดไปตามความยาวของกระดูกซี่โครง เพื่อให้เนื้อหลุดจากกระดูกซี่โครง จากนั้นใช้มีดหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ เมื่อหั่นถึงซี่โครงอีกซี่ก็เจาะให้เนื้อหลุดจากกระดูกเสียก่อนจึงหั่น ทำเช่นนี้จนหมดชิ้นเนื้อ



๑.๕.๓ ข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบอาหารด้วยเนื้อสัตว์

การเตรียมเนื้อสัตว์ขึ้นกับลักษณะอาหารที่จะทำ เช่น ทอด ผัด หรือตุ๋นชิ้นแรกจะต้องทำความสะอาดเนื้อสัตว์เสียก่อน จากนั้นก็หั่นเนื้อซึ่งจะต้องหั่นขวางเส้นใยของเนื้อไม่ว่าจะเป็น เนื้อวัว หมู หากจะนำไปผัดควรหั่นให้ได้ขนาดเท่า ๆ กัน ถ้าจะสับหมูหรือเนื้อควรแล่เอาพังผืดออกเสียก่อน หั่นให้เป็นชิ้นหยาบเสียก่อน ควรใช้มีด ๒ เล่มสับโดยใช้ ๒ มือทำในจังหวะขึ้นลงสลับกัน ซึ่งช่วยให้สับได้ละเอียดและรวดเร็ว

การหั่นเนื้อที่จะผัดโดยมากจะหั่นชิ้นพอคำ ขนาดกว้าง ๑ ๑/๒ นิ้ว หนาประมาณ ๑/๘ นิ้ว และมักจะใช้มีดทุบเบา ๆ ผัดแล้วเนื้อจะนุ่ม แต่ถ้าจะทำแกงหรือพะแนง ก็จะหั่นหนากว่า ๑/๘ นิ้ว เล็กน้อย หากจะทำเนื้อทอดควรหั่นกว้าง ๔ x ๖ นิ้ว หนา ๑ นิ้ว ใช้มีดทุบเนื้อให้เนื้อนุ่ม สำหรับการเตรียมเนื้อเพื่อทำต้มเค็ม จะหั่นหมูหรือเนื้อเป็นชิ้นประมาณ ๑ x ๑ นิ้ว แล้วนำไปต้มเค็ม

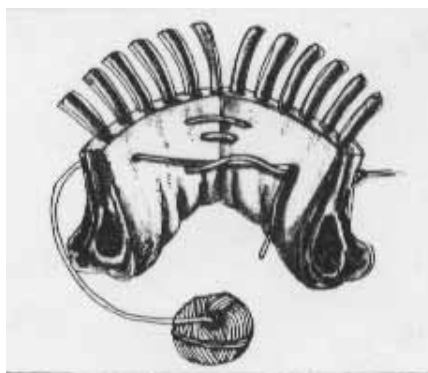
๑.๕.๔ การเตรียมเนื้อแกะเพื่อทำเนื้อแกะทรงมงกุฎ



๑) ใช้เนื้อซี่โครงส่วนต้น แล่เอาส่วนที่เป็นไขมันรอบ ๆ ออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



๒) ใช้ปลายมีดกรีดแผ่นเนื้อให้เป็นร่อง จากด้านซี่โครงที่อ่อนเข้ามา ประมาณ ๑ ๑/๒ นิ้ว จากนั้นแยกเอาแผ่นเนื้อด้านปลาย (ด้านที่บาง) นี้ออก ใช้มีดขูดกระดูกให้ สะอาดไม่มีเศษเนื้อติด



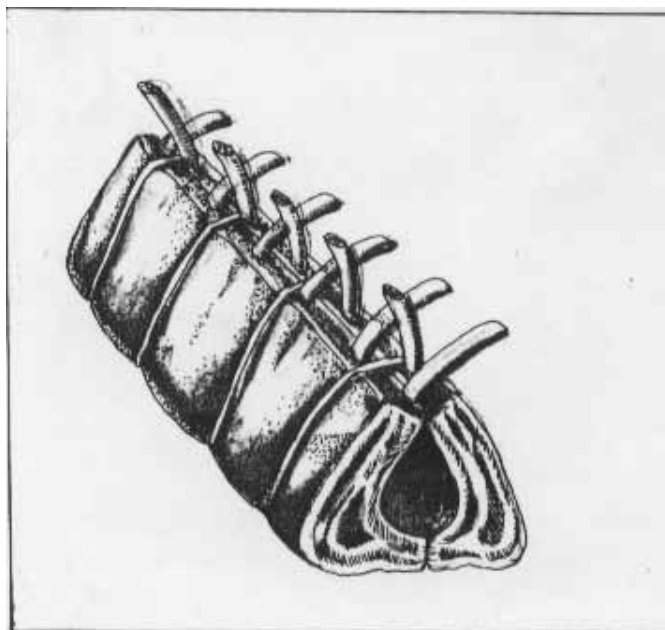
๓) เอาเชือกและเข็ม เย็บเนื้อ ๒ ชั้น ให้โค้งติดกันดังรูป ความหนาที่ฐานทำให้ดูคล้ายมงกุฏ



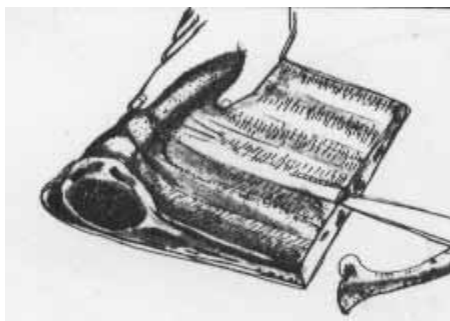
๔) ใช้มีดกรีดที่ฐาน ประมาณ ๒/๓ นิ้วจากปลายที่หนา เพื่อแยกให้เนื้อเป็นชิ้นและโค้งเข้าเป็นรูปกลมคล้ายมงกุฏใส่ใส่ไว้ตรงกลาง แล้วนำไปอบ

๑.๕.๕ การเตรียมเนื้อแกะเพื่อทำเป็นรูปประดานดา

วิธีการตัดแต่งเหมือนแบบรูปมงกุฏ แต่กระดูกที่ตัดแต่งและเกลาให้สะอาดจะต้องยาว ๒ ๑/๒ นิ้ว เพื่อนำมาขัดกันจะดูสวยงาม และแทนที่จะผูกให้เป็นวงกลมจะเอาส่วนเนื้อชนเข้าหากัน จัดให้กระดูกขัดสับหว่างกันแล้วเอาเชือกผูกเป็นข้อ ๆ เพื่อให้คงรูปอยู่ขณะที่อบส่วนตรงกลางเขาจะยัดใส่ให้เต็มแล้วหุ้มด้วยกระดาษฟอยล์ เฉพาะส่วนที่เป็นกระดูก



๑.๕.๑๐ การเตรียมเนื้อแกะเพื่อทำนัวเซตส์ (Noi•Settes)



๑) ใช้มีดปลายแหลมเจาะกระดูกออกทีละซี่



๒) แล่ไขมันออกให้หมด แล้วม้วนขึ้นเนื้อ



๓) ม้วนขึ้นเนื้อให้เป็นแท่งกลมแล้วตัดส่วนที่เหลือออก

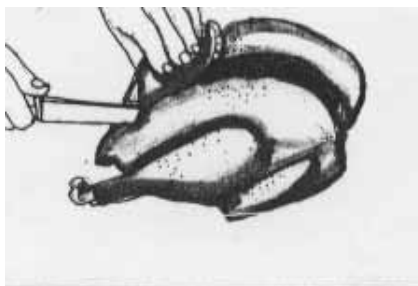
๔) ใช้เชือกมัดเป็นเปลาะ ๆ แล้วตัดให้เป็นแว่นนำไปทอดหรือย่าง



๑.๕.๑๑ การแบ่งไก่เป็น ๔ หรือ ๖ ส่วน



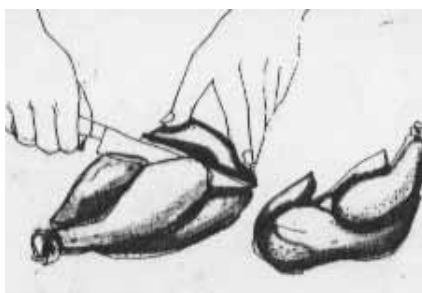
๑) วางไก่ลงบนเขียง ใช้มีดตัดคอออกให้ชิดตัวและกรีดมีดให้แนวกระดูกด้านใดด้านหนึ่ง ตัดกระดูกให้ขาดจากกัน



๒) แะไก่ออกใช้มีดสับแนวกระดูกสันหลังด้านในด้านหนึ่งให้ขาดจากกัน
ออกเป็น ๒ ส่วน



๓) นำไก่ที่แบ่งเป็น ๒ ซีกแล้ว มาแบ่งครึ่งอีกครั้งจะได้ไก่ ๔ ส่วน โดยการหั่นขวางระหว่างส่วนที่เป็นปีกกับขาจะได้สะโพกติดกับน่องและปีกติดกับอก



๔) หากต้องการจะแบ่ง ๖ ส่วน ให้นำท่อนที่มีขาไก่ติดอยู่ ให้มีดหั่นแฉ่งตรงที่เป็นข้อต่อกระดูก
จริง ๆ จะทำให้หั่นได้สะดวกและง่าย

๑.๕.๑๒ การแบ่งไก่เป็น ๘ ส่วน



๑) ใช้ใบมีดตัดเซาะไปที่ข้อต่อกระดูกขาใกล้ลำตัวแล้วเล็ดคให้ขาไก่หลุดออกจากตัว
ทั้ง ๒ ข้าง



๒) จะต้องแลผ่านข้อต่อกระดูกจริง ๆ จึงจะหันได้ง่าย มิฉะนั้นจะหันถูกกระดูก



๓) ตัดส่วนปีกออกจากลำตัว

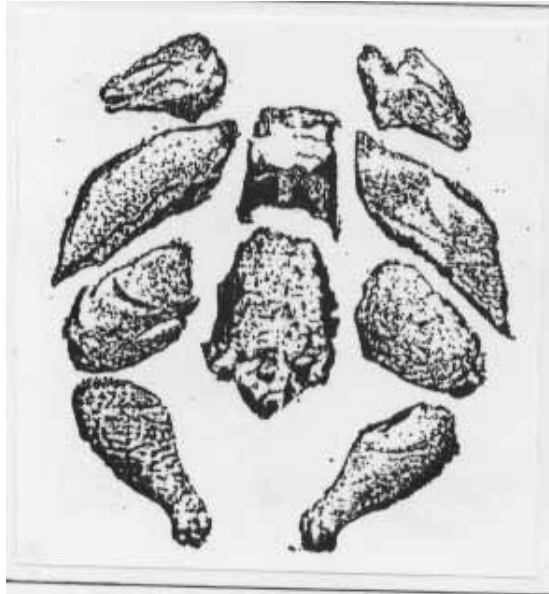


๒) แบ่งครึ่งส่วนตัวไก่ตามยาว



๕) นำไก่ที่ผ่าซีกมาแบ่งครึ่งอีกครั้ง จะได้ไก่ ๘ ชิ้น เสิร์ฟ ๘ คนพอดี

๑.๕.๑๓ การแบ่งไก่เป็น ๑๐ ส่วน จะแบ่งได้ดังแสดงในภาพ

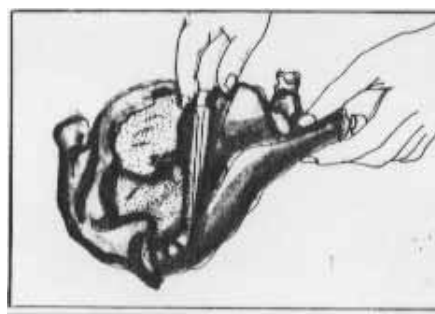


ภาพแสดง ไก่ที่ตัดแบ่งเรียบร้อยแล้วได้ทั้งหมด ๑๐ ส่วน

๑.๕.๑๔ การแกะกระดูกไก่



๑) ตัดกระดูกปีก ตรงข้อต่อที่ ๒ ออก



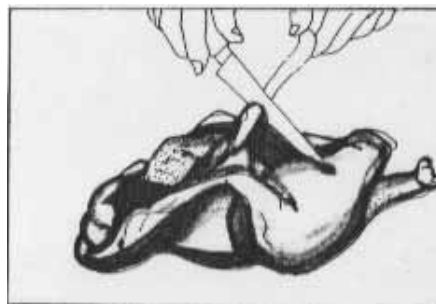
๒) ใช้มีดผ่าซีกไก่ตรงส่วนหลัง โดยเริ่มตัดที่ส่วนคอเรื่อยลงมา



๓) ค่อย ๆ ใช้มีดเจาะเนื้อส่วนปีกออกจากกระดูก ทำดังนี้ทั้ง ๒ ข้าง



๔) ผ่ากลางหลังไถ่ตามยาวลงไป จนถึงส่วนที่เป็นน่อง



๕) ใช้มือหักข้อต่อสะโพกกับลำตัวดึงส่วนน่องขึ้นมาเล็กน้อยเอามีดเจาะเนื้อออกจนถึงข้อต่อน่องกับขา หักกระดูกแล้วใช้ปลายมือตัดเอ็นออกถึงกระดูกน่องไถ่ออก ทำเช่นนี้กับน่องอีกข้าง

๒. ศัพท์น่า

ปลาน้ำจืดที่นิยมบริโภค ได้แก่ ปลาดุก ปลาดุกอูย ปลาช่อน ปลานิล ปลากราย ปลาสร้อย สัตว์
น้ำจืดที่นิยมบริโภค ได้แก่ ปูทะเล ปูม้า กุ้งหัวแข็ง กุ้งตะกาด กุ้งแชบ๊วย หอยลาย หอยกะพง หอยแมลงภู่
หอยแครง

๒.๑ การเลือกซื้อ

ทอดใช้ ปลาทั้งตัว

๒.๑.๒ กั๊ง กั๊งสดห้วจะติดแน่นตาใส ตัวมีสีตามลักษณะที่ดีตามธรรมชาติเปลือกสด เนื้อแข็งเห็นสีแดงของมันกั๊งได้ชัด ถ้ากั๊งค้ำเนื้อและห้วจะหลุดมีกลิ่นเหม็น

๒.๑.๓ หอย หอยที่สดปากจะหุบแน่น เมื่อวางทิ้งไว้ปากจะอ้าออก พอเอามือไปแตะจะหุบลง ถ้าเป็นหอยที่แกะเปลือกแล้ว ต้องมีสีสดใส ตัวหอยอยู่ในสภาพที่ดีไม่ขาดรูรั้ง น้ำที่แช่หอยไม่มีเมือก

๒.๑.๔ ปู ปูทะเลมีสีเขียวเข้ม อ้วนมีน้ำหนักมาก ตาใส ก้ามใหญ่ สีไม่แดงจัดเปลือกบาง กลางหน้าอกแข็งกดไม่ลง ถ้าเป็นปูตัวเมีย ฝาปิดหน้าอกใหญ่ ถ้าเป็นปูตัวผู้ฝาปิดหน้าอกเล็กเรียว ปูเนื้อปูไข่จะเลือกอย่างไร ซื้อปูเนื้อ สังเกตโดยกดแรง ๆ ตรงปลายฝาปิดกลางหน้าอกถ้าแข็งกดไม่ลงก็เป็นปูเนื้อแน่น ปูไข่ ต้องลองคิดกระดองหลังดู จะมีเสียงแน่นทึบ ถ้าเสียงโปร่งเป็นปูที่ไม่มีไข่

ปลา ปู กุ้ง หอย เป็นเนื้อสัตว์ที่เน่าเสียง่าย ควรซื้อและใช้ประกอบอาหารในวันเดียว ถ้าจำเป็นต้องแช่แข็งไว้ ใส่ภาชนะที่มีฝาปิด ก่อนเก็บควรขอดเกล็ด ดึงเหงือก ควักไส้ออกก่อน แล้วเก็บทั้งตัว หรือแช่เป็นชิ้นนำไปแช่แข็ง ถ้าจะประกอบอาหารในวันนั้นก็แช่เย็นธรรมดา นอกจากนี้อาจเก็บรักษา ปลา โดยหมักรมควัน ใช้เกลือหรือทาเกลือที่ตัวปลาแล้วนำไปตากแห้ง ซึ่งนิยมทำกันในท้องถิ่นที่ไม่มีตู้เย็นหรือมีปลามาก ปู ควรต้มสุกก่อนจึงใส่ภาชนะปิดสนิท แล้วแช่แข็ง หอย ควรแกะเปลือกออกก่อนแล้วแช่แข็ง โดยใส่ภาชนะมีฝาปิด กุ้ง ควรเด็ดหัวแล้วใส่ถุงพลาสติก หรือภาชนะมีฝาปิด นำไปแช่แข็งหรืออาจแกะเปลือกด้วยก็ได้

สรุปสัตว์น้ำควรเก็บโดยแช่แข็ง แต่ต้องไม่แช่จนลึมหหรือนานเกินไป เพราะจะเสียได้

๒.๒ การเตรียมปลา

ปลาเมื่อซื้อมาแล้ว ควรทำทันทีถ้าทิ้งไว้เนื้อปลาจะเสื่อมคุณภาพ

ปลามีเกล็ด ไม่ควรล้างน้ำก่อนขอดเกล็ดเพราะจะทำให้สิ้นจับไม่อยู่ แต่ถ้าหากปลา ถูกลมจนตัวแห้ง ให้ชุบน้ำนิดหน่อยแล้วจึงขอดเกล็ด แล้วใช้มือขูดเมือกจนหมด ดึงเหงือก ควักไส้ ตัดครีบ ตัดหาง ล้างให้สะอาด แล้วจึงหั่น

ปลาไม่มีเกล็ด เอาปลาล้างน้ำ แล้วเอาของที่มีลักษณะสกปรก ๆ ขูดเมือก ดึงเหงือกควักไส้ ล้างให้สะอาด แล้วหั่นปู กุ้ง หอย ก่อนนำไปแกะเปลือกให้นำไปแช่น้ำ แล้วล้างให้สะอาดก่อน

๒.๒.๑ วิธีเตรียมปลา หรือแล่หั่นปลา

การประกอบอาหารฝรั่งจำเป็นต้องเป็นผู้ประกอบอาหาร ควรรู้ศัพท์หรือคำเฉพาะที่ใช้ในการแล่ปลา เพื่อจะได้เตรียมได้ถูกต้อง

ก. ปลาทั้งตัว หมายถึง ปลาทั้งตัวที่ซื้อมาจากตลาดซึ่งก่อนจะนำมาใช้ประกอบอาหาร จะต้องขอดเกล็ดปลาและควักไส้ปลาออก มีการตัดส่วนที่ใช้ไม่ได้ทิ้งไป ซึ่งอาจจะเป็นส่วนหัว ครีบ และหาง

ข. การตัดแต่งปลาแบบเดรส (Dressed or Pan-dressed) เป็นปลาที่ตัดแต่งโดยขอดเกล็ดปลา ควักไส้ ขูดครีบ ตัดหัว หาง และครีบ สำหรับปลาตัวเล็กหากตัดแต่งแบบนี้ เรียกว่า Pan dressed

ค. การหันท่อน หมายถึง ปลาตัวใหญ่ที่ตัดแต่งแบบ Dressed แล้วมาหันเป็นชิ้นหนา ๕/๘ - ๑ นิ้ว ซึ่งแต่ละชิ้นจะมีกระดูกสันหลังของปลาอยู่ตรงกลาง

ง. การแล่ หมายถึง ชิ้นของเนื้อปลาที่แล่ตามยาว เพื่อแยกเนื้อออกจากกระดูกปลา ดังนั้นแต่ละชิ้นจะไม่มีกระดูกติดเลย เมื่อแล่ออกมาแล้ว อาจลอกหนังหรือไม่ก็ได้

จ. การแล่แบบผีเสื้อ ลักษณะเป็นชิ้นปลาที่แล่ตามยาวส่วนท้องปลา แล้วแยกเอากระดูกสันหลังปลาออก เนื้อปลาทั้ง ๒ ชิ้น ยังติดกันด้านหนึ่ง มองดูคล้ายผีเสื้อ

ฉ. การหันชิ้น หมายถึง ปลาส่วนที่แล่เป็นแผ่น แล้วนำมาหันเป็นชิ้น ๆ หนาประมาณ ๓/๘ นิ้ว ส่วนนี้จะต่างกับ Steak ตรงที่ไม่มีกระดูกเลย

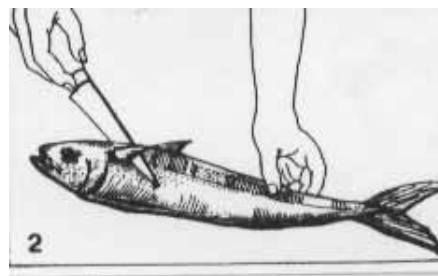
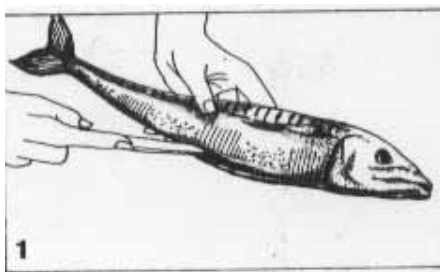
การประกอบอาหารที่ใช้ปลามีมากมาย เช่น ทอด ต้ม ผัด ดังนั้นการเตรียมเนื้อปลาจึงขึ้นกับอาหารที่จะทำเป็นส่วนใหญ่ เช่น ทำผัดเผ็ดหรือผัดจืด จะหันขวางหนา ๑/๒ นิ้ว ถ้าหันชิ้นเล็ก เมื่อผัดหรือคั้น ปลาจะแตก หากจะทำฉู่ ต้มยำ ต้มส้ม ทอด มักจะหันชิ้นกว้างขนาด ๒ นิ้ว พูตามขวางของตัวปลา ถ้าปลาใหญ่มาก เมื่อหันขวางแล้วก็ตัดออกเป็น ๒ ท่อน อย่างไรก็ตามการรับประทานเนื้อปลาจะต้องระวังก้างปลา

ภาพประกอบขั้นตอนการเตรียมปลา

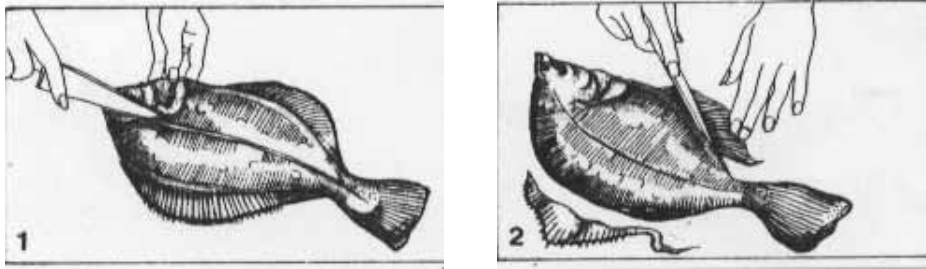
๒.๒.๒ การควักไส้

หลังจากที่ขูดเกล็ดปลาแล้ว ก็จะต้องควักไส้ปลาโดยตัดครีบก้างและหาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอาหารที่จะทำ ถ้าต้องการให้มีครีบก้าง คงอยู่ก็ไม่ต้องตัดออก

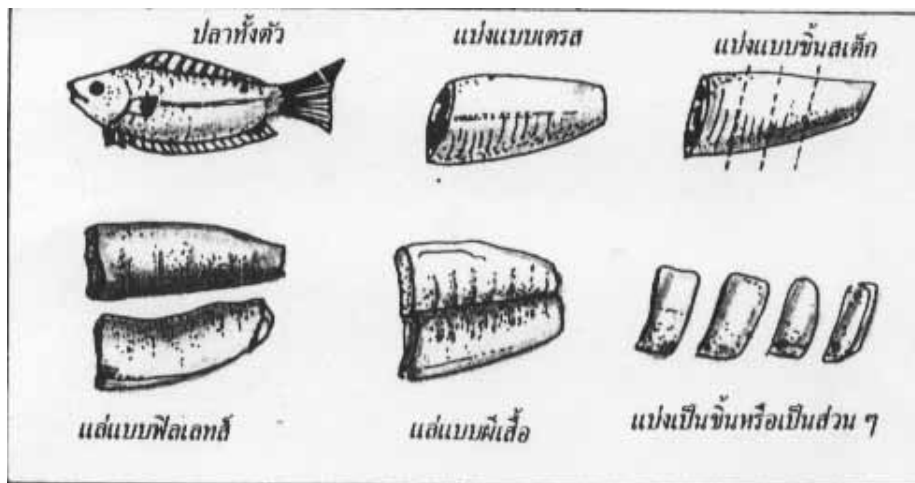
การที่จะควักไส้ปลา จำเป็นต้องรู้ว่า เครื่องในหรือไส้พุงของปลา สำหรับ ปลาตัวกลม และตัวแบนนั้นอยู่ที่ใด ถ้าเป็นตัวกลม เครื่องในจะอยู่ใต้ท้อง แต่ปลาตัวแบนจะอยู่บริเวณช่องว่างข้างแก้มปลา ปลาตัวกลม เช่น ปลาทู ปลาดุก ปลาช่อน ปลาแฮ้ว ปลาเทราต์ เป็นต้น การควักไส้ โดยใช้มีดปลายแหลมกรีดท้องปลาจะต้องระวังไม่ไปทำให้ดีแตกเพราะจะทำให้เนื้อปลาขมไม่อร่อย



ปลาตัวแบน เช่น ปลาลิ้นหมา ปลาโซล (Sole) เป็นต้น การควักไส้ใช้มีดกรีดเป็นครึ่งวงกลม ส่วนข้างแก้มหัวปลา (กระพุ้งแก้ม) แล้วถึงเอาเครื่องในออกล้างน้ำให้สะอาด



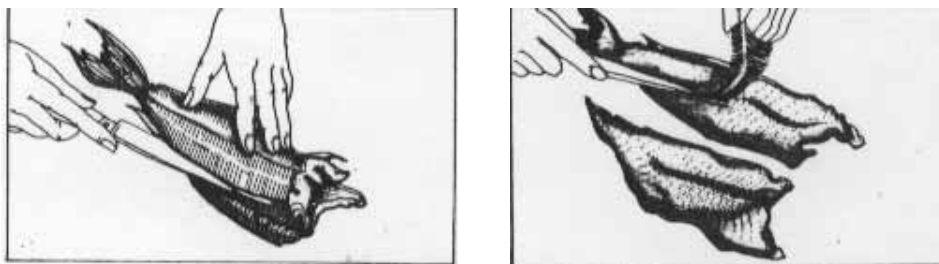
การเตรียมปลาแบบต่าง ๆ

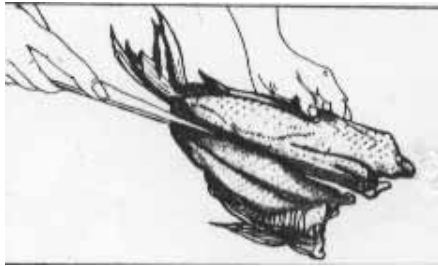


๒.๒.๓ การแล่ปลาเป็นสองชิ้น

ตัดหัวปลาที่คอกระดูก ค้างไว้แล้วใช้มีดหันแล่ไปตามยาวตัวปลา จากด้านหลังผ่านกระดูกสันหลังไปท้องปลา ลักษณะการแล่ใช้มือข้างหนึ่งกดบนตัวปลา อีกมือหนึ่งจับมีด ใบมีดเอียงเล็กน้อยแล้วแล่จากส่วนหัวไปหาง เมื่อแล่เนื้อปลาชิ้นหนึ่งขาดจากตัวปลาแล้ว แยกเอากระดูกสันหลังออก ตัดหางออกก็จะได้นื้อปลา ๒ ชิ้น

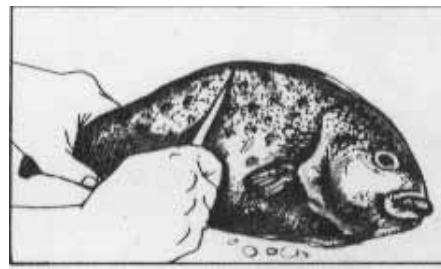
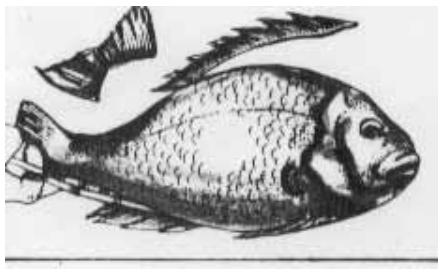
๒.๒.๔ การแล่เนื้อปลา เป็นชิ้น เป็นที่นิยมเพราะจะได้เนื้อล้วน ๆ ไม่ติดกระดูก





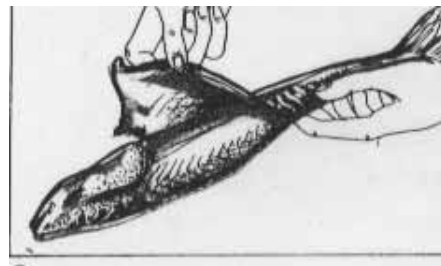
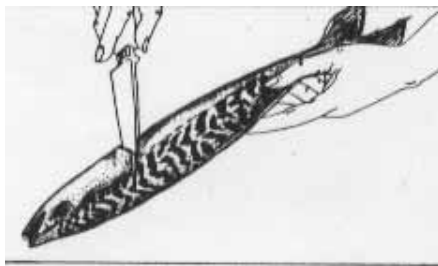
๒.๒.๕ การขูดเกล็ดปลา

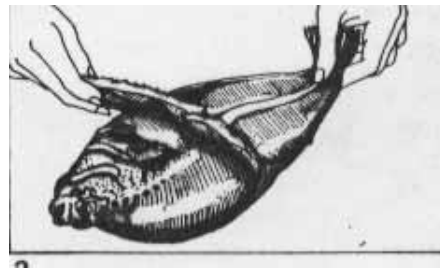
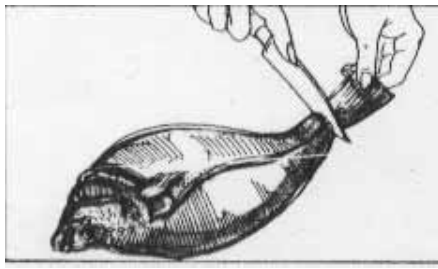
เมื่อตัดครีบหลังและท้องออก จับที่หางปลาใช้สันมีดขูดเกล็ดทั้งตัว ล้างให้สะอาด ในทางกลับกัน ถ้าปลาบางอย่างมีเกล็ดใหญ่ ไม่คววมมาก อาจนั่งหรือเจียนโดยไม่ขูดเกล็ดก็มี



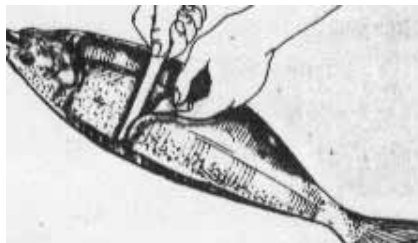
๒.๒.๖ การลอกหนังปลา

เรามักจะนึ่งปลาให้สุกก่อนเพราะจะลอกหนังได้ง่าย ปลาตัวกลมลอกหนังออกโดยใช้มีดกรีดได้แก้มปลา เพื่อให้หนังแยกจากหัวไปหาง สำหรับปลาตัวแบนจะเริ่มจากส่วนหางโดยเอาปลายมีดกรีดส่วนหางปลาเบา ๆ แล้วลอกหนังปลาจากหางไปหัว

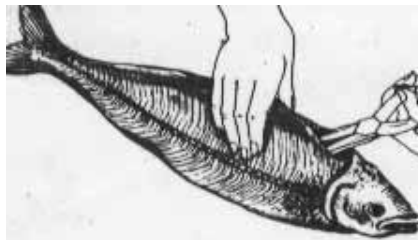




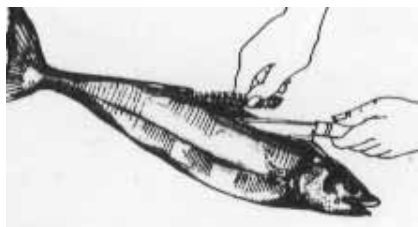
๒.๒.๓ การแกะกระดูกสันหลังปลาตัวกลมที่ทำสุกแล้ว



๑) ปลอกหนังปลา จากหัวไปหาง



๒) ใช้กรรไกร ตัดกระดูกสันหลังปลา ส่วนที่ติดกับหัวปลา โดยค่อย ๆ เอากรรไกรแทรกผ่านเนื้อปลาเข้าไป



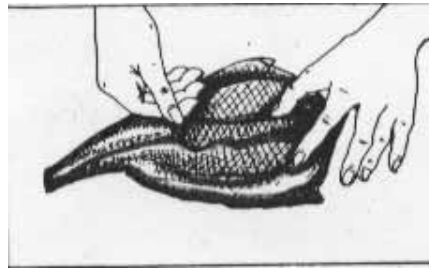
๓) เอามือแซะเนื้อปลาให้ร่อนจากกระดูก ใช้อีกมือหนึ่งค่อย ๆ ดึงกระดูกออกขณะที่มีคิ้วแซะเนื้อออก ต้องทำอย่างระวังมิฉะนั้นเนื้อปลาจะแตก

วิธีนี้จะทำให้เสิร์ฟปลาได้ทั้งตัวดูสวยงาม และไม่มีกระดูก

๒.๒.๘ การเลาะกระดูกปลาตัวกลม



๑) ตัดหัว ครีบ และหางออก ใช้มีดกรีดไปตามท้องปลา

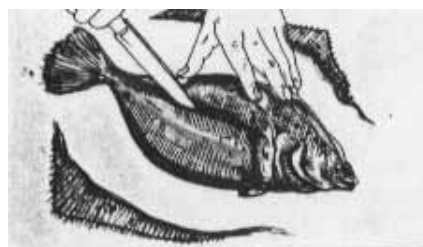


๒) แฉกตัวปลาให้ด้านนอกหงายขึ้น ใช้มีดกดไปบนตัวปลาตามแนวส่วน หลังของปลา เพื่อให้กระดูกสันหลังปลาร่อนจากเนื้อ



๓) หงายปลาขึ้น ใช้ปลายมีดสะกิดกระดูกสันหลังตรงส่วนหัว แล้วขยับมีดให้แซะไปตามกระดูกจนถึงหางปลา ดึงกระดูกออก เมื่อพับปลาให้ประกบกันตามเดิมจะได้ปลา ตัวกลม ที่เลาะกระดูกกลางตัวออก

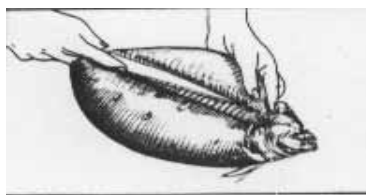
๒.๒.๙ การแล่ปลาออกเป็น ๔ ชิ้น สำหรับปลาตัวแบนและใหญ่



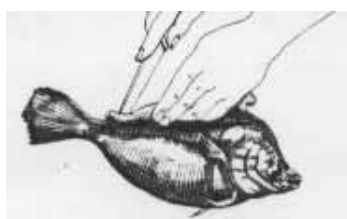
๑) ตัดครีบหลัง และครีบท้องออก แล้วใช้มีดกรีดไปตรงกลางตัวปลาตามแนวกระดูกสันหลัง



๒) เอามีดตัดรอบหัวปลาเป็นครึ่งวงกลม เริ่มแฉะจากหัวปลาไปหางปลา



๓) แฉะเนื้อปลา พยายามให้ใบมีดชิดกับกระดูกมากที่สุด



๔) เมื่อแฉะเนื้อปลาถึงขอบลำตัวแล้ว ค่อย ๆ เนิ่นเนื้อปลาให้หลุด เริ่มเนิ่นจากหางไปหัวก็จะได้เนื้อปลา ๑ ชิ้น

๕) แฉะเนื้อปลาอีกข้างหนึ่งออกเช่นเดียวกับชิ้นแรก จากนั้นพลิกปลาแฉะเนื้ออีกด้านหนึ่งออกด้วยวิธีเดิม การแฉะเนื้อปลาตัวใหญ่และแบนจะได้ชิ้นเนื้อไม่ติดกระดูก ๔ ชิ้น

๒.๓ การเตรียมกุ้ง

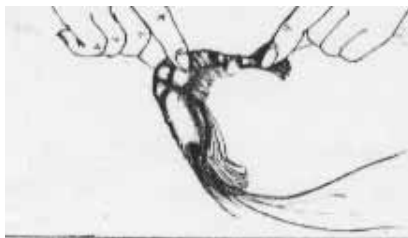
๒.๓.๑ วิธีปอกกุ้ง

๑) ก่อนปอกกุ้งต้องล้างให้สะอาด ถ้าใช้กุ้งทั้งตัวควรปอกหัวก่อนระวังไม่ให้หัวหลุดจากตัว โดยใช้หัวแม่มือแทรกไปที่แก้มทั้ง ๒ ข้าง ระหว่างเปลือกให้เปลือกหลุด ใช้มือหนึ่งจับหนวดมือหนึ่งจับกริและฉีกออก ถ้ากุ้งตัวใหญ่มาก ใช้ปลายกรรไกรขลิบให้เชื้อให้ท้องขาดตลอดแล้วลอกเปลือกออก ถ้าต้องการเอาหางไว้เด็ดกริออก

๒) การปอกกุ้ง ถ้าไม่ใช่ทั้งตัว หักหัวออกแล้วปอกเหมือนปอกทั้งตัว

๓) การรีดมันกุ้ง จากหัวใช้มือจับหนวดรวบแล้วฉีกตรงปากออกจากกัน มันกุ้งจะติดอยู่ทางหัวเอานิ้วเขี่ยออกใส่จาน

๒.๓.๒ การปอกกุ้งแบบไม่ใช้ทั้งตัว



๑) ดึงหางออก โดยหักเบา ๆ ตรงส่วนที่เป็นหางจริง ๆ แล้วดึงออก



๒) ดึงหัวกุ้งออก

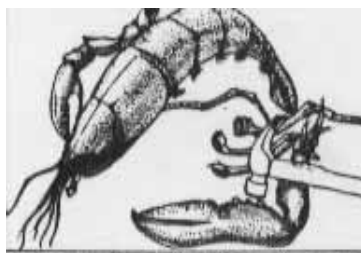


๓) แกะเปลือกกุ้ง แยกเอากีและเปลือกออกจะเหลือแต่เนื้อ

๒.๓.๓ การเตรียมกุ้งก้ามกราม

กุ้งก้ามกรามขณะยังสดจะมีเปลือกสีเทาปนเงิน เมื่อต้มสุกจะมีสีแดงกุ้งก้ามกรามตัวหนึ่งโดยเฉลี่ยจะรับประทานได้สองคน การเตรียมให้ล้างกุ้งให้สะอาดละลายเกลือเล็กน้อยในหม้อน้ำเดือดเอากุ้งก้ามกรามใส่ลงไป ต้มไฟอ่อน ใช้เวลา ๒๐ นาที สำหรับกุ้ง ๑ ปอนด์ ๓๐ นาที สำหรับกุ้ง ๑ ๑/๒ ปอนด์ แล้วทิ้งให้เย็น

๒.๓.๔ การตัดแต่งกุ้งก้ามกราม



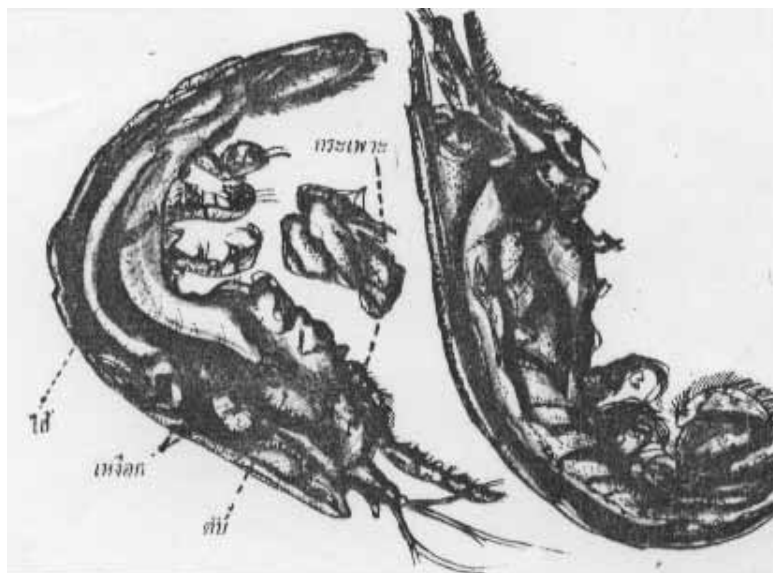
เนื้อกุ้งออก

๑) บิดก้ามกุ้งและขาออก ใช้มือเล็ก ๆ ทูบตรงส่วนก้ามพอแตกเอา



๒) วางตัวกุ้งบนเขียงในลักษณะคว่ำ ใช้มีดปลายแหลมผ่ากุ้งเป็น ๒

ซีก จากหัวไปทาง



๓) เอาไส้กุ้ง เหงือก และกระเพาะทิ้งไป เก็บส่วนที่เป็นตัวไว้ ส่วนนี้จะมีสีเขียวเป็นมัน สำหรับกุ้งตัวเมียจะมีไข่สีแดงเข้มอยู่ ส่วนหางก็ต้องแยกเก็บไว้ ส่วนที่เป็นไข่นี้รับประทาน กับซอสจะอร่อยมาก จากนั้นแกะเนื้อออกจากเปลือกโดยเริ่มแกะจากหางกุ้ง

๔) นำเปลือกกุ้งผ่าซีกไปขัดล้างให้สะอาด แล้วเอาเนื้อกุ้งใส่กลับเข้าไปใหม่ รับประทานกับมายองเนส หรือวิเนเกรท ซอส (Sauce Vinagrette) อย่างกับเนยหรือซอสกุ้ง

๒.๔ การเตรียมปู

เนื้อปูที่ขายในท้องตลาดมีทั้งแบบที่ทำสุกและแกะแยกเนื้อแล้ว กับปูสด ๆ ซึ่งจะเลือกให้น้ำหนักตามขนาด คือ ปูตัวใหญ่ควรจะหนักกว่าปูตัวเล็ก ส่วนที่อร่อยของเนื้อปู คือ เนื้อส่วนก้ามปู และเนื้อสีน้ำตาลที่กระดองปู

การแกะเนื้อปูทำให้สะดวกในการรับประทาน อาจจะเสิร์ฟเย็นกับมายองเนสหรือทำข้าวผัดปู ผัดเผ็ดปู เป็นต้น อาจนำกระดองปูมาตกแต่งใหม่ ล้างสะอาดแล้วทำเป็นภาชนะสำหรับเสิร์ฟเนื้อปูในโอกาสพิเศษ ที่เรียกว่า ปูทรงเครื่อง

การแกะเนื้อปู



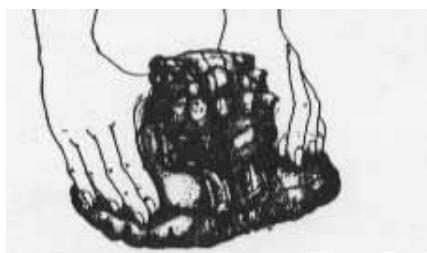
๑) ต้มปูให้สุก ใช้เวลาประมาณ ๒๐ นาที แล้วตั้งทิ้งไว้ให้เย็น โดยน้ำที่ใช้ต้มปูนั้นต้องใช้น้ำเย็น อาจปรุงรสด้วยน้ำมะนาว ๑ ชต. ก้านผักชีฝรั่ง ๒ - ๓ ก้าน ใบกระวาน ๑ ใบ เกลือ และพริกไทยชนิดหน้อย เมื่อปูเย็นแล้ว บิดเอาก้ามปูและขา ๘ ขาออก



๒) ใช้มีดหรือมีดขูดก้ามปูพอแตกแล้วแกะเนื้อออก อาจใช้สันมีดขูดก็ได้



๓) แกะเนื้อส่วนขาออก



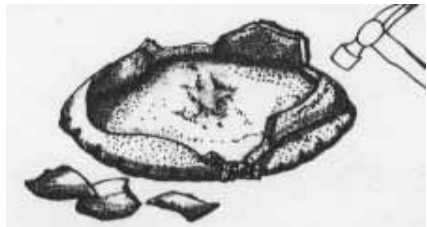
๔) แกะเนื้อปูออกจากกระดอง



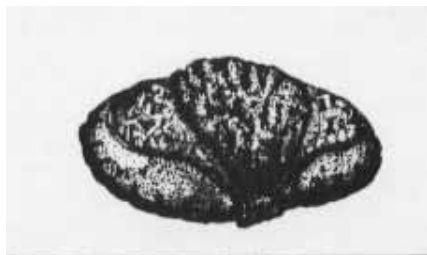
๕) คีบกระเพาะปูและส่วนที่เป็นเหงือกมีสีเทาดำออก ซึ่งอยู่ใกล้บริเวณ
ส่วนหัวปู ผ่าครึ่งแล้วแกะแยกเนื้อไว้



๖) ใช้ช้อนชูดเนื้อสีน้ำตาลแดงที่กระดองปู เก็บไว้



๗) หากจะทำปูทรงเครื่อง ให้ตกแต่งกระดองปูโดยใช้มีดทาบขอบให้กว้าง
ขึ้นตามรอยโค้งรอบกระดอง ซึ่งจะเห็นได้ชัด แล้วล้างให้สะอาด เนื้อปูที่แกะแล้วนำไปปรุงรสแล้วแต่ว่าจะ
ทรงเครื่องอะไร เช่น ส่วนที่เป็นเนื้อสีขาวอาจจะสับหยาบปรุงรสด้วยเกลือ พริกไทยดำ กายีน (Cayenne) และ
น้ำส้มเล็กน้อย และผสมเนื้อปูสีน้ำตาลแดงที่แกะจากกระดอง ขนมหังป่น พริกไทย น้ำมะนาว และผักชีฝรั่ง

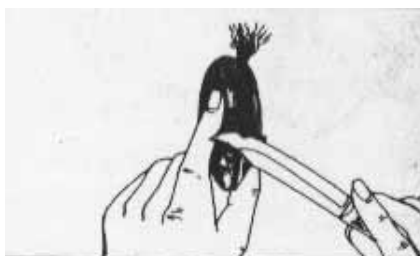


๘) จัดเรียงลงในกระดองให้สวยงาม ให้ส่วนที่เป็นเนื้อสีน้ำตาลแดงอยู่ตรงกลาง

๒.๕ การทำความสะอาดหอยแมลงภู่

การประกอบอาหารที่ใช้หอยแมลงภู่ จะต้องทำความสะอาดเสียก่อน โดยใช้แปรงขัดหรือล้างน้ำหลาย ๆ เทียว ปกติหอยแมลงภู่หรือหอยชนิดอื่น ๆ มักจะมีโคลน ทรายอยู่ข้างใน จึงควรแช่ในน้ำเกลือ ตั้งทิ้งไว้ หอยแมลงภู่จะคายโคลนทรายออกมา หากน้ำสกปรกก็เปลี่ยนเสียที่หนึ่ง หากยังไม่รีบใช้ และมีเวลามากพอ มีข้อเสนอแนะว่าให้โรยแป้ง หรือข้าวโอ๊ตลงไปเล็กน้อย จะเป็นอาหารของหอยแมลงภู่ และมันก็จะคายสิ่งสกปรกออกมาด้วย จากนั้นใช้มีดแซะหินปูนที่ติดตามเปลือกหอยออก ในกรณีที่ต้องการเสิร์ฟหอยทั้งกาบ ให้ดึงหนวดที่ระโยงระยางออก ส่วนนี้เป็นส่วนที่ช่วยยึดตัวหอยแมลงภู่ให้เกาะติดกับก้อนหิน

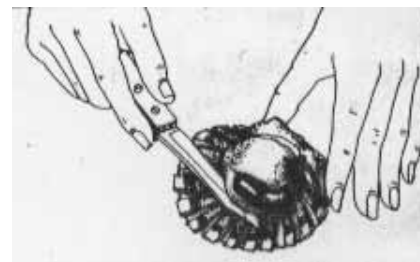
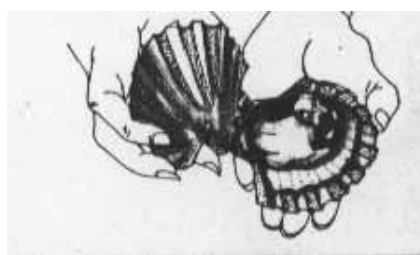
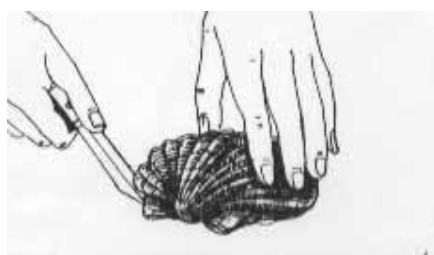
การแซะเนื้อหอยแมลงภู่ ใช้ปลายมีดแซะตรงปลายด้านที่เรียว แล้วงัดเบา ๆ (ถ้าจะให้ปลอดภัยควรใช้ผ้าช่วยในการยึดจับหอยไว้) เมื่อกาบหอยเผยออกแล้ว ใช้มีดแซะเนื้อออกมาหรืออาจใช้กาบของมันเอง ช้อนตักเอาเนื้อออกใส่ถุงพลาสติกแช่เย็นไว้ และไม่ควรเก็บนาน การประกอบอาหารที่ใช้หอยแมลงภู่ ได้แก่ หอยทอด โปะแตก ยำ เป็นต้น



๒.๕.๑ การแกะหอยสก็ดลอป (Scallops)

หอยสก็ดลอป เป็นหอยที่คล้ายหอยเชลล์ (Shell) ในด้านรูปร่างที่ค่อนข้างต่างกันตรงที่กาบของหอยเชลล์จะเรียบส่วนสก็ดลอปมีหยัก

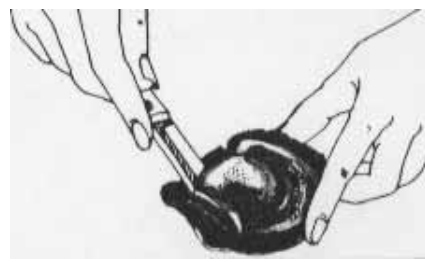
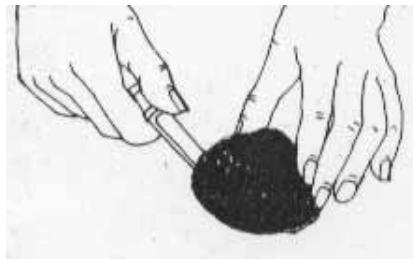
การแกะเนื้อออกจากกาบหอยเช่นเดียวกับหอยแมลงภู่ คือ ใช้มีดแซะเข้าไปในตัวหอย พยายามให้คมมีดตัดกล้ามเนื้อที่ยึดกาบไว้ (จุดที่ยึดกาบหอยให้ติดกัน) จากนั้นแกะกาบให้แยกจากกัน ใช้มีดแซะเนื้อออก แยกเนื้อสีชมพู แดง และกล้ามเนื้อสีขาวออก ส่วนนี้เป็นส่วนที่อร่อย เนื้อที่เป็นแผ่นบางรอบ ๆ กาบ เรียกว่า สเกิร์ต (Skirt) จะนำไปต้มสุก ส่วนที่เหลือเป็นไส้สีดำให้ทิ้งไป เปลือกหอยล้างให้สะอาดเก็บไว้สำหรับจัดเป็นออเดิร์ฟได้



๒.๕.๒ การแกะหอยนางรม (Oyster)

โดยมากหอยนางรมที่ซื้อ คนขาย มักจะแกะเนื้อให้เสร็จบรรจุในถาดพลาสติก ๒ ชั้น ใส่น้ำเกลือหรือน้ำทะเล แต่สามารถซื้อหอยนางรมทั้งกาบได้ ซึ่งนิยมนำมารับประทานสด ๆ โดยบีบน้ำมะนาวลงไป จะได้รสชาติที่หวาน ทั้งนี้แล้วแต่ความชอบ

การแกะเนื้อหอยนางรม ต้องการความพิถีพิถันพอสมควร กล่าวคือจะต้องระวังไม่ให้น้ำที่อยู่ภายในตัวหอยหกทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ โดยเฉพาะคนที่รับประทานสด ๆ กับน้ำมะนาว จะไม่ให้สูญเสียไปแม้แต่หยดเดียว ดังนั้น เวลาแกะเนื้อควรมีภาชนะรองก้นน้ำที่อยู่ภายใน ขณะที่ใช้มีดแซะ ส่วนที่เป็นที่ยึดกาบหอยและตัดให้กล้ามเนื้อที่ยึดขาดไป ใช้มีดจีดกาบหอยให้หลุดแล้วใช้มีดแซะเอาเนื้อออก นำเนื้อไปประกอบอาหารได้ เช่น ทำแกงจืด และยำ ในการทำแกงจืด ไม่ควรต้มนาน เพราะเนื้อหอย นางรมจะเหนียว และหดเหลือตัวเล็กนิดเดียว ควรใส่ขณะแกงจืดเดือดจัด ๆ แล้วยกขึ้นจากเตา



๒.๖ การเตรียมปลาหมึก ปลาหมึกที่รับประทานกันมี ๓ ชนิด

- ๑) ปลาหมึกกล้วย ปลาหมึกตะเกา ปลาหมึกหอม มีลักษณะยาวรี
- ๒) ปลาหมึกกระดอง มีรูปร่างกลม ป้อม เนื้อหนา
- ๓) ปลาหมึกสาย เป็นปลาหมึกยักษ์ มีวง ๓ วง

๒.๖.๑ การทำความสะอาด ปลาหมึกกล้วย ปลาหมึกหอม หรือปลาหมึกตะเกาจะคล้ายกัน คือ ดึงส่วนใสแข็ง แผ่นยาวตามลำตัวปลาหมึกออกแล้ว ดึงส่วนหัวซึ่งจะมีหนวดปลาหมึกให้หลุดออกจากตัว ใช้นิ้วหัวแม่มือแทรกเข้าไปใต้หนังปลาหมึก ลอกหนังออกจะเห็นเนื้อปลาหมึกมีสีขาว ส่วนที่เป็นหัวให้ดึงเอาถุงหมึก และใช้มีดตัดเอาลูกตาและปากออกล้างน้ำให้สะอาด

สำหรับปลาหมึกกระดอง จะใช้มีดผ่าหลังปลาหมึกเอาแผ่นแข็ง สีขาวออก ส่วนนี้ทำหน้าที่คล้ายกับเป็นกระดูกสันหลังของปลาหมึก ไม่เช่นนั้นปลาหมึกคงอ่อนปวกเปียกเหมือนแมงกะพรุนหลังจากเอาแผ่นแข็งสีขาวออกจะเห็นถุงหมึกและเครื่องในชัดเจน ควักเอาไส้พุงออก ตัดส่วนหัวออกจากตัวและเอาย่อยปากซึ่งอยู่ตรงกลางตัวปลาหมึกออก

ปลาหมึกยักษ์ ทำความสะอาดโดยใช้มีดตัดหนวดออก แล้วพลิกตัวปลาหมึกออกเอาไส้พุงทิ้งไป รวมทั้งจะย่อยปากด้วย จากนั้นลอกหนังโดยนำไปลวกให้ครึ่งสุกครึ่งดิบ หนังจะลอกออกโดยง่าย



๒.๖.๒ การหั่นปลาหมึก

- ปลาหมึกกล้วย ซึ่งมีลักษณะตัวเล็ก มักจะหั่นครึ่งตัว แล้วนำไปผัดหรือจะทอดใส่หมูสับทำแกงจืด ถ้าปลาหมึกหอม ปลาหมึกตะเกา ซึ่งมีตัวใหญ่ แล่ผ่าให้แผ่เป็นแผ่น ใช้มีดกรีดขวางกาก

บาทแบบเฉียงแบ่ง ๘ สำหรับตัวใหญ่ และแบ่ง ๖, ๔ สำหรับตัวเล็ก รอยที่กรีดไว้จะทำให้สวยงาม และปลาหมึกม้วนเป็นวง นอกจากนี้ทำให้นุ่ม เคี้ยวง่าย

- ปลาหมึกกระดอง มักจะแฉะเฉียงๆ เป็นชิ้นบาง จะทำให้เนื้อไม่เหนียว

- ปลาหมึกยักษ์ จะใช้ที่ทุบเนื้อให้นุ่มเช่นที่หนด ตัวปลาหมึก หั่นชิ้นพอคำ

นำไปประกอบอาหาร เนื้อปลาหมึกยักษ์นี้มีลักษณะยืดหยุ่น เนื้อกรอบ ใช้เวลานานในการทำอาหาร

บทที่ ๖

เครื่องเทศ สมุนไพร และการปรุงรส

๑. เครื่องเทศ (Spices) สมุนไพร (Herbs) ตามหลักวิชาการจะแยกเป็น สมุนไพรกับเครื่องเทศ เครื่องเทศโดยทั่วไปหมายถึง ส่วนที่เราใช้เมล็ด เปลือก ดอกหรือเกสรมาเป็นเครื่องเทศปรุงอาหารหรือทำยา แต่ถ้าเป็นสมุนไพรจะเป็นส่วนหัว ส่วนใบ หรือลำต้น ฯลฯ ของพืช ดังนั้นจึงเป็นเรื่องยุ่งยากพอสมควรที่จะจัดจำแนกให้แยกออกจากกัน โดยเด็ดขาด

๑.๑. กลิ่นและรสของเครื่องเทศ

เครื่องเทศแต่ละอย่างจะมีกลิ่น และรสเป็นสัญลักษณ์ประจำตัว แม้แต่เป็นต้นไม้ ชนิดเดียวกัน หรือต้นเดียวกัน แต่ละส่วนของมันจะมีกลิ่นและรสเข้มข้นจน หรืออ่อนละมุนต่างกัน น้ำมันของสมุนไพรเป็นน้ำมันที่ระเหยได้ จะมีอยู่ในเซลล์พิเศษของ พืชชนิดนี้ น้ำมันของสมุนไพรสามารถมองด้วยตาได้ เช่น น้ำมันขาวหรือมะกรูดที่แก้มจัดไปตากแดด จะเห็นน้ำมันจากผิวมะนาวไหลเยิ้มออกมาเป็นเงาเห็นได้ชัดมะกรูดก็เช่นเดียวกัน หรือบีบมะนาว มะกรูดทั้งผิว โดยवादหรือคดก่อน จะเห็นน้ำมันไหลเยิ้มออกมา และถ้าลองใช้มือที่คดน้ำมันนั้นแตะลิ้นดูจะรู้สึกขม การที่มีเซลล์พิเศษจึงสามารถป้องกันไม่ให้กลิ่นระเหยได้โดยง่าย กลิ่นของพืชไม่ว่าจะเป็นกลิ่นหอมหรือไม่หอมจะระเหย และละลายได้ง่ายถึงแม้ว่าจะใช้ความร้อนต่ำ สามารถละลายได้ดีทั้งในน้ำ และน้ำมันพวกหัวหอม หัวกระเทียม จัดเข้าอยู่ในพวกสมุนไพร จะมีน้ำมันในตัวที่เรียกว่า น้ำมันกระเทียม (Garlic oil) น้ำมันกระเทียมจะไม่ปะปนกับอาหารอื่น และความเผ็ดจะไม่ไปปะปนรบกวนอาหารอื่น นอกจากจะแกะเปลือกและหั่นหรือตำแล้วเท่านั้น กลิ่นหอม รสเผ็ดจึงจะออกมา ความเผ็ดที่อยู่ในกระเทียม เรียกว่าน้ำมันมัสตาร์ด ซึ่งจะมียอยู่ในสมุนไพรบางตระกูลสารที่ให้ความขมที่มีอยู่ในสมุนไพร จะช่วยในเรื่องระบบย่อยอาหาร สารที่ให้ความฝาดจะละลายน้ำได้ แต่จะไม่ระเหยหรือหมดไปเมื่อถูกความร้อน การใช้เครื่องเทศและสมุนไพรเป็นส่วนผสม หรือเครื่องปรุงอาหารมีมาแต่โบราณเริ่มแรกกับประทานเครื่องเทศและสมุนไพร โดยไม่มีการตำหรือคลุกเคล้ากับอาหาร ต่อมาจึงมีการพัฒนาขึ้นโดยใช้ผสมหรือปนลงในอาหาร โดยตำผสมเข้ากับอาหารคลุกกับอาหาร ฯลฯ เครื่องเทศใช้ได้กับอาหารทุกชนิด ไม่เฉพาะแต่อาหารคาว แม้แต่เครื่องดื่ม ขนมหวานบางอย่างก็ขาดเครื่องเทศและสมุนไพรไม่ได้รวมทั้งการถนอมอาหาร เช่น การดองผัก เนื้อสัตว์ หรือการถนอมอาหารประเภทผัก เนื้อสัตว์ น้ำผลไม้ ก็ต้องใช้เครื่องเทศ

๑.๒ ประโยชน์ของเครื่องเทศ

การใช้ประโยชน์จากเครื่องเทศ ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นด้านการปรุงแต่งรสอาหารเป็นสำคัญ รองลงมาได้แก่การถนอมอาหาร เครื่องเทศเหล่านี้ได้แก่ หัวหอม กระเทียม พริกไทย นอกจากนี้ยังใช้ในการถนอมอาหารประเภทเนื้อ โดยนำเครื่องเทศไปคลุกเคล้ากับเนื้อสัตว์ เพื่อป้องกันการเน่าเสียปัจจุบันได้นำเครื่องเทศไปใช้ในด้านอุตสาหกรรมและการแพทย์เพิ่มขึ้น จึงทำให้ความต้องการเครื่องเทศมีปริมาณสูงขึ้นในการแพทย์ ได้มีการใช้เครื่องเทศเป็นยารักษาโรค หรือส่วนผสมของยารักษาโรคมาแต่สมัยโบราณ ทั้งนี้เพราะเครื่องเทศบางชนิดมีประสิทธิภาพในการรักษา ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ได้ เช่น ในประเทศอินเดียใช้น้ำมันหอมระเหยของเครื่องเทศหลายชนิดผสมกันเป็นยารักษาอหิวาตกโรค และตำรับยาดำรากลวงส่วนมากจะประกอบด้วยเครื่องเทศเป็นสำคัญ แพทย์แผนโบราณของไทยรู้จักใช้เครื่องเทศต่าง ๆ ประกอบยารักษาโรคนานาชนิด แม้ในปัจจุบันยังนิยมใช้กันโดยสกัดน้ำมันหอมระเหยของเครื่องเทศมาใช้เป็นส่วนผสมของยา เช่น น้ำมันหอมระเหยของโหระพาและกระเพราแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ท้องเดิน ปวดท้อง ส่วนน้ำมันหอมระเหยของไพลรักษาอาการบวมต่าง ๆ เป็นต้น

๑.๒.๑ ยี่หระ (Caraway) คุมิน (Cumin Jeera) ยี่หระและคุมิน จะมีกลิ่นคล้ายกันเพียงแต่ชนิดแรกเมล็ดจะใหญ่กว่า ลักษณะของต้นก็เหมือนกัน ลักษณะ ของใบฝอยสีเขียวจัด ดอกสีขาวเล็ก ๆ เป็นกลุ่มมีรสหวานเล็กน้อย กลิ่นหอม แต่ cumin มีกลิ่นหอมมากกว่า กลิ่นแรงกว่าเล็กน้อย มีรสเผ็ดร้อนกว่า ถ้าจะเปรียบเทียบยี่หระกับเครื่องเทศอื่น ๆ แล้ว ยี่หระได้รับยกย่องจากนักเขียนชาว โรมันว่าเป็นยอดของเครื่องเทศ หรือเรียกว่าเป็นเอกหรือเป็นหนึ่งในเครื่องเทศอื่น ๆ ในอดีตเชื่อกันว่ายี่หระเป็นสัญลักษณ์ของความรัก ความซื่อสัตย์ ความจงรักภักดี ยี่หระเป็นเครื่องเทศที่นำไปใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นอาหารมากกว่าใช้เป็นยา โดยใช้เป็นส่วนผสมในผงกะหรี่ ใช้แต่งกลิ่นซุพ ขนมหั้ว เนย และเนื้อสัตว์ การปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหารนี้จะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เช่น ในฮอลันดาและสวิสเซอร์แลนด์ใช้ปรุงอาหารประเภท เนย ส่วนฝรั่งเศสและเยอรมันใช้ปรุงแต่งอาหารพวกเค้กและขนมหั้ว เป็นต้นสำหรับใช้ทางการแพทย์ใช้ยี่หระเป็นยาขับลมกระตุ้นน้ำย่อย ช่วยให้เจริญอาหาร แก้ปวดท้องและท้องร่วงยี่หระก่อนใช้ต้องคั่วก่อนจึงจะหอม การเก็บ ต้องเก็บใส่ขวดปิดฝาให้สนิท ใช้กับอาหารหลายชนิด เช่น ใส่เครื่องแกงอาหารประเภทเนื้อสัตว์ต่าง ๆ สะเต๊ะ ไก่อบ เนื้ออบ ซุปผักดอง ผลไม้กวน ใส่กรอก แฮม และขนมประเภทเค้ก ลูกก็ บิสกิต ขนมหั้ว บางชาติชงชาใส่ยี่หระ ใส่ในสลัดน้ำข้นและซุพข้นทำให้กลิ่นหอมเครื่องเทศผสมของอเมริกันที่ชื่อ "Chilli Seasoning" มียี่หระผสมอยู่ด้วย

๑.๒.๒ ลูกผักชี (Coriander) ลักษณะลูกกลมเล็ก สีขาวหม่น หรือน้ำตาลซีด กลิ่นหอม จะมีมากน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความแก่ของเมล็ด รสของลูกผักชีจะมีรสซ่าอ่อน ๆ คล้ายชะเอมใบสดของผักชีจะมีกลิ่นหอมและรสอร่อย

ใบผักชีกินสดได้ รากผักชีใช้ได้ดีในเครื่องแกงไทย ลูกผักชีใส่ในแกง จืด ชุป สตู เป็ด ไก่ หมู และ นำนํ้าใช้กับพวยแอปเปิ้ลก็ได้ ผสมกับผิวส้มใส่ในคัสตาร์ดสลัดผลไม้ หรือครีม

๑.๒.๓ **Pickling Spice** คือ เครื่องเทศที่มีส่วนผสมของพริกไทยขาวและพริกไทยดำ พริกป่น มัสตาร์ด กานพลู ออร์สไปท์ จิง ดอกจันทร์ ลูกผักชีป่น ผสมกัน กลิ่น นำแล้วแต่ว่าจะใช้อะไรมากกลิ่นนั้นก็จะ นำ เราสามารถผสมใช้เองได้ ใช้กับอาหารประเภทเนื้อสัตว์ หมู ผักดอง ปลาดอง ดับกับปลา เนื้อและแฮม และ ผักบางอย่าง

๑.๒.๔ **Mixed Spice** คือ เครื่องเทศที่มีอบเชยป่น กานพลู ออร์สไปท์หรือจิงป่น ผสม กัน กลิ่นขึ้นอยู่กับการใช้เครื่องเทศชนิดใดมาก ใช้กับผักดอง เนื้อ เป็ด ไก่ อบ เนื้อแท่งโรยบนไข่เจียว krim ชุป สตู ผักสด โรย บนแตงโม

๑.๒.๕ **ผงกะหรี่ (Curry Powde)** เป็นเครื่องเทศผสม จะมีหลายอย่างผสมกัน เช่น ขมิ้น ลูกผักชี จิง กานพลู อบเชย มัสตาร์ด ลูกกระวาน ยี่ห่วย พริกป่น เกลือ และอื่น ๆ ป่น ผสมกันแต่ละตราจะมีกลิ่นและรส แตกต่างกัน ทั้งนี้แล้วแต่จะใช้เครื่องเทศอะไรเป็นส่วนผสมมาก คนอินเดียจะบดและผสมผงกะหรี่ด้วยตนเอง บางคนจะใส่พริกไทย พริกป่นลงไปด้วย ผงกะหรี่จะใช้เป็นเครื่องแกงและผสมกับข้าว เป็นข้าว กะหรี่ ของหวาน บางตำรับ เช่น ลูกก๊วย ขนมหึง บิสกิต จะใส่ผงกะหรี่ลงไปด้วย

๑.๒.๖ **มัสตาร์ด (Mustard)** มัสตาร์ดมี ๒ อย่าง คือ เมล็ดสีดำและสีขาว มัสตาร์ดสีขาวจะมีเมล็ด ข้างในเหลืองอมส้ม ส่วนสีดำเมล็ดข้างในจะมีสีแดงปนดำ บางชนิด จะมีสีน้ำตาล มัสตาร์ดเมล็ดสีดำและสีขาว จะมีความแตกต่างกัน เรื่องกลิ่น สีขาวจะมี กลิ่นอ่อนกว่า ฉะนั้นเขาจึงป่นผสมกัน มัสตาร์ดที่ขายมี ๒ อย่าง คือ ชนิดผงและชนิด ผสม (Prepared Mustard) มัสตาร์ดชนิดผงจะมีกลิ่นแรงและรสเผ็ดกว่าชนิด ผสมชนิดผสมจะมี ส่วนผสมน้ำส้มสายชู น้ำตาล มัสตาร์ดแต่ละตราจะมีส่วนผสมต่างกันบางตราจะมีขมิ้น กลูโคส และเกลือ เมื่อ ซื้อควรเลือกซื้อกระป๋องหรือขวดเล็ก เมื่อกลิ่น รส ไม่ถูกใจจะได้เปลี่ยนได้ง่าย

๑.๒.๗ **ออร์สไปท์ (Allspice)** ลักษณะของออร์สไปท์ จะใช้ในรูปแบบป่นละเอียดกลิ่นคล้ายอบเชย กานพลู และลูกจันทร์ เมื่อผสมในน้ำส้ม นํ้ามะนาว จะทำให้กลิ่นดีเป็นพิเศษ

๑.๒.๘ **หญ้าฝรั่น (Saffron)** ใช้ตรงส่วนเกสรสีเหลืองลักษณะเป็นเส้น ๆ สีเหลืองทอง เมื่อจะใช้แช่ น้ำร้อน รสหวานเล็กน้อย ราคาแพงมาก ใช้เพียงเล็กน้อยก็จะมีสีเหลือง การใส่อาหารเพียงแต่ต้องการสี ซึ่งอาจใช้ ขมิ้นแทนได้

๑.๒.๙ **พริกไทย (Pepper)** เป็นพืชเถาเลื้อย ใบรีใหญ่ ปลายใบแหลม ดอกออกเป็นช่อจากข้อ ช่อ ผลอ่อนสีเขียว เมื่อแก่มีสีเหลืองและแดง เมล็ดกลมสีขาวนวล พริกไทยเป็นเครื่องเทศที่ใช้และมีแพร่หลาย และเป็นที่ยินยใช้ทั่วไปจึงได้มีชื่อเรียกพริกไทยกันว่า "ราชาแห่งเครื่องเทศ"พริกไทยที่ใช้

ในทางการค้ามีทั้งพริกไทยสดและแห้ง พริกไทยสดนำไปใช้ประกอบอาหาร เครื่องแกงต่าง ๆ จะช่วยชูรสได้ดีมาก ส่วนพริกไทยแห้งมี ๒ ชนิด คือ พริกไทยดำและพริกไทยขาว

การใช้พริกไทยส่วนใหญ่มุ่งเน้นหนักในด้านช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหารต่าง ๆ เป็นสำคัญ โดยเฉพาะอาหารกระป๋องประเภทเนื้อสัตว์ ชุป และไส้กรอก แต่การที่พริกไทยมีรสเผ็ดร้อนอยู่ด้วย จึงได้มีผู้นำไปใช้ประโยชน์ในทางยา เช่น ใช้ขับลม นอนไม่หลับ แก้เสลด หอบ ไอ สะอึก เป็นยาบำรุงธาตุ ขับลมในลำไส้ ใช้ ถูพื้นแก้รำมะนาด และเป็นส่วนผสมของยาอายุวัฒนะ

๑.๒.๑๐ ลูกกระวาน(Cardamon) ลักษณะของลูกกระวานเป็นลูกเล็ก ๆ คล้ายดอกบัวหรือจะพุดง่าย ๆ รูปกลมรี เปลือกสีขาว ไม่แข็ง แกะเปลือกง่ายเพียงแต่สะกิดส่วนปลายของลูก เปลือกก็จะเปิด แต่ตรงส่วนโคนเปลือกจะติดอยู่แน่นหนามองคล้ายกับกลีบดอกไม้ ถึงแม้จะดึงเมล็ดข้างในออกเปลือกก็จะติดกันอยู่เป็นสามแฉก เมล็ดข้างในสีดำนวลหอมมีรสเผ็ดเล็กน้อย ฉะนั้น ถ้าเปลือกเปิดออก ความหอมจะระเหยไปได้ รสของลูกกระวานขมปนหวาน หอมคล้ายกลิ่นมะนาว

อาหารไทยหลายอย่างใช้ลูกกระวาน เช่น แกงมัสมั่น ต้มเนื้อ ฯลฯ แป้งพาย เค้ก บางตำรับใช้กระวานปน บางชนิดใช้ชงกับเครื่องดื่มร้อน

ลูกกระวานเป็นเครื่องเทศที่มีชื่อว่า "ราชินีแห่งเครื่องเทศ" เพราะเป็นที่นิยมใช้กันมาในสมัยโบราณ การใช้ลูกกระวานส่วนมากนำไปใช้แต่งกลิ่นอาหารชนิดต่าง ๆ เช่น ในนอร์เวย์ใช้แต่งกลิ่นของคองแกกกระหรี เค้ก บาบีคิว แซมเบอร์เกอร์ และอาหารประเภทเนื้อ คนไทยใช้ลูกกระวานใส่ในแกงมัสมั่น ในทางแพทย์ได้นำลูกกระวานมาใช้เป็นยาขับปัสสาวะ แก้โรคท้องเสีย จากอาหาร ไม่ย่อยแก้ท้องขึ้นหรือเกิดแก๊สในลำไส้มากเกินไป บำรุงธาตุ

๑.๒.๑๑ ใบกระวาน (Bay Leaf) เป็นพืชยืนต้นที่มีใบเขียวชุ่มตลอด ปีเป็นพืชแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ใบที่นำมาใช้เป็นเครื่องเทศเก็บจากต้นที่มีอายุ ๒ ปีขึ้นไป นิยมเก็บในฤดูใบไม้ร่วงและตากในที่ร่ม เพื่อมิให้กลิ่นระเหยไป ใบลักษณะคล้ายใบแก้ว ใบแห้งจะเป็นสีน้ำตาลหม่นใบกระวานนำไปใช้ประโยชน์ในทางยาน้อยมาก ส่วนใหญ่จะนำไปใช้เป็นเครื่องปรุงแต่งรสอาหารมากกว่าทางด้านเป็นตัวยานั้นได้มีการใช้กันมาตั้งแต่สมัยจักรพรรดิโนโร โดยได้มีบันทึกว่านำใบกระวานไปใช้ป้องกันโรค และทำให้ผู้รับประทานมีลมหายใจที่สะอาด สำหรับประเทศไทยนั้นได้นำใบกระวานไปใช้ปรุงแต่งอาหารประเภทชุบเนื้อสัตว์ และสัตว์ปีก ไส้กรอก ของคองและอุตสาหกรรมการผลิตน้ำส้ม นอกจากนี้ยังนำไปใช้เป็นยาขับลม ขับเสมหะ

๑.๒.๑๒ กานพลู (Cloves) ลักษณะคล้ายตะปู โดยมีปุ่มตรงปลาย ปุ่มนั้นคือ ดอกถ้าแก่จัดจะมี ๔ กลีบ ฉะนั้นเวลาเก็บเกี่ยวจะเก็บเกี่ยวเมื่อดอกตูม คือ กลีบไม้กลี้ออก จึงมองคล้ายหัวตะปูเมื่อดอกตูมกลิ่นจะหอม กานพลูจะมีสีดำ น้ำตาล น้ำหนักเบา ๕ พัน ถึง ๗ พัน ดอก จะได้น้ำหนักเพียง ๔๕๐ กรัม เท่านั้น

การใช้กานพลู ต้องคั่วก่อนจึงจะมีกลิ่นหอมหวาน และรสเผ็ด แกงไทยหลายอย่างใช้กานพลูบางอย่างใช้ทั้งดอก กานพลูใช้ตกแต่งอาหาร เช่น ใส่ในผักดอง เครื่องดื่ม อาหารคาวหวานหลายอย่างใช้กานพลู ในอินโดนีเซีย อุตสาหกรรมยาสูบใช้กานพลูผสมกับยาสูบ

๑.๒.๑๓ ลูกจันทน์ (Nutmeg) ลักษณะของลูกจันทน์ เปลือกแข็ง เม็ดใหญ่ สีน้ำตาลเข้มลูกจันทน์ เปลือกแข็ง ก่อนป่นต้องคั่วก่อนจึงจะหอม มีอาหารหลายอย่างที่ใช้ลูกจันทน์ป่น เช่นแกงเนื้อ ต้มเนื้อ อาหารฝรั่งหลายอย่าง แม้แต่เครื่องดื่ม เช่น ไวน์ ไข่ และปลา บางตำรับจะใส่ลูกจันทน์ในเครื่องดื่มทั้งร้อนและเย็น ใส่ในขนมหวาน บางอย่าง เช่น ลูกกั๊ก คัสตาร์ด อาหารประเภทผัก เช่น ซุปซอส ขนมหั้ว แป้งพาย

ลูกจันทน์ ชนิดป่นจะระเหยเร็วกว่าชนิดลูก ถ้าต้องซื้อเก็บไว้นาน ๆ ชื่อชนิดเป็นลูก ๆ เมื่อจะใช้จึงคั่ว และป่นจะดีกว่า

๑.๒.๑๔ ดอกจันทน์ (Mace) คือ ส่วนที่หุ้มเมล็ดอยู่ ลักษณะของกลีบดอกจะเป็นสีเหลือง น้ำตาล เมื่อแห้งแล้วไม่ติดกันเป็นกลีบ เหมือนดอกไม้อื่น ๆ มองดูคล้ายเกสรมากกว่า เพราะเป็นริ้ว บางครั้งเรียกว่า รก ควรคั่วก่อนตำ ดอกจันทน์จะชื่อชนิดป่นดีกว่าที่บรรจุขวด ใช้ได้กับอาหารทั้งคาว หวาน และเครื่องดื่ม เช่น โกโก้ ช็อกโกแลต

๑.๒.๑๕ อบเชย (Cinnamon) เปลือกแข็ง ลักษณะของเปลือกจะม้วนไม่แผ่บางจึงใช้คำว่า อบเชย ๑ แท่ง เมื่อใช้ต้องคั่วหรือเผาจึงจะหอม ใช้ทั้งชนิดเป็นแท่งและป่น แล้วแต่ตำรับกลิ่นหอมหวาน นุ่มนวล อบเชย ใช้ในอาหารทั้งคาวและหวาน ประโยชน์ของอบเชย อบเชยเป็นเครื่องเทศที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านการปรุงแต่งรสอาหารและในทางการแพทย์ โดยใช้เป็นยาแก้ท้องเสียเนื่องจากอาหารไม่ย่อย หรือเป็นยาบำรุงธาตุแก้ท้องขึ้นหรือเกิดแก๊สในลำไส้มากเกินไป ท้องร่วง บิดท้องเสีย แก้อาเจียน หลอดลมอักเสบ ป้องกันการตายของเนื้อเยื่อในปอด ใช้ทาภายนอกตลอดจนใช้สีฟัน ในด้านการปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหารนั้น ได้นำอบเชยไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารประเภทลูกกั๊ก ขนมหั้ว เล็ก โดนัท อบเชยเป็นเครื่องเทศที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ จึงมีการนำอบเชยไปใช้ในการถนอมอาหารหลายชนิด เช่น น้ำมันหอมระเหยจากอบเชยไปคลุกเคล้ากับกึ่ง จะเก็บรักษาได้ถึงนาน ๒๑ ชั่วโมง ในขณะที่กึ่งไม่ได้ใส่เครื่องเทศเก็บไว้ได้นาน ๕ ชั่วโมงเท่านั้น หรือนำกานพลู ๕ เปอร์เซ็นต์ ผสมกับอบเชย ๒ - ๒.๕ เปอร์เซ็นต์ และพริกไทยป่น ๑๐ เปอร์เซ็นต์ มาผสมกับมะม่วงคองแล้วนำไปอบด้วยไอน้ำจะป้องกันการเน่าเสียได้

๑.๒.๑๖ โป๊ยกั๊ก (Aniseed) จะมีรูปลักษณะคล้ายดาวมี ๕ แฉก มีเมล็ดอยู่ข้างในแต่ละแฉก มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ จะใช้ทั้งในรูปดอกและป่น แต่ก่อนใช้ต้องคั่วก่อนจึงจะหอม ใช้ได้ดีทั้งอาหารคาวและหวาน

๑.๒.๑๓ หัวหอม (Onion) เป็นพืชล้มลุก เช่นเดียวกับกระเทียม มีสารที่ทำให้เกิดกลิ่นในหัวหอมเมื่อปอกจะเกิดอาการระคายเคือง หัวหอมเป็นเครื่องเทศที่นิยมนำไปใช้เป็นเครื่องเสริม หรือปรุงแต่งให้อาหารมีรสชาติขึ้น นอกจากจะเป็นการช่วยเจริญอาหารหรือกระตุ้นการหลั่งของเอนไซม์ให้ออกมามากกว่าปกติแล้ว ยังนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์อีกด้วย เช่น ใช้เป็นยาบำรุงธาตุแก้ลมวิงเวียนศีรษะแก้สะอึก แก้เสมหะ แก้ไข้และพิษต่าง ๆ ใช้ขับลม แก้ผมหงอกและช่วยให้ผมดกเงางามใช้รักษากลากเกลื้อนโดยทาบริเวณส่วนที่เป็นจะหายเร็ว ในปัจจุบันได้นำหัวหอมสดไปใช้รักษาโรคไข้มันอุดตันที่เส้นเลือด โดยนายแพทย์ชาวอังกฤษทดลองรักษาผู้ป่วยและม้าแข่งที่เป็นโรคไข้มันอุดตันในเส้นเลือดที่เท้า พบว่าผู้ป่วยและม้าหายจากโรคนี้ได้เพราะในหัวหอมมีกรดลิโนลินิก (Linolenic acid) ซึ่งเป็นสารช่วยลดปริมาณไขมันในเลือด

๑.๒.๑๔ กระเทียม (Garlic) กระเทียมนับว่าเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อชีวิต ความเป็นอยู่ของคนไทยอย่างมาก เนื่องจากนิยมนำไปประกอบอาหารเกือบทุกชนิดรวมทั้งใช้เป็นเครื่องเทศเป็นส่วนประกอบอยู่เสมอ เพราะช่วยปรุงแต่งกลิ่นและรสชาติของอาหารให้น่ารับประทานมากยิ่งขึ้น

คนไทยคุ้นกับการใช้กระเทียมในการปรุงอาหารมานาน กินกระเทียมจนรู้สึกว่ากระเทียมเป็นอาหารเท่านั้น แต่ที่จริงไม่ถึงก็คือ กระเทียมเป็นยาสมุนไพรอย่างหนึ่ง โดยชาวจีนใช้กระเทียมแก้อาการผิดปกติของลำไส้เป็นเวลานานกว่า ๕,๐๐๐ ปีมาแล้ว กระเทียมเป็นยาไทย ใช้ขับลมในลำไส้ แก้ท้องอืดเพื่อขับเสมหะ รักษาปอด แก้หืด ใช้หยอดหูแก้หูอักเสบ ทารักษากลากเกลื้อน นับว่าเป็นยาไทยอย่างหนึ่งที่ใช้กันก็ได้ทั้งนี้

คุณสมบัติของกระเทียมที่อยู่คู่กับกลิ่นของมัน สำหรับคนไทย เรื่องกลิ่นของกระเทียมอาจไม่เป็นปัญหานัก เพราะเรารู้อยู่แล้วว่ากลิ่นของมันมานาน การใส่กระเทียมเป็นยาสามารถซื้อหรือหาได้สะดวก

ปัจจุบันนี้มีผู้คิดค้นบรรจุน้ำมันกระเทียมลงในแคปซูล ทำให้การกินกระเทียมง่ายขึ้น ข้อดีของกระเทียมแคปซูลก็คือ กินแล้วไม่มีกลิ่นติดมือและปากหรือมีกลิ่นฟุ้งติดลมหายใจ

๑.๒.๑๕ โหระพา (Sweet basil) มีกลิ่นหอมทั้งต้น ปลายใบเรียวแหลมดอกออกเป็นช่อ เรียงกันเป็นชั้นหลายชั้น มนุษย์ได้นำโหระพาไปใช้ประโยชน์หลายประการด้วยกัน โดยเฉพาะในด้านการแพทย์ ซึ่งได้นำโหระพาไปใช้ผสมกับสมุนไพรต่าง ๆ เป็นยารักษาหรือยาบรรเทาอาการต่าง ๆ เช่น ใช้ขับลมในลำไส้ แก้ท้องอืดท้องเฟ้อใช้ป้องกันและรักษาโรคโลหิตจางได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันได้นำน้ำมันระเหยของโหระพาไปเป็นส่วนปรุงแต่งเครื่องหอม น้ำหอมทำโลชั่น ครีม แชมพูต่าง ๆ และสบู่ ตลอดจนนำไปใช้ในการแต่งกลิ่นอาหารอีกหลายชนิด เช่น ลูกกวาด ซอสมะเขือเทศ ใส่กรอก

๑.๒.๒๐ **กะเพรา (Holy basil)** ใบสีแดงคล้ายสะระแหน่ ลำต้นสีแดงเรียก "กะเพราแดง" ดอกเป็นช่อคล้ายจักร ถ้าลำต้นเขียวใบเขียวเรียก "กะเพราขาว" กะเพรานอกจากจะนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการปรุงแต่งอาหาร ซึ่งจัดเป็นจำพวกผักแล้วนั้นยังนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีกหลายประการ สำหรับประเทศไทยใช้กะเพราเป็นยาหรือส่วนผสมของยาแก้ปวดท้อง ท้องขึ้น ขับลม แก้อุจจาระ ใช้กะเพราสด ๓ ใบ ผสมกับเกลือเล็กน้อยบดให้ละเอียดละลายในน้ำดื่มหรือน้ำผึ้งให้เด็กอ่อนที่คลอดใหม่ ๆ รับประทานเป็นยาถ่ายและขับลม หรือนำมาประกอบอาหารพวกแกงเลียง ใบกะเพราในหญิงหลังการคลอดบุตรรับประทานเพื่อช่วยกระตุ้นการหลั่งของน้ำนม น้ำดื่มจากใบกะเพราใช้เป็นยาเจริญอาหาร ดอกกะเพราใช้ผสมน้ำผึ้งรับประทานแก้หลอดลมอักเสบ

๒. การปรุงรส

การปรุงรสของอาหาร จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของร่างกายด้วย การใช้ของคุณภาพดีจะทำให้ได้ทั้งความอร่อยและประโยชน์ต่อร่างกาย ส่วนการใช้ของคุณภาพไม่ดีของปลอมปนมากนอกจากจะไม่ได้ความอร่อยแล้วยังก่อให้เกิดโทษต่อร่างกายได้ภายหลัง

เครื่องปรุงรสหรือเครื่องชูรสมีความสำคัญต่อรสชาติอาหารไม่น้อย เพราะบางครั้งการปรุงอาหารเพื่อให้ถูกปากทุกคนนั้นเป็นสิ่งยาก เนื่องจากแต่ละคนชอบรสและกลิ่นที่ต่างกัน ดังภาษิตที่ว่าลงเนื้อชอบลงยา ดังนั้น จึงมีเครื่องปรุงรสต่าง ๆ สำหรับให้ผู้บริโภคได้เลือกเอง รวมทั้งให้ผู้ประกอบอาหารปรุงรสอาหารที่จะนำมาเสิร์ฟ เครื่องปรุงรสที่ใช้ทั่วไปมีดังนี้

๒.๑ **น้ำปลา** หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลว ซึ่งได้จากการหมักปลากับเกลือ หรือกากปลาที่เหลือจากการหมักครั้งแรก น้ำปลาเป็นสิ่งจำเป็นประจำวันในการปรุงรสอาหารของคนไทย ซึ่งขาดไม่ได้ เช่น ใส่ในแกงจืด แกงเผ็ด ผัดต่าง ๆ ก๋วยเตี๋ยวและเครื่องจิ้ม เช่น จิ้มปลา ไก่ ไข่ และเนื้อ เป็นต้นชนิดของปลาที่ใช้ทำน้ำปลา น้ำปลาส่วนมากทำจากปลาน้ำเค็มประมาณ ร้อยละ ๕๒ - ๕๖ ของน้ำปลาที่ผลิตในประเทศไทย น้ำปลาชั้นดีมักทำจากปลากระดัก (บางแห่งเรียกว่าปลาไส้ตัน) บางแห่งอาจใช้ปลาหลายชนิดคลุกกันไป เช่น ปลาแป้น ปลาทรายแดง ปลาทรายขาว ปลาข้างเหลืองตลอดจนปลาทุที่มีขนาดเล็ก สำหรับปลาน้ำจืดนั้นส่วนใหญ่ใช้น้ำปลาสร้อย น้ำปลาที่เหมาะสมสำหรับบริโภคมี ๓ ประเภท คือ

ก. **น้ำปลาแท้** ได้จากการหมักปลา (หรือส่วนของปลาเช่นเหงือกไส้) กับเกลือตามแบบที่ทำกันมาแต่โบราณ คือหมักปลากับเกลือใส่ตุ่ม ไห ถัง หรือ บ่อซีเมนต์ในอัตราส่วนปลา ๓ ส่วน ต่อเกลือ ๑ ส่วน น้ำปลาแท้จะใสสีน้ำตาลปนแดง ไม่มีตะกอนและมีกลิ่นคาวของปลามาก น้ำปลาแท้มีคุณค่าทางอาหารมาก

ข. **น้ำปลาวิทยาศาสตร์** ได้จากการหมักปลา (หรือส่วนของปลา) โดยอาศัยกรรมวิธีทางเคมีเข้าช่วย ทำให้เนื้อปลาเปื่อยยุ่ยเร็วกว่า วิถีธรรมชาติ ความใส สีและกลิ่นของน้ำปลาประเภทนี้จะเหมือนกับน้ำปลาแท้ คุณค่าทางอาหารก็เช่นเดียวกัน

ค. น้ำปลาผสม ได้จาก

- การนำน้ำปลาแท้มาเจือจางกับน้ำเกลือ
- การนำน้ำปลาวิทยาศาสตร์มาเจือจางกับน้ำเกลือ
- การนำปลาที่เหลือจากการหมักน้ำปลาแท้มาหมักต่อกับน้ำเกลือแล้ว

เดิมสารแต่งสี กลิ่น รส ให้คล้ายกับน้ำปลาแท้ น้ำปลาผสมชนิดนี้เป็นน้ำปลาชั้นกลางต้นทุนต่ำ จึงขายได้ในราคาถูก ปริมาณของสารที่ใช้เจือปนต้องอยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้ น้ำปลาชนิดนี้จะมีสีน้ำตาลปนดำ มีกลิ่นของปลาเพียงเล็กน้อย คุณค่าทางอาหารก็น้อยเช่นเดียวกัน

๒.๒ น้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชูเป็นเครื่องปรุงรสอาหารที่คนไทยนิยมใช้กันมากชนิดหนึ่ง อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว ยำชนิดต่าง ๆ ผักบางชนิดก็ใส่น้ำส้มแทบทั้งสิ้น นอกจากนี้ น้ำส้มสายชูยังมีบทบาทสำคัญในการดองอาหารให้อร่อย เช่น กระเทียมดอง แดงกวาดอง จิงดอง การทำซอสชนิดต่าง ๆ ตลอดจนการทำน้ำสลัดทุกชนิด น้ำส้มสายชูนอกจากจะทำจากผลไม้ต่าง ๆ แล้วยังทำได้จากข้าวหมาก น้ำมะพร้าว การทำน้ำส้มคล้ายกับการทำเหล้าไวน์ แต่ง่ายกว่า

ประเภทของน้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชูจัดเป็นอาหารที่กฎหมายควบคุม มีการกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ตลอดจนการเจือสี และฉลากที่ติดบนขวด น้ำส้มสายชูแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ

ก. น้ำส้มสายชูหมัก ทำจากการหมักน้ำผลไม้กับยีสต์ให้เป็นแอลกอฮอล์ แล้วเติมเขื่อน้ำส้มลงไป เปลี่ยนแอลกอฮอล์ให้เป็นกรดอะซิติก ซึ่งจะได้ น้ำส้มสีเหลืองอ่อน ไปจนถึงสีน้ำตาล น้ำส้มสายชูหมักจะมีกลิ่นหอมเฉพาะ กล่าวคือน้ำส้มที่หมักจากสับปะรดจะให้กลิ่นต่างจากหมักจากข้าว น้ำส้มชนิดนี้ราคาแพง

ข. น้ำส้มสายชูกลั่น ได้จากการเอาแอลกอฮอล์กลั่นที่กินได้ (เอทิลแอลกอฮอล์) มาเจือจาง แล้วใส่น้ำส้มลงไปเพื่อเปลี่ยนแอลกอฮอล์เป็นกรด จึงเรียกน้ำส้มสายชูกลั่น จะไม่มีสีแต่มีกลิ่นกรด

ค. น้ำส้มสายชูเทียม ทำจากกรดน้ำส้มหรือกรดอะซิติกอย่างเข้มข้น แล้วเอามาเจือจางโดยเติมน้ำทำให้มีกรดเหลือเพียง ๔ - ๙ % น้ำส้มสายชูนี้ห้ามเติมสี ฉะนั้นจึงใส่น้ำไม่มีสี แต่มีกลิ่นฉุนของกรด น้ำส้มชนิดนี้มีราคาถูก แต่อาจมีอันตรายบ้างที่มีกรดแอสีระ เช่น กรดซัลฟูริก ตกค้างอยู่ ซึ่งแยกออกไม่หมด ที่ควรระวังคือน้ำส้มสายชูปลอม ซึ่งใช้กรดซัลฟูริกผสมน้ำ แต่งสีด้วยน้ำสีอิฐแล้วเติมน้ำส้มสายชูหมัก เพื่อให้มีกลิ่นน้ำส้มบ้าง จะสังเกตได้น้ำส้มปลอมนี้มีรสเปรี้ยวจัดฟัน ไม่มีกลิ่น เฉพาะของกรดอะซิติก เป็นอันตรายต่อเยื่อบุกระเพาะ ทดสอบได้ง่าย ๆ โดยใช้น้ำยาเย็นเขียนไวโอลิตทดสอบลงในน้ำส้มสายชู ๒ - ๓ หยด หากสีของน้ำยาเปลี่ยนจากม่วงเป็นน้ำเงินหรือเขียวสดแสดงว่าเป็นน้ำส้มปลอม หรือเคาะใบผักชีลงไปใต้น้ำส้มนั้นถ้ามีลักษณะตายนิ่ง เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นเหลืองโดยเร็วก็เป็นน้ำส้มปลอม นอกจากนี้ยังมีน้ำส้มแดงหรือน้ำส้มไวน์แดง

(Red Wine Vinegar) เป็นน้ำส้มที่ได้จากการหมักไวน์แดงด้วยเชื้อน้ำส้ม ใช้เวลาในการหมักนาน เพื่อให้มีกลิ่นหอมเฉพาะมีสีแดงและยังมีอีกชนิดหนึ่งซึ่งหมักด้วยไวน์ขาวเรียกว่า (White wine vinegar) ซึ่งเหมาะสำหรับทำมายองเนสและซอสอื่น ๆ สำหรับไวน์แดงมักใช้ทำ Sguce haschee ซึ่งมีหอมแดงกับหอมใหญ่สับผัดกับเนยแล้วเติมแดง เนื้อมะเขือเทศกับเครื่องเทศ ซอสนี้จะมีสีแดง

๒.๓ ซิอิ้ว ในการทำซิอิ้ว นำถั่วเหลืองมาแช่น้ำให้พอง แล้วต้มหรือนึ่งให้สุก แล้วนำถั่วมาทำให้เย็นในแข็ง คลุกด้วยแป้งข้าวเจ้าหรือแป้งสาลีในอัตราส่วนที่เท่ากัน นำไปใส่กระด้งผึ่งเพื่อเพาะ เชื้อใช้เวลาประมาณ ๕-๗ วัน ระหว่างที่ผึ่งมีการกลับถั่วเพื่อให้เชื้อราเจริญได้ทั่วถึง ขึ้นต่อไปนำไปใส่โถงปากกว้างทรงเตี้ย จากนั้นเติมน้ำเกลือแล้วหมักตากแดดไว้บนานประมาณ ๔๐-๖๐ วัน เมื่อซิอิ้วที่หมักได้ที่แล้วจะดูเอาเฉพาะน้ำใสเป็นซิอิ้วเกรดหนึ่งแล้วเติมน้ำเกลือใส่โถงเดิมอีกทิ้งไว้ ๑-๒ เดือนจึงค่อยขึ้นมา ซิอิ้วใสที่ได้นามาดมแล้วดูเอาเฉพาะส่วนใส

ซิอิ้วที่ใช้เป็นเครื่องปรุงรส ได้แก่

- ก. ซิอิ้วขาว เป็นซิอิ้วที่ผลิต โดยไม่ได้มีการแต่งรสและสี มีลักษณะใส สีขาว
- ข. ซิอิ้วดำเค็ม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากซิอิ้วขาวมาต้มเคี่ยว แล้วเติมเครื่องเทศ เช่นอบเชย ลูกจันทน์ โป๊ยกั๊ก พริกไทย
- ค. ซิอิ้วดำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำซิอิ้วขาวมาผสมกับสารให้ความหวาน เช่นน้ำตาลไหม้ จะได้ซิอิ้วที่มีสีเข้ม
- ง. ซิอิ้วหวาน ได้จากซิอิ้วขาวผสมกับสารให้ความหวาน เช่น กากน้ำตาล ซิอิ้วเป็นเครื่องปรุงที่ไฮโปตีนสูง มีกลิ่นเฉพาะตัว ใช้ปรุงอาหารกาวหลายชนิด และเป็นที่นิยมใช้กับอาหารจีน นอกจากนี้ยังใช้ซิอิ้วหรือน้ำปลาญี่ปุ่น (Shoya หรือ Soy Sauce) ซึ่งเป็นซอสที่มีรสเค็ม กลิ่นหอม สีน้ำตาล เป็นซอสที่อาหารญี่ปุ่นทุกชนิดนิยมใช้ น้ำปลาญี่ปุ่นทำจากถั่วเหลือง แป้งสาลีและเกลือ น้ำปลาญี่ปุ่นมีทั้งชนิดสีเข้ม สีใสและสีเหลืองสำคัญแต่มีรสเค็มเช่นเดียวกัน ใช้ใส่อาหารทุกอย่าง

๒.๔ เต้าเจี้ยว

ญี่ปุ่น เรียก มิโส (Miso) เต้าเจี้ยวอาจจะทำจากข้าว หรือ ข้าวบาร์เลย์ผสมถั่วหรือทำจากถั่วเหลืองอย่างเดียว ส่วนมากเต้าเจี้ยวที่นิยมกันทำจากข้าวผสมแป้ง กรรมวิธีการผลิตคล้ายกับการทำซิอิ้ว ต่างกันตรงที่ไม่มีการกรอง เต้าเจี้ยวของญี่ปุ่นจะมีลักษณะเนื้อละเอียดอัดเป็นแผ่น มีสีตั้งแต่ขาวจนเหลืองเข้มขึ้นกับเวลาที่หมักในเมืองไทยจะเห็นเป็นเม็ดของถั่วเหลือง มี ๒ ชนิด คือ เต้าเจี้ยวขาว กับเต้าเจี้ยวสีเข้ม เต้าเจี้ยวขาว เป็นเต้าเจี้ยวที่หมักไม่นาน และนิยมนำมาทำหลน ใส่ในอาหารจีน เช่น ผัดผัสด่าง ๆ ต้มจืด และทำน้ำจิ้ม

๒.๕ ตั้งน้าย

ตั้งน้ายได้จากกะหล่ำปลี นำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ตากแดดให้นิ่ม แล้วคลุกกับเกลือป่นนำไปผสมกับกระเทียมโขลก แป้งข้าวหมาก น้ำตาลทรายแดง หมักไว้ ๔๘ ชั่วโมง แล้วอัดลงในกระปุกให้แน่น ไม่ให้อากาศเข้าเก็บไว้ ๔๕ วันจึงใช้ได้ ตั้งน้ายเป็นเครื่องปรุงที่ใส่ในก๋วยเตี๋ยว ข้าวต้ม แกงจืด

๒.๖ ซอสตำเจี๊ยบ

เป็นเครื่องปรุงแต่งรสชาติอาหารอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งคนไทยนิยมใช้กันมาก เพราะนอกจากจะให้รสเปรี้ยวแล้ว ยังมีรสเผ็ดและหวานเล็กน้อย ใช้รับประทานกับหอยทอด ลูกชิ้นทอด แฮมเบอร์เกอร์ เป็นต้น

๒.๗ เต้าหู้ยี้

ทำจากเต้าหู้คัดชั้นดีที่เหลื่อมจตุรัส หมัก แล้วคองน้ำเกลือ เดิมข้าวแดงลงไป ทำให้เต้าหู้ยี้มีสีแดง คนจีนเรียก อั้งซัก เต้าหู้ยี้ใช้เป็นเครื่องปรุงรสที่ใส่ในก๋วยเตี๋ยว และยังใช้รับประทานกับข้าวต้มร้อน ๆ

๒.๘ วูสเตอร์ซอส ซอสลิเพอลิน หรือซอสตรากระต่าย ซอสไก่อ้วน วูสเตอร์ซอส เป็นซอสที่มีรสเปรี้ยว มีสีน้ำตาลเกือบดำ ทำจากถั่วเหลือง น้ำส้ม เครื่องเทศ บรรจุในขวด ซอสนี้มีตำนานเล่าว่ามีข้าหลวงอังกฤษที่ปลดเกษียณคนหนึ่ง ในเบงกอลของอินเดีย ได้นำสูตรทำซอสกับบ้านเกิด แล้วได้ให้เพื่อนซึ่งเป็นเภสัชกรช่วยปรุงให้ตามสูตร แต่รสชาติไม่ดี จึงได้ตั้งทิ้งไว้ อยู่มาวันหนึ่งค้นเจอซอสขวดนั้นก็ลองชิมดู ปรากฏว่า มีรสชาติเป็นที่ชื่นชอบ ซอสนี้จึงได้แพร่หลาย

๒.๘ เกลือ

เกลือเป็นเครื่องปรุงรสที่สำคัญสำหรับอาหาร หากไม่ใส่เกลือเลย อาหารจะมีรสจืดชืดไม่อร่อย เช่น แกงจืด ผัดผัก โดยเฉพาะผัก การใส่เกลือจะทำให้ผักมีสีเขียวเข้ม เกลือมี ๒ ประเภท คือ เกลือสมุทรกับเกลือสินเธาว์

ก. เกลือสมุทร ได้จากน้ำทะเล นำมาระเหย้าน้ำจนตกผลึกเป็นเม็ดสีขาว มี ๒ ชนิดคือ เกลือเม็ดหยาบและเกลือเม็ดละเอียด เกลือสมุทรเป็นเกลือที่มีธาตุไอโอดีนป้องกันคอพอก

ข. เกลือสินเธาว์ ได้จากการเอาส่วนเกลือหรือดินที่มีรสเค็มมาละลายน้ำ กรองเอาดินทรายออก แล้วต้มเคี่ยวจนงวด มีสีเทาขาว เกลือชนิดนี้ไม่มีธาตุไอโอดีน พบมากตามภาคอีสาน ใช้ปรุงอาหารได้เช่นกัน

ปัจจุบันมีเกลืออีกชนิดหนึ่ง คือ เกลือเสริมไอโอดีน โดยเติมไอโอดีนที่สังเคราะห์ได้ลงในเกลือ เพื่อป้องกัน โรคคอหอยพอก ฉะนั้นในการประกอบอาหาร ควรเลือกใช้เกลือเสริมไอโอดีนปรุงอาหารจะได้ประโยชน์มากกว่า

๒.๑๐ กระเทียมดอง

ได้จากการทำกระเทียมสดมาดองกับน้ำส้ม เกลือ น้ำตาล เครื่องเทศ อาจะดองเป็นกลีบหรือดองทั้งหัว ใช้เป็นเครื่องปรุงรสในน้ำจิ้มไก่ ลูกชิ้น น้ำสุกี้ยากี้ และยังรับประทานกับข้าวต้ม เป็นเครื่องปรุงในหมี่กรอบ เป็นต้น

๒.๑๑ น้ำมันงา

เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดงา มีสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นหอมเฉพาะ ใช้มากในอาหารจีน และญี่ปุ่น เป็นน้ำมันที่มีโปรตีนสูง ๒๐ - ๒๕ % ใช้ทำน้ำสลัดได้ ส่วนมากใช้หมักอาหารให้นุ่มหรือผัดอาหารทำให้มีกลิ่นหอม เช่น ผัดใส่เกี๊ยวซ่า เนื้อย่างเกาหลี เป็นต้น

๒.๑๒ น้ำมันหอย

เป็นซอสชนิดหนึ่ง ทำจากเนื้อหอยนางรมยี่สิบเอ็ดชนิด มีลักษณะข้น ๆ มีสีน้ำตาลรสเค็มออกหวานเล็กน้อย ใช้ปรุงอาหาร เช่น อาหารจีนจะใช้ซอสนี้มาก เก็บไว้ในตู้เย็นได้นาน

๒.๑๓ ผงอโรมาท

มีลักษณะเป็นผงสีเหลือง บรรจุในกระป๋อง เป็นซุปรวมใช้ปรุงอาหารทำน้ำซุป

๒.๑๔ ผงชูรส

ผงชูรส คือ วัตถุที่มีส่วนประกอบของสารเคมีที่เรียกว่า โมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium Glutamate - MSG) เมื่อใช้ผงชูรสปรุงอาหารจะทำให้เกิดความรู้สึกว่าอาหารนั้นมีรสดีเนื่องจากผงชูรสไปกระตุ้นปุ่มรับรสสัมผัสที่บนลิ้น ให้รับรสสัมผัสได้ไวขึ้น จึงรู้สึกว่าร่อยมากขึ้นลักษณะของเกล็ดผงชูรส อาจเป็นแท่งสี่เหลี่ยมใหญ่เท่ากันตลอด หรือเป็นแท่งสี่เหลี่ยม ปลายข้างหนึ่งเล็ก หรือเป็นแท่งสี่เหลี่ยมปลายทั้งสองข้างใหญ่กว่าตรงกลาง รูปร่างคล้ายรูปกระดูกผงชูรสแท้จะสีขาวขุ่น ไม่มีความขาว

๒.๑๔.๑ ประเภทของผงชูรส ผงชูรสมีอยู่ ๒ ประเภท คือ

๒.๑๔.๑.๑ ผงชูรสแท้ จะต้องมี MSG ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๘ โดยน้ำหนักมีลักษณะเป็นรูปกระดูกสีขาวขุ่น กลิ่นคล้ายหัวผักกาดเค็ม แต่อ่อนกว่า รสเหมือนน้ำซุป

๒.๑๔.๑.๒ ผงชูรสปลอม ประกอบด้วยสารเคมี ๒ ชนิด คือ

ก. **โซเดียมเมตาฟอสเฟต (Sodium metaphosphate)** มีลักษณะเป็นผลึก รูปแบบยาว หัวท้ายมนใส แฉวาวไม่มีสี ภายในเหมือนมีฟองอากาศ ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส

ข. **บอแรกซ์ (Borax)** หรือที่ภาษาการค้า เรียกว่า น้ำประสานทอง ในท้องตลาดใช้ชื่อว่าผงกรอบ มีลักษณะเป็นผลึกสี่เหลี่ยมหรือเป็นผงขาวละเอียดคล้ายเกลือ หรือผงซักซอก ทิ้งไว้นาน ๆ จะมีสีขาวขุ่น รสเฝื่อน

๒.๑๔.๒ คุณค่าทางอาหารของผงชูรส

ทางด้านโภชนาการถือว่า ผงชูรสแทบจะไม่มีคุณค่าทางอาหารเลย โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับการ นำเงินไปซื้ออาหารที่มีประโยชน์อื่น ๆ แทน

๒.๑๔.๓ ข้อควรระวังในการใช้ผงชูรส

ถ้าจะใช้ผงชูรสควรใช้ในปริมาณพอสมควร โดยทั่วไปคนหนึ่ง ๆ จะกินได้ประมาณ วันละ ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักร่างกาย ๑ กิโลกรัม นั่นคือคนที่น้ำหนักตัว ๕๐ กิโลกรัม จะรับประทานผงชูรสได้ไม่เกิน วันละ ๖ กรัม หรือประมาณ ๑ ช้อนชาพูน ยกเว้นทารก อายุต่ำกว่า ๑ ปีและหญิงมีครรภ์หรือหญิงที่เลี้ยงลูกด้วยนมตนเองไม่ควรบริโภค ๒.๑๔.๔ โทษของผงชูรสแท้และผงชูรสปลอม ผงชูรสแท้หากใช้ในปริมาณมาก เกินควรก็จะเป็นอันตรายได้ จะมีอาการแน่นหน้าอก ร้อนไหม้ตามกระพุ้งแก้ม ลิ้น ชาที่ต้นคอ ชาที่หลัง อ่อนเพลียและอาเจียนได้

ผงชูรสปลอม

- โซเดียม เมตาฟอสเฟต ถ้ารับประทานมากเกินไปจะทำให้ท้องร่วง
- บอแรกซ์ถ้ารับประทานมากจะเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร กระเพาะอักเสบ ผิวแห้งมีผื่นขึ้นตามตัว ในรายที่รุนแรงจะมีจ้ำห่อเลือดตามตัว ถ้าเข้าไปสะสมในกรวยไตทำให้บริเวณนั้นและท่อปัสสาวะอักเสบอาจเป็นอันตรายถึงตายได้

๒.๑๕ พริกป่น

ได้จากการเอาพริกชี้หนูแห้ง และพริกชี้ฟ้าแห้งมาคั่วให้หอมแล้วป่น ใช้ปรุงรสอาหารให้เผ็ด หรือให้อาหารมีสีแดง สวยขึ้น มีกลิ่นหอม การที่พริกมีรสเผ็ดเพราะมีสาร แคปไซซิน (Capsasium) การปรุงรสโดยใช้พริกป่นควรดูว่าพริกป่นนั้นไม่ชื้น และ เพราะอาจมีเชื้อราอะฟลาทอกซิน (Alfa Toxin) ควรมีฝาปิดมิดชิดไม่ให้ฝุ่นหรือแมลงลงไปได้ พริกป่นนอกจากจะใช้ปรุงรสในก๋วยเตี๋ยว เกาเหลา ยังเป็นเครื่องแต่งสีในก๋วยเตี๋ยว ผัดไทย และในขนมจีนน้ำพริกด้วย

๒.๑๖ เหล้า

นิยมใส่เหล้าหมักในเนื้อสัตว์ต่าง ๆ เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ ก่อนที่จะนำไปหุงต้ม เพื่อให้เนื้อสัตว์มีความนุ่ม และมีกลิ่นรสที่แปลกใหม่ เช่น แม่โขง เหล้าขาว ไวน์แดง ไวน์ขาว ฯลฯ ทั้งนี้แล้วแต่ตำรับ นอกจากนี้ยังใช้เหล้าผสมในเครื่องดื่มประเภทพันช์ เช่น เหล้าจิน (Gin) เหล้ารัม (Rum) โดยเฉพาะเหล้ารัมจะใส่ในฟรุทเล็ก ทำให้มีกลิ่นหอมหวาน

๒.๑๓ มิริน (Mirin)

เป็นไวน์ชนิดหวาน ลักษณะใส สีเหลืองทองคล้ายสีของน้ำเชื่อม ใช้ในการปรุงอาหารเท่านั้น รสหวานอ่อนๆ มีแอลกอฮอล์อยู่ประมาณ ๑๓ - ๑๔ % มิรินหาซื้อได้ง่ายในร้านขายของประเภทอาหารที่เรียกว่า ซูเปอร์มาร์เก็ตของญี่ปุ่น มิรินจะบรรจุขวดประมาณ ๑๐ - ๑๒ ออนซ์ ในการใช้ปรุงอาหารใช้เพียงครั้งละ ๒ - ๓ ช้อนโต๊ะ เป็นอย่างมาก เราอาจจะใช้เหล้าสาเกผสมน้ำตาลแทนมิริน หรือจะใช้น้ำตาลแทนมิรินก็ได้ น้ำตาลทราย ๑ ช้อนโต๊ะ ใช้แทนมิริน ๑ ช้อนโต๊ะ

๒.๑๔ สาเก (Sake)

การใส่สาเกปรุงอาหารนิยมใช้กันมากในญี่ปุ่น ทำให้อาหารนุ่ม อร่อย ถ้าใช้กับปลาทำให้ปลาสด สามารถกลืนกลืนตัวของปลาได้

การใส่สาเกปรุงอาหารจะใช้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในการปรุงอาหารนิยมนำสาเกตั้งไฟก่อนใช้ โดยรินสาเกประมาณ ๒ - ๓ ถ้วย ลงในหม้อตั้งไฟอ่อนๆ เพื่อให้แอลกอฮอล์ระเหยหมดไปแล้วจึงใช้ปรุงอาหาร

๒.๑๕ สีผสมอาหาร

การใช้สีต่างๆ ผสมในอาหาร เพื่อต้องการแต่งอาหารให้น่ารับประทานผู้บริโภคควรเลือกใช้สีที่ปลอดภัยต่อการบริโภค เช่นสีที่กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้เป็นสีผสมอาหารถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงการใส่สีในอาหาร และเลือกรับประทานอาหารที่ได้สีจะดีมาก ควรระวังในการใช้ด้วย โดยเฉพาะสีย้อมผ้า ซึ่งมีราคาถูกจะมีโทษต่อร่างกายทำให้เป็นมะเร็งได้

สีที่ใช้ผสมอาหารมี ๒ ชนิด คือ สีวิทยาศาสตร์ และสีจากธรรมชาติ

ก. สีวิทยาศาสตร์ เป็นสีผสมอาหารซึ่งเป็นสีสังเคราะห์ที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้มีอยู่ ๑๖ ชนิด คือ สีแดง ๔ ชนิด สีเหลือง ๖ ชนิด สีเขียว ๒ ชนิด และสีน้ำเงิน ๔ ชนิด ควรใช้ในปริมาณที่เหมาะสม เพราะหากรับประทานมาก ๆ หรือบ่อย ๆ จะทำให้เกิดการสะสมในร่างกายก็ทำให้เกิดโทษได้

ข. สีธรรมชาติ เป็นสีที่ได้จากพืชตามธรรมชาติ ใช้ผสมอาหารให้มีสีต่างๆ จะมีสีอ่อน ไม่สดใสมือเหมือนสีวิทยาศาสตร์ เช่น สีเขียว ได้จากการเอาใบเตยไปโขลกแล้วคั้นเอาน้ำนอกจากได้สีเขียวแล้วยังมีกลิ่นหอมด้วย สีเหลืองจากผงขมิ้นสดโขลกละลายน้ำแล้วกรองด้วยผ้า หรือสีแดงได้จากครั้งที่เกาตามต้นไม้ดำกับน้ำแล้วกรอง หรือเอาเมล็ดคำแสดมาแช่น้ำ สีดำจากถ่านกาบมะพร้าว สีน้ำเงิน ม่วง จากดอกอัญชัญ คั้นกับน้ำ สีน้ำตาล จากน้ำตาลเคี้ยวให้ไหม้ เป็นต้น

บทที่ ๗

การจัดทำรายการอาหาร

การจัดทำรายการอาหาร ถือว่าเป็นการวางแผนงานล่วงหน้าของผู้ประกอบอาหาร คือ ช่วยให้ผู้ประกอบอาหารหรือผู้ปรุงอาหารทราบรายการล่วงหน้าว่าในวันหนึ่ง ๆ จะทำอาหารอะไรบ้าง สะดวกในการจ่ายอาหารสดและอาหารแห้ง สะดวกในการคิดค่าอาหารว่าอาหารแต่ละอย่างที่จะทำมี ราคาถูก หรือราคาแพง เพื่อผู้ประกอบอาหารจะได้จัดได้ถูกต้อง ว่าอาหารในมือหนึ่ง ๆ นั้น ควรจัดให้มีทั้งอาหารถูกและแพงควบคู่กันไป นอกจากนี้ผู้ประกอบอาหารจะได้ไม่ต้องกังวลว่า ในมือต่อไปหรือวันต่อไป เราจะอาหารอะไรดี การจัดรายการอาหารควรจัดไว้ล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ สัปดาห์ขึ้นไป

๑. ประวัติและความหมายของการจัดทำรายการอาหาร

๑.๑ ประวัติของรายการอาหาร (Menu)

๑.๑.๑ ประวัติของเมนู ในปี ๑๕๔๑ HENRY BRUNSWICK กำลังอ่านกระดาษใหญ่ยาวแผ่นหนึ่ง เมื่อมีคนถามดูว่าอะไร ท่านก็บอกว่าเป็นรายการอาหารและ รายการนี้จะช่วยให้ท่านได้ทราบว่าเสิร์ฟอะไรก่อนและจะได้ทราบล่วงหน้า เพื่อเตรียมตัวเก็บ กระเพาะไว้สำหรับอาหารอร่อย ๆ ดังนั้นเมนูอาหารก็เริ่มต้นตั้งแต่เหตุการณ์ครั้งนั้น ซึ่งเมนูเป็นคำฝรั่งเศส ส่วนคำภาษาอังกฤษเรียกว่า Bill of Fare (บิลล์ ออฟ ฟา) เดิมเมื่อนั้นใหญ่ และจัดตั้งที่ปลายโต๊ะเพื่อให้ทุกคนได้อ่าน เมื่อเวลาผ่านไปเมนูก็เริ่มเล็กลง ๆ และได้มีการทำเพิ่มเติมตามจำนวนของโต๊ะเมนูอาจจะมีแบบเรียบ ๆ หรือลวดลายก็ตามแต่ลักษณะของร้านอาหารและโอกาส

๑.๑.๒ การจัดทำเมนูและลักษณะรูปแบบของเมนู

การร่างเมนูพิจารณาจาก

TYPE (ไทป์)

- ๑) ลักษณะของอาหาร
 - ๒) คราวและพนักงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกันกับเครื่องมือ เครื่องใช้ และความชำนาญ
 - ๓) ลักษณะของสถานที่บริการ พนักงานเสิร์ฟ
- เครื่องมือ เครื่องใช้

SUPPLIES (ซัพพลาย)

- ๑) อาหารตามฤดูกาล
- ๒) แหล่งที่ขายอาหาร หรือผลิตอาหาร

BALANCE(บาลานซ์) ๑) เริ่มจากอาหารเบา ๆ ไปจนอาหารหลัก

๒) ระยะเวลาของการปรุงอาหาร

- ๓) รสชาติ เครื่องปรุง และความสวยงามน่ารับประทาน
- ๔) เครื่องประดับ ตกแต่งอาหารที่สามารถเข้ากับอาหารหลักได้ดี

๕) ตรวจสอบการซื้อ และการวัดจากมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งจะใช้กับเครื่องดัด รวมทั้งการรักษาระดับจำนวนของเครื่องดัด โดยจะทำการตรวจสอบทุกสิ้นเดือน

๖) ทำรายการอาหารและเครื่องดัดคงเหลือประจำเดือน เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการคาดการณ์ล่วงหน้า ในการกระจายได้ และงบประมาณการเงินที่จำเป็นต้องใช้

๗) ทำบันทึกลงในรายการอาหารและเครื่องดัดประจำวัน การคำนวณต้นทุนและยอดขายที่ได้แต่ละวัน

๑.๒ การจัดทำรายการอาหาร หมายถึง การจัดอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการของบุคคลต่าง ๆ ได้รับประทานอาหารที่มีประโยชน์แก่ร่างกาย ตามวัย เพศ อายุ และกิจกรรมในวงเงินที่มีอยู่

๒. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสารอาหารและอาหารซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายการอาหารคือ

๒.๑ ไม่มีอาหารชนิดใดที่มีสารอาหารครบทุกชนิด

๒.๒ อาหารบางชนิด มีสารอาหารที่มีคุณค่าสูงหนึ่งชนิดหรือมากกว่า เช่น เนื้อสัตว์ มีโปรตีน และวิตามินสูง ผลไม้จำพวกส้มมีวิตามินซีสูง นมมีโปรตีน แคลเซียม วิตามินเอ บี ๑ และ บี ๒

๒.๓ อาหารบางชนิด ให้คุณค่าเพียงอย่างเดียว เช่น น้ำตาล และไขมัน ให้แต่พลังงานเท่านั้น

๒.๔ ถ้าจะให้ได้สารอาหารบางชนิดครบจะต้องกินอาหาร โดยเฉพาะ เช่นวิตามินเอ และวิตามินซี ซึ่งมีมากในผักสีเหลืองหรือผักใบเขียวจัด เนย ไข่ ส่วนวิตามินซีมีในผักสด และผลไม้สด

๒.๕ สารอาหาร โปรตีนอาจแทนได้ด้วยการกินข้าวและถั่วเมล็ดแห้ง ในมือเดียวกัน หรือธัญญาพืชรวมกับนม เนื้อสัตว์ ปลา ไข่ จำนวนน้อยก็ได้

๓. การจัดทำรายการอาหารให้รับประทานควร มีลักษณะดังนี้

๓.๑ ลักษณะสัมผัส (Texture - เทกซ์เชอะ) หมายถึง ลักษณะของอาหารซึ่งทดสอบได้ด้วยความรู้สึกในปากเมื่อเคี้ยวอาหารว่ามีลักษณะกรอบ อ่อนนุ่ม เปื่อย แข็ง เหนียว อาหารที่มีลักษณะดังกล่าวควรจัดอยู่ในมือเดียวกัน คือ มีทั้งอาหารอ่อนนุ่มและอาหารต้องขบเคี้ยว

๓.๒ รส (Flavor - เฟลเวอะ) รสอาหารได้แก่ หวาน เปรี้ยว ขม เค็ม เฝื่อน ในมือหนึ่ง ๆ ควรกำหนดอาหารให้มีรสต่าง ๆ กัน และมือเดียวกันไม่ควรมีอาหารรสเดียวซ้ำเกินกว่า ๒ ชนิด เช่น เมื่อมียำใหญ่ไม่ควรมีสลัดไก่อีก ปรุงอาหารให้มีรสอร่อยตามนิสัยการบริโภค

๓.๓ สี (Color - คัลเลอร์) สีสรรของอาหารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและความอยากอาหารในมือหนึ่งควรมีอาหารหลาย ๆ สีรวมกัน ไม่ควรจัดอาหารที่มีสีเดียวกันล้วน เช่น แกงจืดกะหล่ำปลี ผักวุ้นเส้นใส่ไข่ อาหาร

เหล่านี้มีสีขาวยเหมือนกัน ควรเลือกอาหารให้มีสีต่าง ๆ กันหรืออาหารบางชนิดอาจตกแต่งให้สีสรรด้วย พริกชี้ฟ้าสีเขียว แดง ผักชีโรยหน้า เป็นต้น

๓.๔ **รูปร่าง (Shape - เชฟ)** หมายถึง ชิ้นอาหารที่หั่นแล้วและนำมาปรุงเป็นกับข้าวชิ้นอาหารควรมีรูปร่าง กลมแบน สี่เหลี่ยม แว่น ฝอย ขาว หรืออาหารบางชนิดอาจจัดให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ก็ได้ ทำให้น่าดูขึ้น ในมือ หนึ่ง ๆ ควรมีอาหารขนาดต่าง ๆ กัน ขนาดที่คล้าย ๆ กัน หรือเหมือนกันควรหลีกเลี่ยง

๓.๕ **อุณหภูมิ (Temperature - เท็มเพอเรเจอร์)** การจัดอาหารที่ดีควรมีทั้งอาหารร้อนและเย็นในมือ เดียวกัน อาหารใดที่ร้อนก็ควรให้ร้อนอยู่เสมอ เช่น แกงจืด ดมยำ

๓.๖ **วิธีการประกอบอาหาร (Method of Food Preparation)** เมื่ทสอท ออฟฟู้ด เพ็พเพอเรชัน) อาหาร ๒ ชนิดที่ปรุงอย่างเดียวกัน ไม่ควรทำซ้ำในมือเดียวกัน เช่น ถ้าผัดผักนึ่งแล้วก็ไม่ควรผัดผักทอดขาวอีก ควรมี วิธีการปรุงอาหารให้แตกต่างกันไป ได้แก่ ทอด อบ ย่าง นึ่ง ต้มและตุ๋น เป็นต้น

๓.๗ **กับข้าว (Food dish - ฟู้ด ดิช)** ในแต่ละมือควรมีอาหารหลายชนิด แต่ละชนิดไม่ควรนำมาประกอบ อาหารซ้ำกัน เช่น ถ้ามีไก่ทอด ไม่ควรทำไก่ตุ๋นหรือไก่ผัดพริกอีก ขนาด และจำนวนกับข้าวควรมีความสัมพันธ์ กัน คือ ถ้าอาหารหลายจานปริมาณอาหารไม่ควรมากนัก แต่ถ้ากับข้าวน้อยอย่างควรมีปริมาณอาหารมากขึ้น

๔. หลักสำคัญในการจัดทำรายการอาหาร

๔.๑ ต้องให้มีคุณค่าทางโภชนาการอย่างเพียงพอ ให้ได้อาหารครบทั้ง ๕ หมู่ ภายใน ๑ วัน โดยคำนึงถึง ความต้องการของแต่ละบุคคล

๔.๒ อย่างจัดอาหารให้ซ้ำกันบ่อยครั้ง เช่น ผัก ควรให้มีผักต่าง ๆ เช่น ถั่วงอก ผักบุ้งบวบ ฟักทอง แดงกวา ฯลฯ หรือเนื้อสัตว์ เช่น หมู กุ้ง ปลา เนื้อ ฯลฯ ควรเลือกชนิดที่ไม่ซ้ำกัน พยายามหมุนเวียนเปลี่ยนไป ควรจัดรายการอาหารไว้ล่วงหน้าอย่างน้อย ๒ สัปดาห์ หรือ ๑ เดือน

๔.๓ ให้มีความแตกต่างในเรื่องรสชาติ สี ผิวสัมผัส รสชาติของอาหาร ควรจัดให้มีรสจัดและเผ็ดอยู่ในมือ เดียวกัน สีควรเลือกให้แตกต่างกันออกไป ควรเลือกอาหารที่มีสีสดสวย ที่ได้จากธรรมชาติย่อมดีกว่าอาหาร ที่มีสีซีด ผิวสัมผัส ควรเลือกอาหารที่มีผิวสัมผัสต่างกัน คือ ให้มีกรอบ นุ่ม หรือแข็ง

๔.๔ ให้นึกถึงหลักเศรษฐกิจ ในการจัดซื้อ แรงงาน อุปกรณ์ เงินและเวลา

๔.๕ ให้นึกถึงเวลาที่จะปรุง และเสิร์ฟ ต้องคาดคะเนให้ถูกว่าอาหารจะเสิร์ฟได้เมื่อไรเสิร์ฟอย่างไร อาหารจึงจะมีลักษณะดี และคงไว้ซึ่งคุณภาพ

๔.๖ ชนิดของอาหาร ในมือหนึ่ง ๆ ควรมีอาหารต่างชนิดกัน เช่น แกง ผัด เครื่องจิ้มทอด ฯลฯ อย่าให้มี อย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำกัน

๔.๓ งบประมาณ อย่าจ่ายให้เกินวงเงินที่กำหนดไว้เป็นค่าอาหารต่อสัปดาห์ หรือเดือนถ้ามีเงินจำกัด ควรซื้ออาหารราคาถูกแทนอาหารราคาแพง แต่ได้คุณค่าทางโภชนาการเท่ากัน

๔.๔ ควรพิจารณาถึงผู้รับประทานในด้าน อายุ เพศ วัย อาชีพ และความต้องการในด้านโภชนาการ

๔.๕ เลือกอาหารที่มีตามฤดูกาล

๔.๑๐ อย่าจัดอาหารที่มีคนชอบมาก และไม่ชอบไว้ในมือเดียวกัน ควรสลับกัน

๔.๑๑ อย่าจัดอาหารในรูปเดียวกัน ประเภทเดียวกัน ไว้ในมือเดียวกัน ควรเปลี่ยนแปลงรูปร่างและสีบ้าง

๔.๑๒ ถ้ามีอาหารเหลือจากวันก่อน ควรเปลี่ยนอาหารที่เหลือเป็นอาหารรูปอื่น อย่าทำซ้ำ เหมือนวันก่อน

๔.๑๓ ตกแต่ง โรยหน้าให้สวยงาม สะอาดน่ากิน

๔.๑๔ ตั้งชื่อให้น่าสนใจ

๔.๑๕ ถ้าจะลดชนิดของอาหารให้เหลือน้อยลง ก็ต้องเพิ่มปริมาณของอาหารให้มากขึ้น

๔.๑๖ จัดอาหารที่คนชอบ เหมาะกับประเพณี และวัฒนธรรม

๔.๑๗ ประกอบอาหารตามแบบฉบับการบริโภคอาหารและนิสัยบริโภค ให้พอดีกับกำลังงานเวลา และเครื่องมือเครื่องใช้

๔.๑๘ ควรจะรู้ข้อจำกัดของผู้รับประทาน เช่น บางคนอาจรับประทานมังสวิรัต บางคนไม่รับประทานเนื้อ บางคนไม่รับประทานหมู หรือบางคนรับประทานอาหารเจ

๔.๑๙ การเลือกแบบกลาง ๆ ที่ประมาณว่าทุกคนหรือคนส่วนใหญ่รับประทานได้โดยเลือกใช้หมู ไก่ กุ้ง ปลาและมีอาหารประเภทผัก ผัก หรือยา หรือสลัด รสชาติของอาหารควรเป็นกลาง ๆ ไม่ควรให้รสจัดเกินไป และมีอาหารจัดสำหรับเด็ก เช่น ไก่อบ หมูอบสับประรด มีอาหารสำหรับผู้สูงอายุ ที่รสชาติไม่จัด

๔.๒๐ อาหารจานแรกควรเป็นอาหารประเภทข้าว หรือของขบเคี้ยว ซึ่งควรจะมีจำนวนพอดี เช่น ถ้าเป็นทอดมัน เปาะเปี๊ยะ จะกะประมาณ ๓ ชิ้น ต่อ ๑ คน

๔.๒๑ อาหารที่เป็นหลักของมือนั้นควรจะเป็นอาหารที่รับประทานได้เป็นส่วนใหญ่ แลควรมีให้เติมตลอดเวลา เช่น แกงเผ็ด ไก่อบ

๔.๒๒ อาหารประเภทผัก ผัก หรือสลัด แยกจะสนใจน้อย แต่ควรมีในรายการเพื่อเพิ่มสี สันบนโต๊ะอาหาร และเป็นการชี้แนะให้คนรับประทานผักเพื่อสุขภาพ

๔.๒๓ เลือกรายการอาหารที่สามารถทำได้ล่วงหน้าได้บ้าง จะช่วยให้งานเลี้ยงผ่านไปอย่างราบรื่น ไม่ฉุกเฉิน และเจ้าภาพไม่เหน็ดเหนื่อยเกินไป เพราะรายการอาหารบางอย่างสามารถเตรียมไว้ได้เป็นบางส่วน

๔.๒๔ อาหารบางอย่างอาจจะใช้วิธีสั่งซื้อจากร้านที่อร่อย มีชื่อเสียง แต่อย่างไรก็ตามก่อนจะสั่งซื้ออาหาร ควรได้ชิมเสียก่อนว่าอาหารนั้นอร่อยจริงหรือไม่

๕. สิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติในการจัดรายการอาหาร

- ๕.๑ หลีกเลี่ยงการใช้อาหารอย่างเดียวกันซ้ำ ๒ ครั้งใน ๑ วัน ยกเว้น ข้าว นม เนย
- ๕.๒ อย่าใช้อาหารอย่างเดียวกันทำเป็นกับข้าว ๒ ชนิด แม้จะมีวิธีปรุงแตกต่างกัน
- ๕.๓ อย่างนำอาหารชนิดเดียว มาปรุงเป็นกับข้าวบ่อย ๆ แม้จะเป็นวันเว้นวันก็ตาม
- ๕.๔ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีสี ลักษณะสัมผัส รูปร่าง และรสเหมือนกัน

๖. ประโยชน์ในการจัดทำรายการอาหาร

- ๖.๑ เป็นการใช้จ่ายเงินสำหรับอาหารอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด
- ๖.๒ อาหารได้สมดุลกันตามประเภทของอาหาร
- ๖.๓ มีโอกาสที่จะรับประทานอาหารซ้ำกันน้อยในระยะเวลาสั้น
- ๖.๔ ประหยัดเวลาและแรงงานในการกำหนดและปรุงอาหาร
- ๖.๕ ไม่ต้องกังวลใจว่าเมื่อต่อไปจะทำอาหารอย่างไร

๗. การจัดทำอาหารในมือต่างๆ

๗.๑ การจัดทำรายการอาหารใน ๑ วัน หมายถึงจัดรายการอาหารทั้ง ๓ มือ ล่วงหน้า ซึ่งจะเป็นการประหยัดทั้งเวลา งบประมาณ และยังได้อาหารที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้นอีกด้วย การจัดทำอาหารถ้าจัดมือเช้าเป็นมือเบา ๆ มืออื่น ๆ ควรเป็นมือหนัก สำหรับผู้รับประทานอาหารมือเช้าจะรู้สึกเหนื่อย และกระสับกระส่ายในตอนสาย ๆ และเป็นการยากที่จะได้คุณค่าอาหารครบตามความต้องการของร่างกายใน ๑ วัน ในมือกินอาหารเพียง ๒ มือเท่านั้น

๗.๑.๑ อาหารเช้า เริ่มเวลาประมาณ ๐๗๐๐ - ๐๘๐๐ น. โดยมากมักจะเป็นอาหารที่กินง่ายเตรียมง่าย เพราะมีเวลาน้อย จึงควรเป็นอาหารประเภทกระตุ้นน้ำย่อย เพื่อให้เกิดความอยากอาหาร อาหารประเภทนี้ ได้แก่ น้ำผลไม้คั้นหรือซูป และตามด้วยอาหารหลัก

ตัวอย่าง

๗.๑.๑.๑ ข้าวต้มกุ้ง น้ำส้มคั้น นมสด ๑ แก้ว

๗.๑.๑.๒ ขนมปังทาเนย ไข่ดาว หมูแฮม น้ำส้มคั้น กาแฟ ฯลฯ

๗.๑.๒ อาหารกลางวัน เริ่มรับประทานเวลาประมาณ ๑๒๐๐ - ๑๓๐๐ น. ควรเป็นอาหารหนักกว่าตอนเช้าและประกอบง่าย โดยมากมักจะทำเพียงอย่างเดียวปรุงให้มีรสอร่อยแต่ให้สวยงาม และควรให้ได้ ๑/๓ ของปริมาณที่ต้องการของร่างกายใน ๑ วัน เป็นอย่างน้อย ส่วนมากนิยมจัดเป็นอาหารประเภทจานเดียว สะดวกทั้งเวลาทำและเวลารับประทาน

ตัวอย่าง

๗.๑.๒.๑ ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าหมู ถั่วเขียวต้มน้ำตาล

๗.๑.๒.๒ ข้าวคุกกะปิหมูหวาน แกงเลียงผักต่าง ๆ แดงไทยน้ำกะทิ

๗.๑.๓ อาหารเย็น เริ่มรับประทานอาหารเวลาประมาณ ๑๘๐๐ - ๒๐๐๐ น. ควรเป็นอาหารมื้อที่หนักที่สุดพิเศษกว่ามื้ออื่น ๆ ควรมีอาหารครบ ๕ หมู่ อาหารมือนี้นี้ทุกคนจะได้รับประทานร่วมกันไม่ต้องรีบร้อน เป็นมื้อที่รวมสมาชิกภายในครอบครัวอีกด้วย ส่วนมากอาหารมือนี้นิยมจัดเป็นชุด

ตัวอย่าง

๗.๑.๓.๑ ข้าวสวย แกงป่าไก่ ปลาไส้ตันทอด ผัดผักคะน้าหมูกรอบ ผลไม้

๗.๑.๓.๒ ข้าวสวย น้ำพริกกะปิ ผักจิ้ม แกงจืดตำลึงหมูสับ ไข่ตุ๋น ผลไม้

๗.๒ การจัดทำรายการอาหารภายใน ๑ สัปดาห์จะได้รับประโยชน์มากสำหรับผู้ที่ไม่มีความพอจะไปจ่ายอาหารสดทุก ๆ วัน โดยกำหนดรายการอาหารเช่นเดียวกับจัดอาหารใน ๑ วัน กำหนดรายการอาหาร (เมนู) ไว้ทุกมื้อตลอดสัปดาห์ แล้วเขียนรายการอาหารที่จะต้องซื้อว่ามีอะไรบ้าง จำนวนเท่าใด ของแห่งชนิดใด ที่จะต้องซื้อเพิ่มเติม การเขียนรายการไว้เช่นนี้ช่วยประหยัดเวลาในการจ่ายอาหารให้เร็วขึ้น และยังช่วยให้รู้งบประมาณอาหารอีกด้วย ถ้าอาหารบางอย่างราคาสูงกว่างบประมาณที่มีอยู่ อาจเปลี่ยนเป็นกับข้าวชนิดอื่นที่ให้คุณค่าเท่ากันแต่ราคาถูกกว่าแทนก็ได้

ตัวอย่างการจัดทำรายการอาหารภายใน ๑ สัปดาห์ สำหรับ เมสส์สัญญาบัตร

วัน	อาหารเช้า	อาหารกลางวัน	อาหารเย็น	ของหวาน
อาทิตย์	ข้าวต้มกุ้ง ไข่ลวก น้ำส้มคั้น กาแฟ	สปาเก็ตตี้มีทบอลล์ บัวลอยเผือก	ข้าวสวย แกงจืดวุ้นเส้นหมูสับ ห่อหมกปลาช่อน ถั่วลันเตาผัดกุ้ง	ตะโก้เหว
จันทร์	ไข่ดาว แฮมขมบั้ง กาแฟ ชา	ขนมจีนน้ำยา ข้าวเหนียวเปียกลำไย	ข้าวสวย น้ำพริกกะปิ ปลาทอด ผักสด แกงจืดตำลึงหมูสับ ผัดกะฉ่ำหมูกรอบ	กล้วยบวชชี
อังคาร	ข้าวต้ม ยำเกี๋ยมกล้วย หมูทอดกระเทียม พริกไทย นมสด	ผัดมักโรนีกุ้ง ลอดช่องน้ำกะทิ	ข้าวสวย แกง เจียวหวานปลาทราย ปลาตาเดียวทอด ผัด วุ้นเส้นหมูไข่	ผลไม้
พุธ	ข้าวต้มรวมมิตร น้ำส้ม คั้น นมสด	ข้าวคลุกกะปิหมูหวาน แกงเลียงผักต่าง ๆ วุ้นกะทิ	ข้าวสวย แกงส้ม มะละกอกุ้ง ไข่เจียวหมูสับ ผัดผักบุ้งจีน	ผลไม้

ตัวอย่างการจัดทำรายการอาหารภายใน ๑ สัปดาห์ สำหรับ เมสส์สัญญาบัตร

วัน	อาหารเช้า	อาหารกลางวัน	อาหารเย็น	ของหวาน
พฤหัสบดี	ไข่ต้ม ขนมปัง น้ำผลไม้ นมสด	ข้าวผัดอเมริกัน แกงจืดเต่งกว๋ายไต้ ฟักทองแกงบวด	ข้าวสวย แกงคั่วสับปะรด หอยแมลงภู่ ผัดบวบหมูไข่ เนื้อเค็มทอด	ข้าวต้มน้ำวุ้น
ศุกร์	ข้าวสวย แกงจืดเลือดหมู ทรงเครื่อง ผลไม้ ๕ ชนิด	ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยห่อไข่ น้ำกะทิ เต่งไทย	ข้าวสวย ผัดพริกขิงหมู ถั่วฝักยาว ต้มซี่โครงหมูผัดกาดทอง ปลาเค็มทอด	เต้าส่วน
เสาร์	ข้าวต้มปลากระพง ผลไม้ กาแฟ	ก๋วยเตี๋ยวราดหน้า รวมมิตร ถั่วดำแกงบวด	ข้าวสวย แกงเผ็ดไก่ หมูทอดกระเทียมพริกไทย ผัดผักรวมกุ้ง	ผลไม้

ตัวอย่างการจัดทำรายการอาหารภายใน ๑ สัปดาห์ สำหรับ เมสสิยาห์บัตร์

วัน	อาหารเช้า	อาหารกลางวัน	อาหารเย็น	ของหวาน
อาทิตย์	ไก่ตุ๋นหน่อไม้	แกงจืดเห็ดเนื้ออย่าง ผัดกระเทียมคองหมู	ห่อหมกปลา แกงจืดดอกกะหล่ำ หมูสับ	ถั่วแดงต้ม น้ำตาล
จันทร์	ไข่ดาวราดซอส	ผัดเผ็ดปลาดุก กุนเชียงทอด	แกงคั่วสับประดหอย แมลงภู่ผัดบวบหมู	ข้าวต้มน้ำอุ่น
อังคาร	ปลาสามรส	ต้มโคล้งปลาดุก	แกงหมูตะพาบน้ำ ผัดโป๊ยเขีน	ลอดช่องน้ำ กะทิ
พุธ	แกงจืดผักกาดขาว ลูกชิ้นไก่	ผัดพริกขิงหมูถั่ว ฝักยาว	แกงเขียวหวานหมู ไข่เค็ม	เฉาก๊วย
พฤหัสบดี	หมูกระเพรา	ข้าว-ขนมจีนน้ำพริก ไข่ต้ม	ปิ้งบ แกงเลียงผัดต่าง ๆ	ขนมบัวลอย
ศุกร์	มะระสอใส่	แกงหมูตะพาบน้ำ ผัดผักกาดขาวหมู	ต้มยำหัวปลีปลากระพง ผัดผัก กวางตุ้งลูกชิ้นกุ้ง	ลูกเดี๋ยเปียก
เสาร์	ต้มจับฉ่ายหมูสาม ชั้น	ก๋วยเตี๋ยวผัดไทย	แกงส้มมะละกอกุ้ง ปลาหมึกเค็มทอด	ฟักทองแกงบวด

ตัวอย่างการจัดทำรายการอาหารตามฤดูกาลรายการอาหารฤดูร้อน

วัน	อาหารเช้า	อาหารกลางวัน	อาหารเย็น
อาทิตย์	แกงหมูหน่อไม้ปืบ	แกงส้มแดงโมอ่อนกุ้งสด ปลาเค็มทอด	แกงปลาสับนก แตงกวาผัดไข่
จันทร์	แกงจืดวุ้นเส้น	แกงกะหรี่เนื้อ ยำกุ้งเขียว	น้ำพริกปลาทู ผักสด แกงจืดกะหล่ำปลีหมู
อังคาร	แกงจืดเลือดหมู	ทอดมันปลาสามรส ต้มข่าปูเนื้อ	แกงเผ็ดทะเลมะเขือยาว ผักบุ้งจีนผัดเต้าเจี้ยว
พุธ	ปลาทูเจียน	ผัดเผ็ดหอยแมลงภู่ มะเขือยาว ปลาต้มหมาทอด	แกงเผ็ดไก่ใส่หน่อไม้ ผัดหัวไชโป๊ไข่
พฤหัสบดี	ไก่ผัดขิง	ก๋วยเตี๋ยวผัดซีอิ๊วหมูไข่	แกงคั่วสับปะรดกุ้ง ผัดถั่วงอกหมูเต้าหู้
ศุกร์	ผักกาดคองต้มหมู	พระรามลงสรงเนื้อ แกงจืดบวบกุ้งสด	ห่อหมก แกงจืดหัวผักกาดหมู
เสาร์	ไข่พะโล้	ข้าวผัดกะเพราทะเล แกงจืดฟักไก่	น้ำพริกอ่อน ผักสด ต้มยำปลาทู

รายการอาหารฤดูฝน

วัน	อาหารเช้า	อาหารกลางวัน	อาหารเย็น
อาทิตย์	แกงจืดตำลึงหมูสับ	ขนมจีนน้ำพริกไข่ต้ม	แกงป่าไก่ ฟักทองผัดหมู
จันทร์	สตูลวุ้นเนื้อ	ก๋วยเตี๋ยวลูกชิ้นหมู	แกงอ่อมมะระปลาชุก ปลาไส้ตันทอดกรอบ
อังคาร	ปลาทุ้มเค็ม	แกงคั่วหน่อไม้คองปลาสาวย หอยแมลงภู่ทอด	แกงเผ็ดหมูมะเขือเทศ ผัดผักบุ้งเต้าเจี้ยว
พุธ	ผัดเปรี้ยวหวานกุ้ง ปลาหมึก	ข้าวคลุกน้ำพริกไข่เค็ม ข้าวคลุกน้ำพริกไข่เค็ม	แกงป่าเนื้อมะเขือเปราะ แกงป่าเนื้อมะเขือเปราะ
พฤหัสบดี	แกงจืดผักกวางตุ้งลูก ชิ้นกุ้ง	ข้าวผัดคะน้าหมู	แกงเห็ดผัดรวม ไข่เจียว
ศุกร์	หน่อไม้ผัดต้มหมู	แกงเขียวหวานไก่ ปลาวงทอด	น้ำพริกมะขามสด ผักสด แกงจืดผักกาดขาวหนังหมู ลูกชิ้นปลา
เสาร์	ข้าวต้มหมู	พะแนงเนื้อ แกงจืดเต้าหู้อ่อนหมูสับ	แกงหมูเทโพ ปลาวงทอด

รายการอาหารฤดูหนาว

วัน	อาหารเช้า	อาหารกลางวัน	อาหารเย็น
อาทิตย์	หมูผัดพริก	ต้มกะทิสายบัวปลาหนึ่ง ผัดพริกขิงหมูผัดขี้ หมู	แกงจืดเต้าหู้ น้ำพริกปลาป่น ผักต้ม
จันทร์	ปลาทอดราดพริก สามรส	แกงเผ็ดไก่ ผัดดอกกะหล่ำปลีหมู	เต้าหู้ยี้หลน ผักสด ต้มยำเนื้อ
อังคาร	แกงจืดเต้าหู้ขาว	ข้าวผัดกะเพรารวมมิตร	แกงกะหรี่เนื้อ ยำกุ้งเขียว
พุธ	ต้มข่าเนื้อ	แกงส้มผักราดขาวกุ้งสด หอยแมลงภู่นึ่งทอด	น้ำพริกกะปิผัดสด ปลาทอด ต้มจืดฟักไก่
พฤหัสบดี	ข้าวต้มรวมมิตร	ก๋วยเตี๋ยวหมูสับไข่ดาว	ต้มยำขาหมู ต้มยำขาหมู
ศุกร์	ไข่เจียวใส มะเขือเทศ	ผัดเผ็ดเนื้อพริกขี้หนู แกงจืดหัวไชโป๊หมู	ก๋วยเตี๋ยวหวานลูกชิ้นปลา ไข่เค็ม
เสาร์	ผัดผักรวมมิตรหมูกึ่ง	พะแนงเนื้อไก่ ปลาหมึกเค็มทอด	ผัดเผ็ดปลากระแบน แกงจืดบวบหมูสับ

บทที่ ๘

การดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหารและเครื่องดื่ม

การดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหารและเครื่องดื่ม ในที่นี้หมายถึง การดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับการกำหนดราคาขายอาหารและเครื่องดื่ม รวมทั้งการจัดปริมาณอาหารและเครื่องดื่มให้พอเหมาะกับวงเงินที่กำหนดขึ้นด้วย ซึ่งในบทเรียนนี้จะขอกล่าวเป็น ๒ ส่วนใหญ่ คือ การดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหารส่วนหนึ่งและการดำเนินการเกี่ยวกับค่าเครื่องดื่มอีกส่วนหนึ่ง สำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหารนั้นจะมีความยุ่งยากมากกว่าเครื่องดื่ม ทั้งนี้ เพราะอาหารซึ่งเริ่มต้นจากวัตถุดิบนั้น กว่าจะประกอบมาเป็นอาหารพร้อมเสิร์ฟได้ ต้องผ่านขั้นตอนหลายขั้นตอนด้วยกัน ดังรายละเอียดต่าง ๆ ต่อไปนี้

๑. การดำเนินการเกี่ยวกับค่าอาหาร

๑.๑ ต้นทุนอาหาร หมายถึง เงินที่ใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบและเครื่องปรุงต่าง ๆ เพื่อใช้ในการประกอบอาหาร การประมาณวงเงินเพื่อนำไปใช้จ่ายเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ มีสิ่งที่ต้องคำนึง คือ

๑.๑.๑ สูตรอาหาร เป็นสิ่งที่บ่งบอกหรือกำหนดให้ผู้ประกอบอาหารรู้ว่าอาหารแต่ละอย่างนั้นประกอบด้วยวัตถุดิบและเครื่องปรุงชนิดใดบ้าง รวมทั้งจะต้องใช้วัตถุดิบและเครื่องปรุงดังกล่าวในปริมาณเท่าใด จึงจะทำให้ได้อาหารที่มีคุณภาพและรสชาติดี เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป อาหารชนิดเดียวกันแต่ทำจากสูตรที่ต่างกันมีผลให้ต้นทุนในการประกอบอาหารแตกต่างกันได้

โดยปกติอาหารแต่ละชนิดนั้น มักมีผู้กันคิดและกำหนดเป็นสูตรสำเร็จเผยแพร่ไว้เป็นจำนวนมากแล้ว แต่หากผู้ประกอบอาหารต้องการดัดแปลงสูตรอาหารของผู้อื่นหรือคิดค้นสูตรอาหารใหม่ จะต้องทดลองทำ ปรุง ชิม หลาย ๆ ครั้ง จนได้คุณภาพและรสชาติที่ต้องการก่อน จึงกำหนดเป็นสูตรอาหารขึ้นมา เพื่อให้ผู้อื่นสามารถรู้ถึงชนิด รวมทั้งปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้ อันเป็นส่วนต้นทุนของอาหารได้โดยไม่ต้องมาเสียเวลาทดลองทำเอง

๑.๑.๒ การกะปริมาณอาหารพร้อมเสิร์ฟ การกะปริมาณอาหารที่ใช้ในการจัดเลี้ยงแบบต่าง ๆ นั้น ต้องรู้จักกะให้พอเหมาะกับจำนวนผู้รับประทานและแบบต่าง ๆ ของงานเลี้ยง การกะปริมาณอาหารมากเกินไป ความจำเป็นจะทำให้ต้นทุนของอาหารสูงและมีอาหารเหลือจำนวนมาก แต่หากกะปริมาณอาหารน้อยเกินไป ต้นทุนอาหารอาจต่ำ แต่จะทำให้อาหารไม่พอรับประทาน

จากการจัดเลี้ยงในแต่ละครั้งที่ผ่านมาของภาคธุรกิจโรงแรม ได้มีผู้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณอาหาร ที่นับว่าพอเหมาะต่อผู้รับประทานและงานเลี้ยงในแบบต่าง ๆ ไว้ดังนี้

๑.๑.๒.๑ การกะปริมาณอาหาร (ที่ประกอบสำเร็จแล้ว) ต่อผู้รับประทาน ๑ คน สำหรับการ
จัดเลี้ยงแบบดักเสิร์ฟ มีดังนี้

รายการอาหาร	ปริมาณอาหาร
-ข้าวสวย	๒๐๐กรัม
-ข้าวผัด	๑๕๐ กรัม
-เนื้อสัตว์ ทอด	๖๐ กรัม
-เนื้อสัตว์ ทำพะแนง	๑๐๐ กรัม
-เนื้อสัตว์ ทำแกงเผ็ด	๖๐ กรัม
-เนื้อสัตว์ ผัดกับผัก	๓๐ กรัม
-เนื้อสัตว์ ผัดเผ็ดกับผัก	๓๐ กรัม
-เนื้อสัตว์ ยำกับผัก	๓๐ กรัม
-หมูบด ทำแกงจืด	๒๐ กรัม
-หัวไชเท้า ทำแกงจืด, แกงส้ม	๑๐๐ กรัม
-ผักคะน้า ผัดน้ำมัน	๑๕๐ กรัม
-ผักคะน้า ผัดใส่ถัวยั่วเขียว	๕๐ กรัม
-มะเขือยาว ผัด	๖๐ กรัม
-มะเขือยาว แกง	๓๐ กรัม
-แตงกวา ผัด, แกงจืด	๑๐๐ กรัม
-แตงกวา ผัดเปรี้ยวหวาน, ยำ	๕๐ กรัม
-แตงกวา ใส่ข้าวผัด	๑๐ กรัม
-มะเขือเปราะ ใส่แกงเผ็ด	๕๐ กรัม
-เต้าหู้ขาวอย่างแข็ง ใส่ไข่พะโล้	๕๐ กรัม
-เต้าหู้ขาวอย่างแข็ง ผัดกับถั่วงอก	๓๐ กรัม
-ใบขึ้นฉ่าย ใส่ผัด	๓๐ กรัม
-ใบขึ้นฉ่าย ใส่แกงจืด	๑๐ กรัม
-มะเขือเทศลูกใหญ่ ผักเปรี้ยวหวาน, สลัด	๖๐ กรัม
-ถั่วงอก ใส่ผัดไทย	๗๐ กรัม
-ถั่วงอก ใส่ถัวยั่วเขียว	๒๐ กรัม
-เผือก ฟักทอง แกงบวด	๗๐ กรัม
-ถั่วเมล็ดแห้ง ต้ม, แกงบวด	๒๐ กรัม
-น้ำตาล สำหรับแกงบวด	๓๐ กรัม

๑.๑.๒.๒ การกะปริมาณอาหาร (ที่ประกอบสำเร็จแล้ว) ต่อผู้รับประทาน ๑ คน สำหรับการจัดเลี้ยงแบบ
ค็อกเทล มีดังนี้

รายการอาหาร	ปริมาณอาหาร
- คานาเป้	๖ - ๑๐ ชิ้น
- เนื้ออบ หมูอบ แฮม ไก่ย่าง	๓๐ - ๔๐ กรัม
- ไข่กรอกค็อกเทล	๕๐ กรัม
- สาเกุไส้หมู	๓ - ๔ ชิ้น
- ปั่นสับ	๓ - ๔ ชิ้น
- มันฝรั่งทอด (ต่อ ๒๐ คน)	๑ ตะกร้า
- ขนมปังฝรั่งเศส (ต่อ ๒๐ คน)	๑ ตะกร้า
- ถ้วยชนิดต่าง ๆ (ต่อ ๕๐ คน)	๒๐ ที่ (๑ ที่มี ๓ ช่อง)

๑.๑.๒.๓ การกะปริมาณอาหาร (ที่ประกอบสำเร็จแล้ว) ต่อผู้รับประทาน ๑ คน สำหรับ
จัดเลี้ยงแบบบุฟเฟ่ต์ มีดังนี้

รายการอาหาร	ปริมาณอาหาร
อาหารเป็นเนื้อสัตว์ ไม่มีซอส	๕๐ - ๖๐ ชิ้น
อาหารเป็นเนื้อสัตว์ มีซอสเช่นแกง สาเกุ	๔๐ - ๕๐ กรัม
อาหารเป็นเนื้อสัตว์และมีกระดูก	๓๐ - ๔๐ กรัม
ไก่ย่าง (ต่อ ๑๐ คน)	๑ ตัว
ปลาแซลมอน	๕ ตัว
ลูกชิ้นผัดกับผัก	๒๐ กรัม
ผักใบสด ทำสลัด	๒๐ กรัม
มะเขือเทศสด ทำสลัด	๔๐ กรัม

รายการอาหาร	ปริมาณอาหาร
- แดงกวาสด ทำสลัด	๔๐ กรัม
- ซอสสลัดหรือน้ำจิ้ม	๑/๒ ลิตร
- ข้าวแบบไทย	๔๐ กรัม
- หมี่กรอบ	๒๐ กรัม
- ผัดผัก	๓๐ กรัม
- ปูจ๋า	๑ ชิ้น
จ - ห่อหมก	๑ - ๒ ชิ้น
- น้ำพริก (ต่อ ๔๐ คน)	๑ ถ้วย
- ซุป (ต่อ ๖ คน)	๑ ถ้วย
- ขนมปังโรล (ต่อ ๕๐ คน/คนละ ๒ - ๓ ชิ้น)	๑๒๐ ชิ้น
- โคลด์คัท	๑๒๐ ชิ้น
- ไอศกรีม	๔๐ กรัม
- ของหวาน (ขนมชั้น หม้อแกลง วุ้น)	๑ ชิ้น
- ทองหยิบ	๒ ดอก
- เม็ดขนุน	๒ เม็ด

จากข้อมูลในข้อ ๑.๒.๑, ๑.๒.๒ และ ๑.๒.๓ สามารถนำไปใช้ในการกะปริมาณอาหาร สำหรับคนจำนวนมาก และคำนวณหาต้นทุนอาหารได้โดยนำปริมาณอาหารที่กะไว้สำหรับผู้รับประทาน ๑ คนคูณด้วยจำนวนผู้รับประทานที่ต้องจัดเลี้ยงจริง จะได้ปริมาณอาหารสำเร็จที่ต้องเขียนรายการและปริมาณ วัตถุดิบและเครื่องปรุงต่าง ๆ ที่ใช้ (ตามปริมาณอาหารสำเร็จที่กะไว้) แล้วนำไปคูณกับราคาของวัตถุดิบ หรือเครื่องปรุงที่จำหน่ายในท้องตลาด จะได้เป็นราคาต้นทุนอาหารสำหรับนำไปคิดคำนวณราคาขายต่อไป

๑.๑.๓ อัตราสูญเสียวัตถุดิบก่อนเป็นอาหารพร้อมเสิร์ฟ

สำหรับการกะปริมาณอาหารดังกล่าวข้างต้นนี้ มีข้อพิจารณาสำคัญที่ผู้ประกอบการอาหารที่ดีจะต้องคำนึงถึง คือ เรื่องการสูญเสียวัตถุดิบส่วนหนึ่งไปก่อนนำมาประกอบเป็นอาหาร เนื่องจากวัตถุดิบซึ่งเป็นของสดนั้นก่อนนำมาปรุงจำเป็นต้องล้างทำความสะอาด และนำส่วนที่ไม่สามารถรับประทานได้ทิ้งไป จึงไม่สามารถใช้ได้เต็มจำนวน ดังนั้นในการกะปริมาณอาหารจะต้องนำส่วนสูญเสียมาคิดรวมด้วย ทั้งการคิดรวมด้วยทั้งการ

คิดต้นทุนอาหารและปริมาณอาหารที่จะสั่งซื้อ หากผู้ประกอบการอาหารมองข้ามจุดนี้ไปจะทำให้ปริมาณอาหารที่ประกอบแล้ว ไม่เพียงพอต่อผู้บริโภคได้

๑.๑.๓.๑ ตัวเลขอัตราการสูญเสีย

จากการเก็บบันทึกข้อมูลของภาคธุรกิจโรงแรมเกี่ยวกับการสูญเสียวัตถุดิบ

ในส่วนนี้นั้นสามารถนำมาเขียนสรุปได้ดังนี้ (รายการวัตถุดิบใดที่ไม่ได้แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียไว้ในที่นี้ให้ผู้ประกอบการใช้ดุลพินิจและประสบการณ์เก็บรวบรวมตัวเลขขึ้นเอง

รายการอาหาร	อัตราการสูญเสีย (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์)
- กะหล่ำปลี	๑๒
- กะเทียม หัว	๑๕-๒๐
- ขึ้นฉ่าย, กุยช่าย	๒๑
- แครอท เอาผิวออก	๒๖
- แครอท แต่งเป็นรูปยาว	๓๘
- ดอกกะหล่ำ ตัดแล้ว	๔๖
- ต้นกระเทียม	๑๘
- ต้นหอม	๘
- แดงร้าน	๔๓
- ถั่วลิ้นเตา	๘
- ถั่วแขก	๘
- บีทรูท	๑๓
- ผักกาดหอม	๕๖
- ผักกาดขาว	๔๒
- ผักชีใช้แต่ใบ	๕๐
- ผักโขม	๔๖
- มะเขือเทศ	๕
- มันฝรั่ง เอาผิวออก	๓
- มันฝรั่ง ทำเฟรนช์ฟราย	๓
- หอมใหญ่	๓
- หอมแดง	๓

รายการอาหาร	อัตราการสูญเสีย (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์)
- หัวไชเท้า	๑๕
- เห็ดฟาง	๑๓
- หน่อไม้ฝรั่งขาว ปอกตัด	๕๗
- หน่อไม้ฝรั่งเขียว ปอกตัด	๖๕
- กุ้งหิ	๗๒
- ปลากระพง เอาแต่เนื้อ	๕๐
- กุ้งขาวใหญ่ ปอกเปลือกไว้หัวไว้หาง	๓๒
- กุ้งขาวใหญ่ ปอกเปลือกไว้หาง	๕๓
- ปลาอินทรี	๖๒
- กุ้ง	๖๒
- เนื้อสันนอก	๔๕
- เนื้อสันใน	๓๗
- เนื้อสันนอกติดกระดูก	๔๖
- อกไก่	๓๗
- ไก่ทั้งตัว	๕๓

๑.๑.๓.๒ การนำอัตราการสูญเสียมาใช้ในการคิดหาต้นทุนอาหาร

ตัวอย่าง ในการจัดเลี้ยงอาหารแบบบุฟเฟ่ต์ สำหรับแขก ๒๐๐ คน มีการกะปริมาณ
 แดงร้านที่ใช้ในการทำสลัดไว้เท่ากับ ๘ กิโลกรัม แต่เนื่องจากแดงร้านมีอัตราการสูญเสียถึง ๔๓ % ดังนั้น
 เจ้าหน้าที่ประกอบ อาหารจะต้องสั่งซื้อแดงร้านมาใช้ทั้งสิ้นเป็นจำนวนกี่กิโลกรัม และต้นทุนในส่วนนี้คิดเป็น
 เงินจำนวนเท่าใด

วิธีทำ

แดงร้านมีอัตราการสูญเสีย	= ๔๓ %
ถ้าซื้อแดงร้านมา	= ๑๐๐ กิโลกรัม
ส่วนที่ต้องทิ้งไป	= ๔๓ กิโลกรัม
ส่วนที่กินได้	= ๑๐๐- ๔๓ กิโลกรัม
	= ๕๗ กิโลกรัม

ดังนั้น ถ้าจะใช้เตงร้านเฉพาะส่วนที่กินได้ ๕๖ กิโลกรัม จะต้องซื้อมาทั้งสิ้น ๑๐๐ กิโลกรัม
ถ้าจะใช้เตงร้านเฉพาะส่วนที่กินได้ ๘ กิโลกรัม จะต้องซื้อมาทั้งสิ้น $\frac{๑๐๐ \times ๘}{๕๖}$
 $= ๑๔.๐๗$ กิโลกรัม

เพราะฉะนั้น สำหรับงานนี้เจ้าหน้าที่ประกอบอาหารจะต้องสั่งซื้อเตงร้านมาใช้ทั้งสิ้นเป็น
จำนวน ๑๔ กิโลกรัม

เตงร้านราคากิโลกรัมละ ๑๒ บาท

เตงร้าน ๑๔ กิโลกรัม คิดเป็น $๑๔ \times ๑๒ = ๑๖๘$ บาท

เพราะฉะนั้น ต้นทุนในส่วนของเตงร้านที่ใช้ในการทำสลัดคิดเป็นเงิน = ๑๖๘ บาท

๑.๑.๔ การคำนวณหาราคาต้นทุนอาหาร

การหาต้นทุนอาหารของอาหารในแต่ละรายการนั้น เป็นเรื่องที่จะต้องทำอย่างละเอียดมาก
เพราะหากไม่เช่นนั้นแล้ว เราอาจจะไม่ได้ราคาต้นทุนที่ตรงตามความเป็นจริง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการ
กำหนดราคาขายในลำดับต่อไป

สำหรับการหาราคาต้นทุนอาหารนั้นทำได้โดยนำราคาวัตถุดิบ และเครื่องปรุงทุกอย่างที่ใช้ใน
การผลิตอาหารต่อหน่วยการผลิตมาบวกรวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ ราคาต้นทุนอาหารต่อหน่วยการผลิต ซึ่ง
อาจเป็นราคาต้นทุนต่อชิ้น ต่อจาน หรือต่อหม้อก็ได้ ขั้นตอนในการหาราคาต้นทุนอาหารสามารถสรุปได้ดังนี้

เขียนรายการวัตถุดิบและเครื่องปรุงทุกอย่างที่ใช้

เขียนปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้ทั้งหมด

หาราคาต้นทุน ของวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้แต่ละอย่าง (ตามปริมาณในข้อ ๒)

นำราคาต้นทุนของวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้มารวมกันจะได้เป็นราคาต้นทุนของอาหาร
รายการนั้น

ตัวอย่าง การหาราคาต้นทุนของมันแกงบวด (๑ หม้อ) ซึ่งทำเลี้ยงคนจำนวน ๒๐ นาย

วิธีทำ ๑) รายการวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้

- มันเทศ
- มะพร้าวขูด
- น้ำตาลทราย
- น้ำตาลปี๊บ
- เกลือ

๒) ปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้

- มันเทศ ๓.๕ กิโลกรัม (คิดรวมเปอร์เซ็นต์การสูญเสียแล้ว)
- มะพร้าว ๑ กิโลกรัม
- น้ำตาลทราย ๐.๕ กิโลกรัม
- น้ำตาลปี๊บ ๐.๕ กิโลกรัม
- เกลือ ๔ กรัม

๓) ราคาต้นทุนของวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้ตามปริมาณในข้อ ๒

- มันเทศ ๓.๕ กิโลกรัม ราคาประมาณ ๓๕ บาท
- มะพร้าว ๑ กิโลกรัม ราคาประมาณ ๒๐ บาท
- น้ำตาลทราย ๐.๕ กิโลกรัม ราคาประมาณ ๖.๕๐ บาท
- น้ำตาลปี๊บ ๐.๕ กิโลกรัม ราคาประมาณ ๕ บาท
- เกลือ ๔ กรัม ราคาประมาณ ๐.๑ บาท

๔) เพราะฉะนั้นราคาต้นทุนของมันแกงบวด (๑ หม้อ) ซึ่งทำเลี้ยงคนจำนวน ๒๐ นาย

$$= ๓๕ + ๒๐ + ๖.๕๐ + ๕ + ๐.๑$$

$$= ๗๐.๖๐ \text{ บาท}$$

๒. การกำหนดราคาขายอาหาร

๑.๑ กล่าวทั่วไป ราคาขายนั้นกำหนดขึ้นได้จาก ราคาต้นทุนอาหารกับค่าดำเนินการต่าง ๆ

$$\text{ราคาขาย} = \text{ต้นทุนอาหาร} + \text{ค่าดำเนินการต่าง ๆ}$$

สำหรับราคาต้นทุนอาหารได้กล่าวไว้ในหัวข้อ ๑.๔ ส่วนต้นทุนในการดำเนินการของธุรกิจโรงแรมมักจะคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยการเพิ่มราคาค่าดำเนินการรวมเข้าไปในราคาอาหารด้วยต้นทุนค่าดำเนินการนี้จะรวมกับค่าอาหาร แฉ่งเป็นราคาอาหารในเมนู

ค่าดำเนินการนี้รวมทั้งค่าแรงงาน เงินเดือน ค่าเครื่องแต่งกาย และค่าอาหารของเจ้าหน้าที่ด้วย นอกจากนี้ยังรวมถึงค่าเครื่องมือเครื่องใช้ อาคารสถานที่ ประกัน ภาษี การทำความสะอาด และการดูแลรักษา ซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และค่าดำเนินการยังหมายรวมถึงกำไรที่คาดว่าจะได้ด้วย

สถานบริการอาหารแต่ละแห่งจะกำหนดราคาค่าดำเนินการเอง ทั้งนี้เพราะค่าดำเนินการจะแตกต่างกันไปแล้วแต่สถานที่ โดยปกติค่าดำเนินการของสถานบริการอาหารจะประมาณ ๖๐ เปอร์เซ็นต์แต่บางแห่งก็มากกว่านี้เพราะต้องสิ้นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูงมาก หรือบางแห่งอาจจะน้อยกว่านี้เพราะไม่มีสถานที่หรือการบริการที่หรูหรา

อย่างไรก็ตามจะต้องพิจารณาถึงสิ่งอื่น ๆ ด้วย เช่น ราคาจะต้องอยู่ในระดับใกล้เคียงกับสถานบริการอาหารแห่งอื่นที่มีอาหารชนิดเดียวกัน และการบริการดีคล้ายคลึงกัน ผู้บริโภคย่อมไม่เต็มใจที่จะจ่ายเงินแพงกว่า ถ้าเขาสามารถจะได้รับบริการอย่างเดียวกันและอาหารดีเหมือนกันในที่อื่นที่มีราคาถูกกว่า

บ่อยครั้งที่กำไรจากอาหารจานที่ได้กำไรสูงจะไปทดแทนกับอาหารที่มีกำไรน้อยอาหารบาง อย่างมีต้นทุนต่ำแต่สามารถขายได้ราคาแพง เช่น สเปกเกตตี้ ต้นทุนอาหารจานนี้ต่ำมากแต่ค่าดำเนินการสูง ราคาของอาหารจานนี้จะดูไม่แพงในสายตาของผู้บริโภค และผู้ขายก็ได้กำไรมากด้วย

อาหารที่มีกำไรน้อยค่าดำเนินการก็จะน้อยลงด้วย เพราะต้นทุนอาหารแพง ส่วนมากเนื้อสัตว์จะมีค่าดำเนินการต่ำด้วย เพราะมีฉะนั้นแล้วอาหารจานนั้นจะมีราคาสูงมากเกินไป

ในการออกเมนูที่เป็นอาหารชุด (Set menu) ผู้จัดการจะออกรายการอาหารที่มีกำไรน้อย ไม่ก็อย่างรวมกับอาหารที่กำไรมาหลายอย่าง เพื่อว่าราคาค่าดำเนินการของอาหารทั้งหมดจะเฉลี่ยกันไปและจะยังคงได้กำไรด้วย

การควบคุมราคาต้นทุนนี้มีความสำคัญมาก สถานบริการอาหารหลายแห่งต้องปิดกิจการ เพราะไม่เข้าใจหลักในการควบคุมราคาทุน และไม่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินธุรกิจประเภทนี้ได้

๑.๒ การกำหนดราคาอาหารในรายการอาหาร ราคาในรายการอาหาร หมายถึง ราคาของอาหารที่ทางสถานบริการได้ตกลงใจที่จะเก็บจากการบริการ โดยระบุราคาขายลงในรายการอาหารด้วยสถานบริการแต่ละแห่งตั้งราคาขายของอาหารแตกต่างกันตัวอย่างเช่นราคาของกาแฟร้อนจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ ๓ บาทไปจนถึง ๒๐ บาทต่อกถ้วย ทั้ง ๆ ที่เป็นกาแฟที่ใส่นมและน้ำตาลในลักษณะที่คล้ายกัน ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า วิธีการตั้งราคาของอาหารไม่สามารถจัดให้เป็นมาตรฐานสำหรับเป็นแนวทางในการถือปฏิบัติของสถานบริการทุกแห่งได้ แต่สิ่งที่สถานบริการแต่ละแห่งต้องพิจารณาในการกำหนดราคาขายของอาหารแต่ละชนิด คือ

- ๑) ราคาที่ระบุครอบคลุมต้นทุนทุกชนิดของการดำเนินงาน
- ๒) ผู้ใช้บริการได้ผลตอบแทนที่เหมาะสมและคุ้มค่างบเงินที่จ่าย
- ๓) ราคาขายให้ผลกำไรแก่สถานบริการในปริมาณที่เหมาะสม

สิ่งที่ใช้พิจารณาเพื่อความเหมาะสมของการกำหนดราคาขายของอาหาร ได้แก่ การวางแผนงบประมาณที่ถูกต้อง แบ่งแยกต้นทุนประเภทต่าง ๆ ของการดำเนินการซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการผลิตต้นทุนวัตถุดิบอาหาร ต้นทุนแรงงานและเปอร์เซ็นต์ของกำไรที่ต้องการ

๑.๓ องค์ประกอบสำคัญที่ใช้พิจารณาเกี่ยวกับผลกำไร มีดังนี้

- ๑) ลดและควบคุมต้นทุนทุกชนิด
- ๒) ต้องแน่ใจว่าราคาขายที่กำหนดไว้ ในรายการอาหารนั้นถูกต้องโดยที่ผู้ใช้บริการพอใจกับราคาของอาหารที่ได้รับการบริการ และราคานั้นให้ผลกำไรที่สมเหตุสมผลกับการดำเนินธุรกิจนั้น ๆ

ต้นทุนทั้งหลายจะถูกลดลงได้โดยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดขนาดของอาหารที่ให้บริการและทำให้คุณภาพของอาหารด้อยลง หรือด้วยการเพิ่มราคาขายของอาหารแต่ละรายการทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและความพอใจของผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ

การคิดผลกำไรที่ต้องการควรพิจารณาถึงว่า ถ้าต้นทุนของอาหาร สูงมากผลกำไรที่ต้องการควรจะต่ำ การกำหนดราคาของอาหารในรายการอาหารให้เหมาะสม จำเป็นต้องพิจารณาถึงผลกำไรที่ต้องการให้พอเหมาะพอควรตามประเภทของอาหาร ดังนี้

ประเภทของอาหาร	ช่วงของผลกำไรที่ควรพิจารณา (%)
อาหารเรียกน้ำย่อย	๒๐-๕๐%
สลัด	๑๐-๔๐%
อาหารหลัก	๑๐-๒๕%
ผัก	๒๕-๕๐%
เครื่องดื่มและขนมปัง	๑๐-๒๐%
ของหวาน	๑๕-๓๕%

๑.๔ การคำนวณราคาขายอาหาร การคำนวณหาราคาขายอาหารสามารถเขียน สรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- ๑) หาต้นทุนการผลิตต่อหน่วยการผลิต (คิดเป็นร้อยละ) ต้นทุนการผลิตในที่นี้ ได้แก่ ค่าเครื่องมือ เครื่องใช้ ค่าทำความสะอาด ค่าโฆษณา ค่าซ่อมบำรุงต่าง ๆ
- ๒) หาต้นทุนแรงงานที่ใช้ต่อหน่วยการผลิต (คิดเป็นร้อยละ)
- ๓) พิจารณาผลกำไรที่ต้องการต่อหน่วยการผลิต (คิดเป็นร้อยละ)
- ๔) นำตัวเลขที่หาได้ในข้อ ๑), ๒) และ ๓) มาบวกกัน จะได้เป็นร้อยละ ของต้นทุนในการดำเนินการ
- ๕) นำตัวเลขที่ได้จากข้อ ๔) ลบออกจาก ๑๐๐ จะได้เป็นร้อยละของต้นทุนอาหาร หรือที่เรียกว่า "Food cost" นำตัวเลขของ Food cost ไปหารต้นทุนวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ลงทุนจริง แล้วนำค่าที่ได้คูณ ๑๐๐ จะได้เป็นตัวเลขของราคาขายที่จะกำหนดลงไปรายการอาหาร

จากข้อ ๑), ๒), ๓), ๔) และ ๕) สามารถนำมาเขียนสรุปเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{Food cost} &= ๑๐๐ - (\text{ต้นทุนการผลิต} + \text{ต้นทุนแรงงาน} + \text{กำไร}) \\ \text{สูตร ราคาขายอาหาร} &= \frac{\text{ราคาต้นทุนอาหารที่ลงทุนจริง} \times ๑๐๐}{\text{Food cost}} \\ \text{หรือ} &= \frac{\text{ราคาต้นทุนอาหารที่ลงทุนจริง} \times ๑๐๐}{๑๐๐ - (\text{ต้นทุนการผลิต} + \text{ต้นทุนแรงงาน} + \text{กำไร})}\end{aligned}$$

สำหรับธุรกิจการจำหน่ายอาหาร โดยทั่วไป เปอร์เซนต์ต้นทุนอาหารที่คิดจากราคาขายหรือ Food cost จะมีค่าประมาณร้อยละ ๓๓ หรือราว ๑ ใน ๓ ของราคาขายที่กำหนดขึ้นกล่าวคือ ในวงเงิน ๑๐๐ บาท ที่ผู้บริโภคจ่ายให้เพื่อค่าอาหารนั้น จะถูกหักไปเป็นต้นทุนอาหารจริงเพียง ๓๓ บาท เงินที่เหลืออีก ๖๗ บาทนั้น จะเป็นส่วนของต้นทุนการผลิต ต้นทุนแรงงาน รวมทั้งผลกำไรที่เจ้าของกิจการต้องการ

ก. การคำนวณราคาขายอาหาร แบบหวังผลทางธุรกิจ

ตัวอย่าง ร้านอาหาร ก. ต้องการขายสเต็กเนื้อ ซึ่งมี

ต้นทุนการผลิตร้อยละ ๓๗.๔ ต่อจาน

ต้นทุนแรงงานร้อยละ ๑๗.๐ ต่อจาน

ผลกำไรที่ต้องการร้อยละ ๑๕.๐ ต่อจาน

ต้นทุนวัตถุดิบอาหาร ๔๘ บาทต่อจาน

(เนื้อ ๒๑ บาท, ถั่ว ๔ บาท, มันฝรั่ง ๑๐ บาท, หอมใหญ่ ๓ บาท, เนย ๑๐ บาท)

ดังนั้น ร้าน ก. จะต้องกำหนดราคาขายสำหรับอาหารจานนี้เป็นเงินเท่าใด จึงจะคุ้มทุนต่าง ๆ

ทั้งหมด

หลักการคิด

ก) หา Food cost โดยใช้สูตร Food cost

$$= ๑๐๐ - (\text{ต้นทุนการผลิต} + \text{ต้นทุนแรงงาน} + \text{กำไร})$$

ข) นำค่า Food cost ที่หาได้ไปแทนค่าในสูตรราคาขาย

ค) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ราคาของอาหารซึ่งจะกำหนดไว้ขายแก่ผู้บริโภค

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{สูตร Food cost} &= ๑๐๐ - (\text{ต้นทุนการผลิต} + \text{ต้นทุนแรงงาน} + \text{กำไร}) \\ &= ๑๐๐ - (๓๗.๔ + ๑๗.๐ + ๑๕.๐)\end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น Food cost สำหรับอาหารจานนี้ = ร้อยละ ๓๐.๖

สูตร ราคาขาย = ราคาต้นทุนอาหาร x ๑๐๐

Food cost

$$= \frac{๔๘ \times ๑๐๐}{๓๐.๖}$$

$$= ๑๕๗ \text{ บาท}$$

ดังนั้น ร้านอาหาร ก. จะต้องกำหนดราคาขายสเต็กเนื้อจานนี้เป็นเงิน ๑๕๗ บาท จึงจะคุ้มทุนต่าง ๆ
ทั้งหมด

หลังจากคำนวณราคาขายได้ตามวิธีการข้างต้นนี้แล้ว ให้พิจารณาต่อไปว่า ต้องการเพิ่มราคาขายจากที่คำนวณไว้แล้วหรือไม่ โดยพิจารณาจากผู้ใช้บริการว่าจะยอมจ่ายในราคาที่สูงขึ้น หรือต้องการลดราคาจากที่ได้คำนวณไว้แล้ว และถ้าต้องการลดราคาลง ราคานั้นให้ผลกำไรเพียงพอกับแรงงาน เวลาและการดำเนินการหรือไม่ ถ้าลดราคาแล้วและมีผู้ใช้บริการบ้างแต่ไม่คุ้มกับกับการลงทุน ควรตัดอาหารนั้น ออกไปจากรายการอาหาร และพิจารณาอาหารชนิดอื่นที่สามารถให้ผลกำไรตามที่ต้องการ

ข. การคำนวณราคาขายอาหาร แบบไม่หวังผลทางธุรกิจ สวัสดิการอาหารของหน่วยราชการต่าง ๆ การคำนวณใช้หลักการเดียวกันกับแบบธุรกิจ แต่ตัวเลขต้นทุนการผลิต ต้นทุนแรงงาน และผลกำไรที่ต้องการ จะมีค่าต่ำกว่าแบบธุรกิจ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ส่วนใหญ่ทางราชการรับภาระไว้เอง ไม่จำเป็นต้องมาคิดเอากับผู้บริโภค สำหรับต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จะลดลงมาเป็นเท่าใดนั้น ถือเป็นเรื่องที่ผู้ประกอบการจะต้องพิจารณาตนเอง ไม่มีการกำหนดตายตัวลงไปว่าต้องเป็นเท่าใดอย่างไรก็ตามตัวเลขดังกล่าวต้องมีค่าต่ำกว่าแบบธุรกิจอย่างแน่นอน ซึ่งจะส่งผลให้ราคาขายอาหารมีค่าต่ำหรือถูกลง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่ง ต้องการขายสเต็กเนื้อ ซึ่งมี

ต้นทุนการผลิตร้อยละ ๕ ต่อจาน

ต้นทุนค่าแรงงานร้อยละ ๕ ต่อจาน

ผลกำไรที่ต้องการร้อยละ ๒ ต่อจาน

ต้นทุนวัตถุดิบอาหารอาหาร ๔๘ บาทต่อจาน

(รายละเอียดเหมือนตัวอย่างในข้อ ๒.๒.๒.๑)

ดังนั้น ร้านอาหารสวัสดิการแห่งนี้จะต้องกำหนดราคาขายสำหรับสเต็กเนื้อจานนี้ เป็นเงินเท่าใด

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{สูตร } \text{Food cost} &= ๑๐๐ - (\text{ต้นทุนการผลิต} + \text{ต้นทุนแรงงาน} + \text{กำไร}) \\ &= ๑๐๐ - (๕ + ๕ + ๒) \\ &= ๑๐๐ - ๑๒\end{aligned}$$

เพราะฉะนั้นอาหารจานนี้มี Food cost = ร้อยละ ๘๘

$$\begin{aligned}\text{สูตร } \text{ราคาขาย} &= \frac{\text{ราคาต้นทุนอาหาร} \times ๑๐๐}{\text{Food cost}} \\ &= \frac{๔๘ \times ๑๐๐}{๘๘} \\ &= ๕๔.๕๔\end{aligned}$$

ดังนั้นร้านอาหารสวัสดิการแห่งนี้ จะกำหนดราคาขายสำหรับสเต็ก จานนี้เป็นเงิน ประมาณ

๕๕ บาท

จากตัวอย่างการคำนวณราคาขายข้อ ๑.๒.๒.๒ ในข้อ ก. และ ข. จะเห็นได้ว่าสเต็กเนื้อ ซึ่งมีต้นทุนวัตถุดิบอาหารเท่ากัน คือ ๔๘ บาทต่อจาน เมื่อนำมาคำนวณราคาขายแบบหวังทางธุรกิจ จะมีราคาขายถึง ๑๕๓ บาทต่อจาน แต่เมื่อนำมาคำนวณราคาขายแบบไม่หวังผลทางธุรกิจ จะมีราคาขายเพียง ๕๕ บาทต่อจานเท่านั้น

๑.๓ การบริหารเงินจัดเลี้ยง (ค่าอาหาร)

เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับเงินค่าอาหารหรือค่าจัดเลี้ยงจากผู้บริโภคแล้ว จะต้องหักเงินส่วนหนึ่งมาเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับต้นทุนวัตถุดิบของอาหาร ซึ่งคำนวณได้จาก

$$\text{สูตร } \text{ราคาต้นทุนอาหาร} = \frac{\text{ราคาขาย} \times \text{Food cost}}{๑๐๐}$$

๑.๓.๑ การหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหารแบบหวังผลทางธุรกิจ

ดังได้กล่าวในตอนต้นแล้วว่า ต้นทุนอาหารซึ่งคิดเป็นร้อยละ (Food cost) ในทางธุรกิจจะมีค่าประมาณร้อยละ ๓๓ ของราคาที่กำหนดไว้ ดังนั้นในทางธุรกิจค่า Food cost ที่จะใช้แทนลงในสูตรข้างต้นนี้ โดยทั่ว ๆ ไปจะมีค่าเท่ากับร้อยละ ๓๓ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ ตัวอย่างที่ ๑ หน่วยราชการ ก. ว่าจ้างให้ภัตตาคาร ข. จัดอาหารโดยมีงบประมาณให้ ๒๐๐ บาทต่อหัวในการนี้ภัตตาคาร ข. จะหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหารต่อหัวในราคาเท่าใด

วิธีทำ

$$\text{สูตร} \quad \text{ราคาต้นทุนอาหาร} = \frac{\text{ราคาขาย} \times \text{Food cost}}{100}$$

จากข้อมูลที่มี ราคาขายต่อหัว = ๒๐๐ บาท

$$\text{Food cost} = \text{ร้อยละ } ๓๓$$

แทนค่าตามสูตร

$$\begin{aligned} \text{ราคาต้นทุนอาหาร} &= \frac{200 \times 33}{100} \\ &= 66 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้นจากวงเงิน ๒๐๐ บาทต่อหัว กัตาคาร ข. จะหักเป็นต้นทุนอาหารจริงเพียง ๖๖ บาทเท่านั้น

ตัวอย่าง ๒ กัตาคาร ข. รับจัดงานเลี้ยงปีใหม่ให้กับหน่วยราชการแห่งหนึ่งโดยจัดแบบบุฟเฟ่ต์ ราคา ๒๕๐ บาทต่อหัว รายการอาหาร ๑๑ อย่าง (ดังตัวอย่างข้างล่าง) จำนวนแขก ๘๐๐ คน ในการนี้ กัตาคาร ข. จะต้องหักเงินมาเป็นทุนสำหรับอาหารในแต่ละรายการเป็นเงินเท่าใด

รายการอาหาร

ลาบไก่	ข้าวสวย
หมูสะเต๊ะ	ข้าวผัดแฮม
ข้าวเกรียบกุ้ง	ปลาเก๋ราดพริก
สลัดเนื้อสัน	ลูกชิ้นกุ้งผัดผักโสมกวน
หมูทอดกระเทียมพริกไทย	ขนมไทย
แกงเขียวหวานเนื้อ	

วิธีทำ

$$\text{สูตร} \quad \text{ราคาต้นทุนอาหาร} = \frac{\text{ราคาขาย} \times \text{Food cost}}{100}$$

จากข้อมูลที่มี ราคาขายต่อหัว = ๒๕๐ บาท

$$\text{จำนวนแขก} = 800 \text{ บาท}$$

$$\text{เพราะฉะนั้น} \quad \text{ราคาขายทั้งหมด} = \text{ราคาขายต่อหัว} \times \text{จำนวนแขก}$$

$$\begin{aligned}(\text{เงินที่ทางภัตตาคารจะได้รับ}) &= ๒๕๐ \times ๘๐๐ \\ &= ๒๐๐,๐๐๐ \text{ บาท} \\ \text{Food cost} &= \text{ร้อยละ } ๓๓ \\ \text{รายการอาหารที่จัด} &= ๑๓ \text{ อย่าง}\end{aligned}$$

แทนค่าตามสูตร

$$\begin{aligned}\text{ราคาค่าต้นทุนอาหาร} &= \frac{๒๐๐,๐๐๐ \times ๔๔}{๑๐๐} \\ &= ๖๖,๐๐๐ \text{ บาท}\end{aligned}$$

ดังนั้นจากวงเงิน 200,000 บาท ที่ได้รับ ภัตตาคาร ข.จะนำมาหักเป็นต้นทุนอาหารเพียง ๖๖,๐๐๐ บาท

$$\begin{aligned}\text{สำหรับราคาค่าต้นทุนอาหารในแต่ละรายการ} &= \frac{\text{ต้นทุนอาหารทั้งหมด}}{\text{จำนวนรายการที่จัด}} \\ &= \frac{๖๖,๐๐๐}{๑๓} \\ &= ๕,๐๗๖ \text{ บาท}\end{aligned}$$

ในการนี้ภัตตาคาร ข. จะต้องหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหารในแต่ละรายการ เป็นเงินประมาณ ๕,๐๗๖ บาท แต่ทั้งนี้จะต้องหักค่าเครื่องปรุงออกอีกร้อยละ ๒๐

$$\begin{aligned}\text{เพราะฉะนั้น เหลือเป็นต้นทุนอาหารจริง} &= ๕,๐๗๖ - \left[\frac{๒๐ \times ๕,๐๗๖}{๑๐๐} \right] \\ &= ๕,๐๗๖ - ๑,๐๑๕.๒ \\ &= ๔,๐๖๐.๘๐ \text{ บาท}\end{aligned}$$

หมายเหตุ ต้นทุนอาหารในแต่ละรายการที่คิดเป็นค่าเฉลี่ยออกมานี้ ผู้จัดอาหารสามารถยืดหยุ่นเพื่อให้เกิดความเหมาะสมได้ เช่น

- รายการอาหารใดที่คาดว่าแขกจะรับประทานน้อย ก็ให้ทำปริมาณน้อยลงกว่าคำนวณได้ ส่วนรายการที่แขกชอบ ก็อาจจะเพิ่มปริมาณขึ้นได้ โดยดูจากข้อมูลสถิติการจัดเลี้ยงที่ผ่านมาซึ่งอาจใช้ข้อมูลในข้อ ๑.๑.๒ ก็ได้

- ถ้ามีรายการของแพงในเมนูให้นำเงินจากรายการอื่นมาเฉลี่ยเพิ่มให้รายการนั้น สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้วงเงินรวมจะต้องไม่เปลี่ยนแปลง

๑.๓.๒ การหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหาร แบบไม่หวังผลทางธุรกิจ

การหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหารในลักษณะนี้ ใช้ได้กับกิจการสวัสดิการของหน่วยราชการต่าง ๆ ซึ่งได้กำหนดราคาขายในตอนแรกไว้แบบไม่หวังผลทางธุรกิจเช่นเดียวกัน การคำนวณใช้หลักการเดียวกันกับแบบธุรกิจ แต่เนื่องจากต้นทุนการผลิต ต้นทุนแรงงานและผลกำไรที่ต้องการมีค่าต่ำกว่าแบบธุรกิจ ดังนั้นเมื่อหักลบออกมาเป็น Food Cost แล้ว Food cost ที่ได้จึงมีค่ามากกว่าร้อยละ ๓๓ แต่จะเป็นเท่าใดนั้นถือเป็นเรื่องที่ผู้ประกอบการจะต้องพิจารณาตนเอง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ ๑ หน่วยราชการ ก. ติดต่อประสานให้ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่ง จัดอาหารให้โดยมีงบประมาณให้ ๑๕ บาทต่อหัว ในการนี้ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่ง จะหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหารในราคาต่อหัวคิดเป็นเงินประมาณเท่าใด (ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่งคิด Food cost ร้อยละ ๘๘)

วิธีทำ

$$\text{สูตร } \text{ราคาต้นทุนอาหาร} = \frac{\text{ราคาขาย} \times \text{Food cost}}{100}$$

จากข้อมูลที่มี ราคาขายต่อหัว = ๑๕ บาท

Food cost = ร้อยละ ๘๘

แทนค่าตามสูตร

$$\begin{aligned} \text{ราคาต้นทุนอาหาร} &= \frac{๑๕ \times ๘๘}{100} \\ &= ๑๓.๒๐ \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น จากวงเงิน ๑๕ บาทต่อหัวที่ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่งได้รับทางร้าน ฯ จะหักมาเป็นต้นทุนอาหารเท่ากับ ๑๓.๒๐ บาทต่อหัว

ตัวอย่างที่ ๒ ร้านอาหารสวัสดิการของหน่วยราชการ ข. รับจัดงานเลี้ยงภายหลังการสัมมนาให้หน่วยราชการแห่งหนึ่ง โดยจัดแบบบุฟเฟต์ราคา ๑๕๐ บาทต่อหัว รายการอาหาร ๑๓ อย่าง จำนวนแขก ๘๐๐ คน ในการนี้ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่งจะต้องหักเงินมาเป็นต้นทุนสำหรับอาหารแต่ละรายการเป็นเงินเท่าใด (ร้านอาหารสวัสดิการแห่งหนึ่งคิด Food cost ร้อยละ ๕๐)

วิธีทำ

$$\text{สูตร } \text{ราคาต้นทุนอาหาร} = \frac{\text{ราคาขาย} \times \text{Food cost}}{100}$$

จากข้อมูลที่มี ราคาขายต่อหัว = ๑๕๐ บาท

จำนวนแขก = ๘๐๐ คน

เพราะฉะนั้นราคาขายทั้งหมด = ราคาขายต่อหัว x จำนวนแขก
(เงินที่ทางร้านจะได้รับ)

$$= ๑๕๐ \times ๘๐๐$$

$$= ๑๒๐,๐๐๐ \text{ บาท}$$

$$\text{Food cost} = \text{ร้อยละ } ๕๐$$

$$\text{รายการอาหารที่จัด} = ๑๓ \text{ อย่าง}$$

แทนค่าตามสูตร

$$\text{ราคาต้นทุนอาหาร} = \frac{๑๒๐,๐๐๐ \times ๕๐}{๑๐๐}$$

$$= ๖๐,๐๐๐ \text{ บาท}$$

ดังนั้น จากวงเงิน ๑๒๐,๐๐๐ บาทที่ได้รับ ร้านอาหารสวัสดิการ ข. จะนำมาหักเป็นต้นทุนอาหารประมาณ ๖๐,๐๐๐ บาท

$$\begin{aligned} \text{สำหรับราคาต้นทุนอาหารในแต่ละรายการ} &= \frac{\text{ต้นทุนอาหารทั้งหมด}}{\text{จำนวนรายการที่จัด}} \\ &= \frac{๖๐,๐๐๐}{๑๓} \\ &= ๔,๖๑๕.๓๘ \text{ บาท} \end{aligned}$$

ในการนี้ร้านอาหารสวัสดิการ ข. จะต้องหักเงินมาเป็นต้นทุนอาหารในแต่ละรายการเป็นเงินประมาณ ๔,๖๑๕ บาท

$$\text{หักเป็นค่าเครื่องปรุงอีกร้อยละ } ๒๐$$

$$\text{เพราะฉะนั้นเหลือเป็นต้นทุนอาหารจริง} = \frac{๔,๖๑๕ - [๒๐ \times ๔,๖๑๕]}{๑๐๐}$$

$$= ๔,๖๑๕ - ๙,๒๓๐.๔ \text{ บาท}$$

$$= ๕,๖๔๕.๖๐ \text{ บาท}$$

เมื่อได้ราคาต้นทุนอาหารเฉลี่ยในแต่ละรายการแล้ว ผู้จัดอาหารสามารถยืดหยุ่นราคาต้นทุนให้เหมาะสมได้ ตามเหตุผลที่ได้กล่าวไว้แล้ว ในข้อ ๑.๓.๑

๒. การดำเนินการเกี่ยวกับค่าเครื่องดื่มน้ำ

ในการคำนวณราคาค่าเครื่องดื่มน้ำแต่ละครั้งจะต้องทราบรายละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลในการประมาณการ คือ

๒.๑ ข้อมูลที่ต้องทราบทั่วไป

๒.๑.๑ ความประสงค์ของเจ้าของงานต้องการให้มีเครื่องดื่มน้ำประเภทใดบ้าง เช่น ซอฟต์ดริง (ประเภทไม่มีแอลกอฮอล์) หรือมีแอลกอฮอล์ด้วย เช่น เหล้า เบียร์ ฯลฯ

๒.๑.๒ งบประมาณที่กำหนดให้เจ้าภาพกำหนดวงเงินให้หรือให้ประมาณการตามที่เป็นจริง

๒.๑.๓ จำนวนผู้รับประทาน มากน้อยเพียงใด

๒.๑.๔ ระยะเวลาที่จะรับประทานว่านานเพียงใด เช่น มีเวลารับประทานอาหารเครื่องดื่มนานก็ต้องจัดเครื่องดื่มน้ำให้มากพอ

๒.๑.๕ เพศและวัยหรือกลุ่มของผู้รับประทาน ก็มีผลในการคำนวณเป็นอย่างมาก เช่นในงานนั้นมีสุภาพบุรุษล้วนจะต้องมีสุรามาก หรือมีทั้งสุภาพสตรีและสุภาพบุรุษรวมกันก็พิจารณาให้มีสุราน้อยหน่อย หรือมีเค้กด้วย เป็นต้น

๒.๑.๖ ประเภทของงาน เช่น จัดเลี้ยงแบบอาหารค่ำธรรมดา แบบบุฟเฟต์ ดินเนอร์รีเซพชั่น หรือค็อกเทล จะต้องใช้เครื่องดื่มน้ำอะไรบ้าง

๒.๑.๗ เวลาในการจัดเลี้ยง เช่น อาหารค่ำ ก็ต้องมีสุรามากหน่อย ถ้าเป็นอาหารกลางวัน ก็จะใช้สุราไม่มากนัก

๒.๒ ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณเครื่องดื่มน้ำ

๒.๒.๑ เหล้าไวน์ในโต๊ะ ๑ ขวด จะรินได้ประมาณ ๘ - ๑๒ แก้ว ในการประมาณเหล้าไวน์ ๑ ขวด ใช้กับแขกประมาณ ๑๐ คน (ไวน์ในโต๊ะ หมายถึง เหล้าเชอร์รี่ ไวน์ขาว ไวน์แดงแชมเปญ)

๒.๒.๒ เหล้าวิสกี้หรือเม็โขง ๑ ขวดใหญ่ จะรินได้ประมาณ ๒๕ แก้ว หลักโดยทั่วไปในการจัดเลี้ยงอาหารค่ำ จะใช้เหล้า ๑ ขวด ต่อแขก ๑๐ คน

๒.๒.๓ เบียร์ ๑ ขวด จะรินกับแก้วเบียร์ชนิดมีเท้าได้ประมาณ ๒ แก้ว หรือรินในแก้วน้ำเย็นได้ประมาณ ๓ แก้ว

๒.๒.๔ น้ำอัดลมขวดลิตร จะรินใส่แก้วน้ำเย็นใส่น้ำแข็งยูนิตได้ประมาณ ๘ แก้ว ถ้าเป็นงานเลี้ยงอาหารค่ำ จะใช้น้ำอัดลมขวดลิตร ๑ โหล ต่อแขก ๒๐ - ๓๐ คน

๒.๒.๕ โซดา ๑ ขวด ธรรมดาจะรินกับเหล้าวิสกี้ที่ใส่น้ำเย็นได้ประมาณ ๔ แก้วหรือเหล้าวิสกี้ ๑ ขวด ต่อโซดา ๖ ขวด

๒.๒.๖ น้ำแข็งยูนิต ในงานเลี้ยงอาหารกลางวันจะใช้น้ำแข็งยูนิตประมาณ ๑/๒ กก.ต่อแขก ๑ นาย

๒.๒.๗ พันธ์ ๑ ชุด จะเสิร์ฟได้ประมาณ ๑๐๐ แก้ว

๒.๒.๘ หล้าที่ใช้ผสมค็อกเทล (อิน,เวอร์มูทหวาน,เวอร์มูทเปรี้ยว) ๑ ขวด จะผสมได้สำหรับแขก ประมาณ ๕๐ คน

ตัวอย่างที่ ๑ ประมาณการค่าเครื่องดื่มในงานเลี้ยงอำลาชีวิตการรับราชการ พธ.ทร. เมื่อ ๒๓ ก.ย.๓๗
จัดเลี้ยงอาหารค่ำแบบค็อกเทล แขก 100 นาย ดังนี้

รายการเครื่องดื่มจัดเลี้ยงอำลาชีวิตการรับราชการ
ที่ พธ.ทร. ใน ๒๓ ก.ย.๓๗ แขก ๑๐๐ คน ในวงเงิน
5,000.- บาท (ห้าพัน ๕๐.-บาท)

๑) เหล้าวิสกีตราคา ขวดลิตร	จำนวน ๑ ขวด เป็นเงิน	๗๖๐.- บาท
๒) เหล้าวิสกีตราคาแดง ขวดลิตร	จำนวน ๕ ขวด เป็นเงิน	๒,๓๐๐.- บาท
๓) น้ำอัดลมขวดลิตร	จำนวน ๔ ถัง เป็นเงิน	๕๖๐.- บาท
๔) โซดาตราสิงห์	จำนวน ๔ ถัง เป็นเงิน	๔๔๐.- บาท
๕) เบียร์สิงห์	จำนวน ๑ โหล เป็นเงิน	๔๕๐.- บาท
๖) น้ำแข็งยูนิต	จำนวน ๑๐๐ กก. เป็นเงิน	๒๐๐.- บาท
๗) กระดาษค็อกเทล	จำนวน ๔ ห่อ เป็นเงิน	๖๐.- บาท
๘) ดอกไม้ตกแต่ง	เป็นเงิน	๒๐๐.- บาท
รวมเป็นเงิน		๔,๕๖๐.- บาท

ตัวอย่างที่ ๒ รายการเครื่องดื่มจัดเลี้ยงที่บ้านพักนายทหารชั้นผู้ใหญ่ ใน ๑๑ ต.ค.๓๗ แขก ๖๐ คน ผู้ติดตาม ๔๐ คน เลี้ยงอาหารค่ำแบบพิธีการ

๑) เหล้าวิสกีตราคา	จำนวน ๖ ขวด เป็นเงิน	๓,๕๐๐.-บาท
๒) เหล้าแอมพารี	จำนวน ๑ ขวด เป็นเงิน	๔๒๐.-บาท
๓) เหล้าไวน์แดง (เสิร์ฟ ๒ ครั้ง)	จำนวน ๑๒ ขวด เป็นเงิน	๔,๕๖๐.-บาท
๔) เหล้าไวน์แดง (เสิร์ฟ ๒ ครั้ง)	จำนวน ๑๒ ขวด เป็นเงิน	๔,๕๖๐.-บาท
๕) เบียร์สิงห์	จำนวน ๑๒ ขวด เป็นเงิน	๔๕๐.-บาท

๖) เหล้ายีน	จำนวน ๑ ขวด เป็นเงิน	๓๕๐.-บาท
๗) พันซ์	จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน	๑,๐๐๐.-บาท
8) น้ำหวานต่าง ๆ ขวดลิตร	จำนวน ๕ ลิ้ง เป็นเงิน	๗๐๐.-บาท
9) โซดาตราสิงห์	จำนวน ๔ ลิ้ง เป็นเงิน	๔๔๐.-บาท
10) น้ำดื่มตราสิงห์	จำนวน ๕ ลิ้ง เป็นเงิน	๒๕๐.-บาท
11) โซดาโทนิค	จำนวน ๑๐ กปง. เป็นเงิน	๑๒๐.-บาท
12) เหล้าบรันดี	จำนวน ๑ ขวด เป็นเงิน	๘๒๐.-บาท
13) น้ำแข็งยูนิก	เป็นเงิน	๒๐๐.-บาท
14) น้ำแข็งก้อน	จำนวน ๑ ลูก เป็นเงิน	๓๕.-บาท
15) กระดาษค็อกเทล	จำนวน ๔ ห่อ เป็นเงิน	๖๐.-บาท
16) ดอกไม้ตกแต่ง, เทียนพร้อมเทียน	เป็นเงิน	๑,๕๐๐.-บาท
17) เหล้าเปปเปอร์มินท์	จำนวน ๑ ขวด เป็นเงิน	๓๕๐.-บาท
18) เหล้าเชอร์รี่บรันดี	จำนวน ๑ ขวด เป็นเงิน	๓๕๐.-บาท
19) ชาจีน	จำนวน ๑ ห่อ เป็นเงิน	๕๐.-บาท
	รวมเป็นเงิน	๒๐,๑๑๕.- บาท

๓. แบบฝึกหัดการกำหนดราคาขายอาหารแบบหวังผลและไม่หวังผลทางธุรกิจ

๑) จากสูตรอาหาร "ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าหมู" ซึ่งสามารถจัดเลี้ยงบุคคลทั่วไปได้ ๓๐ คน ดังต่อไปนี้

สูตรอาหารจัดเลี้ยง ๓๐ คน ของ รร.พช.พช.ทร.

" ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าหมู "

เครื่องปรุง

เส้นก๋วยเตี๋ยว	๗ กิโลกรัม
ซีอิ้วหวาน	๑ ช้อน
กะน้ำ	๔ กิโลกรัม
กระเทียม	๑ ช้อน
เนื้อหมู	๒ ๑/๒ กิโลกรัม
น้ำเปล่า	๓ กิโลกรัม

น้ำมันพืช	๕ จีค
แป้งมัน	๒ จีค
น้ำตาล	๒ จีค
น้ำตาลทราย	๑/๒ กิโลกรัม
เต้าเจี้ยว	๒ จีค

หากท่านต้องประกอบอาหารเลี้ยงบุคคลทั่วไป จำนวน ๕๐ คน จะต้องจัดเตรียมเสบียงใน แต่ละรายการ ของเครื่องปรุงดังกล่าวข้างต้นเป็นจำนวนเท่าใด

๒) จากความต้องการวัตถุดิบ ซึ่งผ่านขั้นตอนการเตรียมเพื่อจะประกอบอาหาร ตามที่คำนวณได้จากข้อ ๑. นั้น หากปรากฏว่าเสบียงบางรายการมีอัตราสูญเสียในการประกอบอาหาร อยากทราบว่าต้องจัดซื้อ เเสบียงสดแต่ละรายการจำนวนรายการละเท่าใด จึงจะเพียงพอนำมาประกอบอาหารได้ตามที่ต้องการ

ลำดับ	รายการ	การเตรียม	อัตราการสูญเสีย (%)
๒.๑	กระเทียมแห้ง (หัว)	ปอก	๓๐
	กะน้ำ (ต้น)		๒๕
	ทำความสะอาด		

๓) จากปริมาณเสบียงสดที่ต้องจัดซื้อทั้งหมดที่คำนวณ ได้ตามข้อ ๒. หากเสบียงสดเหล่านั้นมี ราคาคงต่อไปนี้อาจทราบว่าการจัดเลี้ยงด้วยเต้าเจี้ยวราดหน้าแก่บุคคลทั่วไป ๕๐ คน มีเนื้อจะคิดเป็นต้นทุนอาหาร รวมทั้งสิ้นเท่าใด

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	ราคาประมาณ (บาท)
๓.๑	เส้นก๋วยเตี๋ยว	กิโลกรัม	๑๒.-
๓.๒	ซีอิ๊วหวาน	ขวด (ขวดละ ๑ กก.)	๑๑.-
๓.๓	กะน้ำ	กิโลกรัม	๒๐.-
๓.๔	กระเทียม	กิโลกรัม	๕๐.-
๓.๕	เนื้อหมู	กิโลกรัม	๘๐.-
๓.๖	น้ำมันพืช	กิโลกรัม (ขวดละ ๑ กก.)	๓๕.-
๓.๗	แป้งมัน	กิโลกรัม	๑๕.-
๓.๘	น้ำตาล	ขวด (ขวดละ ๑ กก.)	๓๐.-
๓.๙	น้ำตาลทราย	กิโลกรัม	๒๑.-
๓.๑๐	เต้าเจี้ยว	ขวด (ขวดละ ๑ กก.)	๑๖.-

๔) จากต้นทุนอาหาร ซึ่งต้องใช้จ่ายไปเพื่อประกอบอาหาร "ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าหมู" เลี้ยง บุคคลทั่วไป ๕๐ คน มีอันนี้ ตามผลลัพธ์ที่คำนวณได้ในข้อ ๓. หากจะต้องกำหนดราคาขายต่อคน (แบบไม่หวัง ผลทางธุรกิจ) ซึ่งจะต้องครอบคลุมค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้ด้วย คือ ต้นทุนการผลิตร้อยละ ๕ ต้นทุนค่าแรงงานร้อยละ ๒ และผลกำไรที่ต้องการร้อยละ ๓ แล้ว จะกำหนดราคาขายต่อคนเท่าใด

๕) จากโจทย์ในข้อ ๔. หากจะกำหนดราคาขายแบบหวังผลทางธุรกิจ คือ มุ่งหวังผลกำไรร้อยละ ๑๕ และคิดค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้ด้วย คือต้นทุนการผลิตร้อยละ ๓๐ และต้นทุนค่าแรงงานร้อยละ ๑๗ จะต้อง กำหนดราคาขายต่อคนเท่าใด จึงจะครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมดและได้รับผลกำไรตามที่ต้องการ

เฉลยแบบฝึกหัด

๑) จากสูตรอาหาร ซึ่งสามารถจัดเลี้ยงบุคคลทั่วไป ๓๐ คน นั้น ถ้าจะต้องจัดเลี้ยง จำนวน ๕๐ คนจะต้อง
เอา $\frac{๕๐}{๓๐}$ คูณจำนวนทุกรายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จัดเลี้ยง ๓๐ คน	จัดเลี้ยง ๕๐ คน
๑.	เส้นก๋วยเตี๋ยว	กิโลกรัม	๓	๒๑
๒.	ซีอิ๊วหวาน กระน้ำ	ขีด	๑	๓
๓.	กระเทียม	กิโลกรัม	๔	๑๒
๔.	เนื้อหมู น้ำเปล่า	ขีด	๑	๓
๕.	น้ำมันพืช แป้งมัน	กิโลกรัม	๒.๕	๗.๕
๖.	น้ำปลา	กิโลกรัม	๓	๕
๗.	น้ำตาลทราย	ขีด	๕	๑๕
๘.	เต้าเจี้ยว	ขีด	๒	๖
๙.		ขีด	๒	๖
๑๐.		กิโลกรัม	๐.๕	๐.๕
๑๑.		ขีด	๒	๖

๒) เปรียบสบางรายการ มีอัตราการสูญเสีย ซึ่งหากจัดเสปียงตามจำนวนพอดีที่ต้องการ หลังจากเตรียมขึ้นต้น
แล้วปริมาณจะลดลงไม่เพียงพอประกอบการจัดเลี้ยง ดังนั้น จะต้องใช้ สูตร

$$\text{จำนวนที่ซื้อ} = \frac{๑๐๐ \times \text{จำนวนที่ต้องการ}}{(๑๐๐ - \text{อัตราการสูญเสีย})}$$

ตามโจทย์มีเพียง ๒ รายการ คำนวณได้ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จัดเลี้ยง ๕๐ คน	อัตราสูญเสีย %	จำนวนที่ต้องจัดซื้อ
๑.	เส้นก๋วยเตี๋ยว	กิโลกรัม	๒๑	-	๒๑
๒.	ชีอิ้วหวาน	ขีด	๓	-	๓
๓.	คะน้ำ	ขีด	๑๒	๒๕	๑๖
๔.	กระเทียม	ขีด	๓	๓๐-	๔.๓
๕.	เนื้อหมู	ขีด	๗.๕	-	๗.๕
๖.	น้ำเปล่า	ขีด	๕	-	๕
๗.	น้ำมันพืช	ขีด	๑๕	-	๑๕
๘.	เป้งมัน	ขีด	๖	-	๖
๙.	น้ำปลา	ขีด	๖	-	๖
๑๐.	น้ำตาลทราย	ขีด	๑.๕	-	๑.๕
๑๑.	เต้าเจี้ยว	ขีด	๖	-	๖

๓) จากจำนวนเสบียงสดที่ต้องจัดซื้อตามข้อ ๒. และราคาต่อหน่วยในข้อ ๓. สามารถคำนวณ
ทุนอาหารรวมทั้งสิ้น ดังนี้

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวนที่ต้องการจัดซื้อ	ราคาต่อหน่วย	ราคารวมต่อรายการ
๑.	เส้นก๋วยเตี๋ยว	กิโลกรัม	๒๑	๑๒.-	๒๕๒.-
๒.	ซีอิ๊วหวาน	ขีด	.๐๓	๑๑.-	๓๓.-
๓.	คะน้า	กิโลกรัม	๑๖	๒๐.-	๓๒๐.-
๔.	กระเทียม	ขีด	๐.๔๓	๕๐.-	๒๑.๕๐.-
๕.	เนื้อหมู	กิโลกรัม	๓.๕	๘๐.-	๖๐๐.-
๖.	น้ำเปล่า	กิโลกรัม	๕	-	-
๗.	น้ำมันพืช	ขีด	๑.๕	๓๕.-	๕๒.๕๐
๘.	แป้งมัน	ขีด	๐.๖	๑๕.-	๙.-
๙.	น้ำปลา	ขีด	๐.๖	๒๑.-	๑๒.-
๑๐.	น้ำตาลทราย	กิโลกรัม	๐.๕	๑๓.-	๑๕.๑๖
๑๑.	เต้าเจี้ยว	ขีด	๐.๖	๑๖.-	๙.๖๐
รวมเงินต้นทุนอาหารทั้งสิ้น					๑,๓๒๕.๗๐

๔) ในการกำหนดราคาขายต่อคน แบบไม่หวังผลทางธุรกิจ ต้องใช้สูตร ดังนี้

$$\text{จากสูตร ราคาขาย} = \frac{๑๐๐ \times \text{ต้นทุนอาหาร}}{\text{FOOD COST}}$$

ต้องคำนวณหาค่า FOOD COST ก่อน จากสูตร

$$\text{FOOD COST} = (๑๐๐ - \text{ต้นทุนการผลิต} - \text{ต้นทุนค่าแรงงาน} - \text{ผลกำไรที่ต้องการ})$$

แทนค่าในสูตร

$$\text{ต้นทุนการผลิต} = ๕ \%$$

$$\text{ต้นทุนค่าแรงงาน} = ๒ \%$$

$$\text{ผลกำไรที่ต้องการ} = ๓ \%$$

$$\text{ดังนั้น FOOD COST} = ๑๐๐ - ๕ - ๒ - ๓$$

$$= ๙๐$$

ต่อมาจึงค่า FOOD COST และต้นทุนอาหารในสูตรราคาขาย คือ ต้นทุนอาหาร = ๑,๓๒๕.๗๐ บาท

(คำตอบจากข้อ ๓.)

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น ราคาขาย} &= \frac{๑๐๐ \times ๑,๓๒๕.๗๐}{๕๐} \\ &= ๑,๔๗๑.- \text{ บาท}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ควรกำหนดราคาขายแบบไม่หวังผลทางธุรกิจ} &= \frac{๑,๔๗๑.๔๔}{๕๐} \\ &= ๑๗ \text{ บาท ต่อคน}\end{aligned}$$

๕) จากข้อมูลในข้างต้น หากจะกำหนดราคาขายแบบหวังผลทางธุรกิจจะใช้สูตร
เช่นเดียวกัน คือ

จากวิธีการเช่นเดียวกันกับข้อ ๔. ต้องหาค่า FOOD COST ก่อน ด้วยการแทนค่าผลกำไรที่
ต้องการ = ๑๕ % ต้นทุนการผลิต = ๓๐ % และต้นทุนค่าแรงงาน = ๑๗ %

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น FOOD COST} &= \frac{๑๐๐ - ๓๐ - ๑๗ - ๑๕}{100} \times \text{ราคาขาย} \\ &= ๓๘\end{aligned}$$

ต่อจากนี้จะแทนค่า FOOD COST และต้นทุนอาหาร ในสูตร

$$\text{ราคาขาย} = \frac{๑๐๐ \times \text{ต้นทุนอาหาร}}{\text{FOOD COST}}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น ราคาขาย} &= \frac{๑๐๐ \times ๑,๓๒๕.๗๐}{๓๘} \\ &= ๓,๔๕๙.๒๑ \text{ บาท}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ควรกำหนดราคาขายแบบหวังผลทางธุรกิจ} &= \frac{๓,๔๕๙.๒๑}{๕๐} \\ &= ๖๙ \text{ บาท ต่อคน}\end{aligned}$$

บทที่ ๕

การจัดเลี้ยงในเรือ

๑. ห้องเมสในเรือ

การจัดเลี้ยงในเรือโดยปกติแล้วจะจัดเลี้ยงเฉพาะนายทหารสัญญาบัตร พันจ่า, จ่า และพลทหารประจำเรือเท่านั้น ซึ่งเรือแต่ละลำมีกำลังพลไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับขนาดของเรือแต่ละลำ ถ้าเป็นเรือใหญ่จะแบ่งเมสออกเป็นสองเมส และถ้าเป็นเรือเล็กจะมีเพียงเมสเดียวเนื่องจากนายทหารมีน้อยต้องรับประทานอาหารรวมเมสกับประจำเรือ สำหรับเรือใหญ่นั้นเป็นเรือที่มีกำลังพลมากจึงต้องแยกเมสออกเป็นสองเมส คือ เมสนายทหารสัญญาบัตรและเมสนายทหารประทวน

๑.๑ เมสนายทหารสัญญาบัตร มีหัวหน้าพลธิการหรือนายทหารพลธิการเป็นผู้รับผิดชอบโดยมีเจ้าหน้าที่สหโภชนประจำเรือนั้น ๆ เป็นผู้รับผิดชอบในการประกอบอาหารแต่ละมื้อ สหโภชนประจำเรือ มีหน้าที่ประกอบอาหารจัดเลี้ยงเฉพาะนายทหารประจำเรือ โดยมีหน้าที่จ่ายเสบียงอาหารมาประกอบการจัดเลี้ยง ถ้าเรือไม่ได้รับคำสั่งให้ออกไปราชการทะเลที่ใด ก็จะจัดเลี้ยงเฉพาะมื้อกลางวันเพียงมื้อเดียว แต่ถ้ามีคำสั่งให้เรือออกฝึกภาคหรือไปราชการพิเศษ เจ้าหน้าที่สหโภชนจะต้องเตรียมการจัดรายการอาหารล่วงหน้า ของแต่ละวัน โดยจะจัดเลี้ยงวันละ ๓ มื้อ เรือบางลำอาจจัดอาหารว่างเพิ่มอีก ๑ มื้อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบาย ผบ.เรือที่จะเป็นผู้สั่งการให้นายทหารพลธิการดำเนินการจัดเลี้ยง

นอกจากเจ้าหน้าที่สหโภชนจะจัดเลี้ยงนายทหารประจำเรือเป็นหน้าที่ประจำอยู่แล้ว บางกรณีที่เรือออกราชการทะเลไปจอดตามจุดต่าง ๆ อาจจะต้องมีการจัดเลี้ยงในกรณีพิเศษอีก เช่น ผบ.เรือ สั่งให้ดำเนินการจัดเลี้ยงต้อนรับผู้ว่าราชการจังหวัด นายทหารพลธิการจะสั่งให้เจ้าหน้าที่สหโภชน ดำเนินการจัดเลี้ยงโดยระบุวัน เวลา สถานที่ จำนวนของผู้ที่มารับประทาน ตลอดจนรายการอาหาร พร้อมทั้งเครื่องดื่มเพื่อให้เจ้าหน้าที่สหโภชนดำเนินการจัดเลี้ยงต่อไป การจัดเลี้ยงในโอกาสต่าง ๆ ผบ.เรือ จะเป็นผู้สั่งการแต่เพียงผู้เดียว และการจัดเลี้ยงแต่ละครั้ง ผบ.เรืออาจจะสั่งการล่วงหน้าก่อนวันจัดเลี้ยงเพียง ๑ วัน หรือบางกรณีอาจจะมีการจัดเลี้ยงเร่งด่วน เช่น ผบ.เรือจะสั่งเข้าและเลี้ยงเย็นก็มี ขึ้นอยู่กับความสำคัญของงานนั้น ๆ

๑.๒ เมสนายทหารประทวน มีเจ้าหน้าที่สุทกรรมเป็นผู้รับผิดชอบในการประกอบอาหารประจำวันแต่ละมื้อ รวม ๓ มื้อ คือ มื้อเช้า มื้อกลางวัน และมื้อเย็น โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของนายทหารพลธิการ หรือต้นเด่น สำหรับต้นเด่นและเจ้าหน้าที่สุทกรรมนั้น ผบ.เรือ (ผู้บังคับการเรือ) จะเป็นผู้มอบหมายงานให้ โดยคัดเลือกมาจากพันจ่าเรือหรือจ่าเรือ ส่วนมากจะเป็นเหล่าปืนหรือสามัญเท่านั้น หัวหน้าสุทกรรมจะมีหน้าที่ควบคุมดูแลการจ่ายเสบียงประจำวัน ตลอดจนการประกอบอาหารให้ทหารประจำเรือไม่ว่าเรือจะออกราชการทะเลหรือจอดในที่ดังปกติ สำหรับงานของสุทกรรม จะไม่มีการจัดเลี้ยงรับรองในกรณีต่าง ๆ จึงถือว่าเป็นการจัดเลี้ยงกำลังพลภายในหน่วยส่วนใหญ่แล้ว เหมือนกับงานสหโภชน

๒. สิ่งที่ควรทราบสำหรับการจัดเลี้ยงในเรือ

๒.๑. คำสั่งการจะต้องมีผู้บังคับการเรือ หรือผู้ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้สั่งการเมื่อจะมีการจัดเลี้ยง ผู้บังคับการเรือจะสั่ง นพร. ให้เตรียมการจัดเลี้ยง นพร. จะสั่งงานกับหัวหน้าสหโภชน เจ้าหน้าสหโภชนจะต้องทราบว่าจะจัดเลี้ยงในวันที่เท่าไร เวลาอะไร และจัดเลี้ยงแบบไหน และต้องทราบจำนวนแขกด้วยว่าเลี้ยงแขกเท่าไร มีกับแกล้มและอาหารจำนวนกี่อย่าง เป็นเงินจำนวนเท่าไร รวมทั้งควรทราบว่ามีผู้บังคับบัญชาชอบหรือไม่ชอบทานอะไรเป็นข้อมูลในการจัดเลี้ยงด้วย เมื่อทราบแล้ว หัวหน้าสหโภชนก็จะออกรายการอาหารไปให้ นพร. และผู้บังคับการเรือดูว่ารายการที่ออกไปนี้ใช้ได้หรือไม่

๒.๒ เมื่อเรือออกราชการทะเล ผู้บังคับการเรือจะสั่ง นพร. ว่าจะออกราชการ ไปต่างประเทศ ไปราชการภาคใต้ หรือพื้นที่อื่น ๆ จะไปเป็นเวลากี่วันและจะจอดแวะที่ไหนบ้าง เมื่อ นพร. ทราบแล้วว่า เรือจะออกราชการไปครั้งนี้ สมมติว่าเป็นเวลา ๑๕ วัน เรือจะไปจอดที่สงขลา นพร. จะสั่งหัวหน้าสหโภชนให้ทราบว่าจะออกราชการครั้งนี้เป็นเวลา ๑๕ วัน และเรือจะจอดที่สงขลา หัวหน้าสหโภชนจะต้องดำเนินการตามคำสั่งแล้วออกรายการอาหารอย่างน้อย ๑๕ วัน แล้วนำรายการอาหารนั้นมาแยกว่ามีอะไรบ้าง จะต้องแยกให้ดีย่อยให้ตกหล่น และในช่วงแรกจะต้องเตรียมเสบียงไปครั้งนี้แค่ ๘ วัน เพราะทราบแล้วว่า เรือจะไปแวะและจ่ายเสบียงที่สงขลาเพื่อเสบียงจะได้ไม่เน่าเสีย เพราะเสบียงสดจะเก็บไว้ไม่ได้นาน จะดำเนินการเช่นเดียวกับบนบกไม่ได้ การปฏิบัติราชการบนเรือจะต้องรู้จักคัดแปลงรายการอาหารได้จากของที่เหลืออยู่ไปใช้ในมือต่อไป เพื่อช่วยให้เราได้มีรายการอาหารเพิ่มขึ้นได้อีกหนึ่งอย่าง และจะได้ช่วยประหยัดในการจ่ายเสบียงได้อีก

๓. ประเภทการจัดเลี้ยงในเรือ

การจัดเลี้ยงในเรือแบบพิธีการนาน ๆ ครั้งจึงจัดให้มีขึ้น ส่วนการจัดเลี้ยงแบบไม่เป็นพิธีการจะมีบ่อยครั้งขึ้นอยู่กับ ผบ.เรือเป็นผู้สั่งการ

๓.๑ การจัดเลี้ยงแบบพิธีการ ผบ.เรือจะสั่ง นพร. ให้จัดเตรียมงานการจัดเลี้ยงล่วงหน้าประมาณ ๑ สัปดาห์ หรือกรณีเร่งด่วนอาจแจ้งให้ทราบล่วงหน้าเพียง ๑ วัน ทหารพลาก็จะต้องปฏิบัติได้ ซึ่งการจัดเลี้ยงแบบพิธีการที่พบเห็นอยู่เสมอ ๆ ใช้ในกรณีตัวอย่างต่อไปนี้

- ๓.๑.๑ จัดเลี้ยงต้อนรับ ผบ.ทร. และคณะ
- ๓.๑.๒ จัดเลี้ยงต้อนรับ รมว.กท., ผบ.ทหารสูงสุด และคณะ
- ๓.๑.๓ จัดเลี้ยงต้อนรับ ผบ.เรือต่างประเทศ
- ๓.๑.๔ จัดเลี้ยงถวายเชื้อพระวงศ์ทุกพระองค์
- ๓.๑.๕ จัดเลี้ยงในวันสถาปนารเรือ
- ๓.๑.๖ จัดเลี้ยงปีกร่วมกับต่างประเทศ
- ๓.๑.๗ จัดเลี้ยงกรณีอื่น ๆ ตามที่ ผบ.เรือจะเห็นสมควร

๓.๒ การจัดเลี้ยงแบบไม่เป็นพิธีการ ขึ้นอยู่กับ ผบ.เรือจะสั่งให้มีการจัด เมื่อมีแขกมาเยี่ยมเรือ หรือจัดเลี้ยงสังสรรค์กันในเรือ หรือจัดเลี้ยงตามโอกาส เช่น ในการฝึกต่าง ๆ ซึ่งต้องจัดอาหารเสริมในรูปค็อกเทลและบางครั้งจะสั่งแบบเร่งด่วน โดยไม่ได้เตรียมการไว้ก่อน คือ สั่งเข้าทานเย็น และบางครั้งจะสั่งกลางวันทานเย็น หัวหน้าสหกิจห็นจะต้องรับผิดชอบดำเนินงานจัดเลี้ยงให้ทันกับงานที่ ผบ.เรือสั่งการ เช่น ในโอกาสที่

- เพื่อน ผบ.เรือมาเยี่ยม
- มีแขกผู้ใหญ่ลงมาในเรือ
- ผบ.เรือ ต่างลำมาเยี่ยมเรือ
- ผบ.เรือ เชิญแขกมาเที่ยวที่เรือ

๔. ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการจัดเลี้ยงในเรือ

ด้วยเหตุในเรือมีบริเวณคับแคบ ซึ่งเรือส่วนใหญ่มีลักษณะเช่นนี้ ไม่สะดวกในการจัดเลี้ยง การจัดเลี้ยงในเรือแล้วแต่เรือลำเล็กหรือลำใหญ่ โดยทั่วไปแล้วเรือของ ทร.ไทย จะเลี้ยงได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยประมาณไม่เกิน ๑๐๐ คน และถ้าเรือเล็กจะเลี้ยงได้ไม่เกิน ๓๐ คน ยกเว้นเรือที่ ทร. สั่งต่อเข้ามาใหม่ เช่น ร.ล.สิมิลัน จึงเป็นข้อควรคำนึงสำหรับด้านกำลังพลที่จะบริการจัดเลี้ยงในเรือ

๕. ข้อจำกัดการจัดงานภายในห้องครัว

ห้องครัวในเรือจะมีบริเวณคับแคบ เตาในเรือจะใช้เตาไฟฟ้าทั้งหมด บางลำจะใช้เตาน้ำมันในเรือจะห้ามใช้เตาแก๊ส เพราะว้ในเรือมีน้ำมันไวไฟและวัตถุระเบิดอยู่มาก ส่วนการใช้เตาไฟฟ้าจะไม่สะดวกในการประกอบอาหาร เพราะว้เตาไฟฟ้าในเรือจะทำเหมือนเตาอบ ข้างบนจะเป็นแผ่นเหล็กหนา ซึ่งแผ่นเหล็กจะต้องกินเวลาเกือบครึ่งชั่วโมงจึงจะร้อน การปรุงอาหารในเรือจะต้องมีการยัดภาชนะที่ตั้งอยู่บนเตา เวลาเรือเดินจะต้องเจอคลื่นทำให้เรือโคลง ทำให้ภาชนะเลื่อนลงมาจากเตา มาราดตัวเราเอง และทำให้ไม่ได้รับประทาน เพราะการปรุงอาหารในเรือกับบนบกไม่เหมือนกัน ในเรือสถานที่แคบ เจ้าหน้าที่สหกิจห็นในเรือส่วนใหญ่จะมีเพียง ๒ คน และมีทหารประจำเรือเป็นลูกมือช่วยอีก ๒ คน บางลำจะมีเจ้าหน้าที่สหกิจห็นเพียง ๑ คน และมีลูกมือช่วยอีก ๑ คน เท่านั้น การหุงข้าวในเรือลำใหญ่จะใช้หม้อหุงข้าวด้วยไอน้ำ บางลำจะใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ในห้องครัวจะมีเคาน์เตอร์ติดกับผนังเรือ และมีอ่างน้ำให้อีกจุดหนึ่งติดกับเคาน์เตอร์ที่เตรียมอาหารในห้องครัวจะไม่มีตู้เย็น ในเรือจะแยกห้องแช่ไว้ต่างหาก ในเรือจะใช้ห้องเย็นแทนตู้เย็น การเก็บเสบียงในเรือจะลำบาก ในเรือจะแบ่งการเก็บเสบียงแยกออกเป็นสามห้อง ได้แก่ ห้องเก็บเสบียงแห้ง ห้องแช่ผักและห้องแช่เนื้อสัตว์

๖. การเก็บเสบียงแห้ง

ในเรือห้องจะทำเป็นชั้น ๆ และแบ่งเป็นช่อง เพื่อวางของแห้ง โดยจะแบ่งดังนี้

- เครื่องกระป๋อง
- เครื่องขวด
- เครื่องบรรจุกล่อง
- เก็บจำพวกน้ำตาล
- เก็บจำพวกแป้งและเกลือ
- เก็บข้าวสาร
- เก็บเครื่องปรุงต่าง ๆ
- ช่องเก็บอื่น ๆ

๗. ห้องแช่ผักและผลไม้

ในห้องแช่ผักและผลไม้ ใช้ความเย็นไม่เย็นจัด ประมาณ ๘๒ องศาฟาเรนไฮน์ จะเก็บได้นาน ๒ - ๓ สัปดาห์ ในห้องแช่ผักและผลไม้ จะทำเป็นตะแกรงเป็นชั้น ๆ เมื่อซื้อผักและผลไม้มาจากตลาดแล้วไม่ควรนำไปล้างจะทำให้เน่าเสียเร็ว เมื่อซื้อมาจากตลาดให้นำออกผึ่งบนชั้นตะแกรงเรียงให้เรียบรื้อย แล้วหาผ้าชุบน้ำบิดหมาด ๆ แล้วนำมาคลุมบนผักและผลไม้เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำ ถ้า ไม่ทำแบบนี้ จะทำให้ผักและผลไม้แห้งและเหี่ยวเร็ว จะอยู่ได้ไม่นานตามที่ต้องการ ในห้องแช่ผักและผลไม้จะแช่ ผีอก มัน พริก ผักดองต่าง ๆ และไข่เป็ด ไข่ไก่ ปัจจุบันวิวัฒนาการทันสมัยขึ้นจึงไม่ได้ใช้มะพร้าวเป็นลูก ๆ แต่เปลี่ยนมาใช้กะทิสำเร็จรูป แต่ข้อสำคัญให้ใช้นมสดผสมกับกะทิสำเร็จรูป โดยใช้กะทิสำเร็จรูป ๑ ถังใหญ่ ต่อนมสด ๑ กระป๋อง เพื่อจะได้มีรสชาติคงเดิม กะทิสำเร็จรูปได้เจือปนสารอาหารต่าง ๆ จึงต้องใช้นมสดช่วยให้รสชาติอร่อยและคงสภาพเดิม

๘. ห้องแช่เนื้อสัตว์

ในห้องแช่เนื้อสัตว์จะต้องใช้ความเย็นจัด -10 องศาฟาเรนไฮน์ จะเก็บไว้ได้นาน ๑ เดือน ในห้องแช่เนื้อสัตว์จะทำไว้เป็นชั้น ๆ เหมือนกับห้องแช่ผักและผลไม้ แต่ในห้องแช่เนื้อสัตว์ โดยจะ ทำเป็นราวแล้วมีตะขอเกี่ยวจำพวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ถ้าเก็บเอาไว้นานจำพวกเนื้อสัตว์จะแห้งทำให้เป็น เสี้ยน เวลานำมาประกอบอาหารจะทำให้ทานเหมือนพวกเสี้ยนไม้แห้ง ๆ เดียวนี้มีวิธีแก้ โดยให้ส่งของสดจากบริษัทที่อัดแข็งแล้วแพกเป็นกล่องจะได้อาหารที่ดีกว่า คุณค่าอาหารไม่เสียไป ไม่ต้องเสี่ยงต่อการเน่าเสียและเนื้อสัตว์มีกลิ่น ถ้าเป็นจำพวกปลาให้เอาน้ำแข็งเกล็ดใส่ไปในปลาด้วยแล้วนำไปแช่จะได้ไม่ทำให้เนื้อปลาแห้ง คงสภาพเดิม ถ้าไม่ทำเช่นนี้จะทำให้เนื้อปลาแห้งและทานไม่อร่อยถึงสดก็เหมือนกัน ให้ใส่น้ำแข็งเกล็ดโรยหน้ากุ้งด้วยจะได้ไม่ทำให้หัวกุ้งสีดำ และเน่าเร็ว

พวกเนื้อวัว เนื้อหมู ให้แบ่งเป็นชิ้น ๆ ละ ๑ กิโลกรัม ใ้ก้ให้แช่แข็งเป็นตัว ๆ เพื่อสะดวกในการนำออกมาจากห้องเย็นและจะรู้ว่าแต่ละมื้อ จะใช้ของจำนวนเท่าใด เพื่อไม่ต้องเสียเวลาในการขนขึ้นมาจากห้องเย็นมาสู่ห้องประกอบอาหาร เพราะว่าห้องแช่ของกับห้องปรุงอาหารจะอยู่คนละชั้น ในเรือห้องแช่ของอยู่ชั้นล่างของห้องปรุงอาหาร การประกอบอาหารต้องจกรายการอาหารลงไปเบ็กเสปียงขึ้นมาก่อนอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง เพราะพวกเนื้อสัตว์ที่แช่แข็งต้องนำขึ้นมาถึงไว้เพื่อให้คายความเย็นเสียก่อนแล้วจึงนำไปปรุงอาหารได้ การปรุงอาหารในเรือจะทำเหมือนอยู่บนบกไม่ได้ ถ้าของเน่าเสียเราจะไม่สามารถประกอบอาหารได้

๕. การใช้เสปียงในการประกอบอาหาร

ควรใช้ของสดก่อน เช่น ผักสดต่าง ๆ กุ้ง ปลา ไก่ หมู แล้วจึงใช้พวกเหือก มัน และของดองที่หลัง เช่น ผักดอง หน่อไม้ดอง ของเค็มหวานต่าง ๆ ถ้าอยู่ในเรือหากไม่ทำเช่นนั้นของที่ซื้อไปจะเน่าเสียก่อนที่จะได้ใช้ในการประกอบอาหารในวันต่อไป

๑๐. การเก็บเสปียง

ไม่ว่าจะเป็นบนบกหรือบนเรือก็ตาม วิธีการเก็บเสปียงนั้นเหมือนกัน แตกต่างกันตรงที่บนบกมีที่เก็บเสปียงกว้างขวางกว่าบนเรือ จึงไม่มีปัญหาในการเก็บเหมือนบนเรือ ภายในเรือมีที่เก็บเสปียง ไม่กว้างขวางนัก นอกจากนั้น ยังต้องเก็บเสปียงให้พอใช้เป็นเดือน เพราะอาจจะออกราชการทะเลในการเก็บเสปียงมีปัญหาอยู่มากที่ต้องคำนึงถึง เช่น อาหารที่ใช้เป็นประจำ จะต้องเก็บไว้ในที่สามารถหยิบใช้ได้ง่าย และรวดเร็ว วางของทุกสิ่งทุกอย่างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย การจัดวางของเป็นระเบียบจะช่วยให้ดูแลสิ่งของให้สะอาดหมดจดและเป็นระเบียบเรียบร้อย เจริญหู เจริญตาแก่ผู้พบเห็น โดยเฉพาะผู้บังคับบัญชา

๑๐.๑ ข้อควรคำนึงในการเก็บเสปียง

๑๐.๑.๑ ต้องทราบว่าเสปียงใดไม่ชอบความร้อน ความเย็น แสงสว่าง น้ำ และ อากาศสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้อัตราการเน่าเสียได้ว่าจะจัดเก็บเสปียงไว้ที่ไหน และอย่างไร เมื่อถึงเวลาที่จะใช้ได้ทันทั่วทั้งที่ ตัวอย่างเช่น เนื้อสัตว์ต้องเก็บไว้ในที่อากาศเย็นมากที่สุด มันฝรั่งต้องเก็บไว้ในที่อุ่น ๆ ถ้าในที่เย็นจะทำให้เน่าเสียได้ เป็นต้น

๑๐.๑.๒ ก่อนที่จะนำเสปียงเข้าเก็บ จะต้องตรวจเสปียงให้ถี่ถ้วนเสมอว่า มีแมลงติดไปกับหีบห่อหรือไม่ เพราะแมลงเหล่านี้แพร่พันธุ์และเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิระหว่าง ๕๐ องศาฟาเรนไฮต์ถึง ๑๐๐ องศาฟาเรนไฮต์ และชอบอยู่ ตามรูหรือรอยแตกร้าวของผนัง มันจะวางไข่และแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นทางที่ดีไม่ควรเก็บเสปียงไว้ในเรือให้มากเกินไป และพยายามใช้เสปียงเก่าให้หมดไปก่อนแมลงสาบ และแมลงตัวแบนสามารถกำจัดได้โดยใช้ผง โซเดียมฟลูออไรด์ (Sodium Fluoride) โรยตามรอยแตกร้าว ตามมุมเป็นต้น

๑๐.๑.๓ การเก็บเสบียงในห้องเย็น ตามปกติบนเรือแบ่งห้องเย็นออกเป็น ๓ ห้อง แต่ละห้องควบคุมอุณหภูมิต่างกัน ห้องแช่แข็งรักษาอุณหภูมิจาก ๐ องศาฟาเรนไฮต์ ถึง ๑๕ องศาฟาเรนไฮต์ ห้องเก็บเนยและไข่ควบคุมอุณหภูมิระหว่าง ๓๐ องศาฟาเรนไฮต์ ถึง ๓๒ องศาฟาเรนไฮต์ หรืออุณหภูมิใกล้เคียงน้ำแข็ง ส่วนห้องผักหรือห้องที่เย็นน้อยที่สุดควบคุมอุณหภูมิไว้ประมาณ ๔๐ องศาฟาเรนไฮต์ ขึ้นไป

๑๐.๒ วิธีการเก็บอาหารสด

๑๐.๒.๑ อาหารประเภทเนื้อสัตว์ พวกรู้นเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ ให้เอาผ้าสะอาดชุบน้ำบิดพอหมาด ๆ เช็ดให้สะอาดจนทั่ว แล้วจึงใส่ถุงพลาสติก หรือห่อด้วย กระดาษไข เพื่อป้องกันมิให้น้ำจากเนื้อสูญเสียไปในระหว่างที่แช่แข็ง ซึ่งทำให้น้ำแข็งละลายเร็ว ถ้าจะให้ดีเมื่อเช็ดทำความสะอาดเสร็จแล้ว ก่อนนำไป ใส่ตู้เย็น ควรหั่นให้มีขนาดพอเหมาะในการปรุงอาหารแล้วแยกบรรจุถุงละ มือ ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการหยิบใช้พวกเนื้อสัตว์ ควรเก็บไว้ในห้องที่แช่แข็งหรือช่องแช่แข็ง หรือช่องที่ทำไว้สำหรับเก็บเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะถ้าเก็บในช่องธรรมดาจะเก็บไว้ได้นาน ๔ - ๕ วัน แต่ถ้าเก็บไว้ในช่องน้ำแข็งจะเก็บได้ นาน ๒ สัปดาห์ในกรณีที่ไม่มีตู้เย็น ควรเอาเนื้อผูกเชือกแขวนไว้ในห้องที่มีอากาศโปร่ง และในที่เย็นถ้าอากาศร้อน ควรบริหารจัดการปลงเสียทันทีพวกปลา สัตว์น้ำอื่น ๆ ให้ทำความสะอาด ใส่ถุงหรือกล่อง พลาสติกให้มิดชิด เพื่อไม่ให้มีกลิ่นคาวฟุ้งไปติดอาหารอื่น ๆ แล้วนำไปใส่ไว้ในช่องทำ น้ำแข็ง ซึ่งจะเก็บได้นาน ๓ - ๔ สัปดาห์ ถ้าเป็นช่องธรรมดา อยู่ได้นาน ๓ - ๔ วัน

๑๐.๒.๒ อาหารประเภทไข่ เนย ให้เก็บไว้ในห้องที่แห้ง อากาศถ่ายเทได้ทั่วถึงและปราศจากกลิ่นรบกวน การฉีดพ่นน้ำมะนาวให้เป็นฝอยภายในห้อง จะช่วยลด กลิ่นที่ไม่ต้องการได้ดีการเก็บไข่ ให้เก็บไว้ในห้องเก็บเนย และเก็บไข่โดยเฉพาะในอุณหภูมิ ใกล้ ๓๒ องศาฟาเรนไฮต์ และจะเสียเมื่อเก็บไข่ไว้ที่อุ่น ๆ ควรกำหนดการใช้ไข่ให้หมดภายใน ๔ - ๖ สัปดาห์

๑๐.๒.๓ อาหารประเภทผักและผลไม้ ล้างให้สะอาด แยกตามชนิดใส่ถุงพลาสติกปิดให้แน่นใส่ในถาดเก็บผัก จะช่วยให้สะดวกในการใช้ผักและผักไม่เสียน้ำ การเก็บผักในตู้เย็น ควรเก็บในที่ เก็บผัก หรือส่วนล่างของตู้เย็น เพราะการเก็บในที่เย็นมาก จะทำให้น้ำในเซลล์ของผักและผลไม้ออกมาทำให้ผักเหี่ยวเร็วหรือถ้าเย็นจัดอย่างช่องน้ำแข็ง เซลล์ของผักและผลไม้จะแตกทำให้ผักดำช้ำบนรอยผิว เช่น เปลือกกล้วยหอมดำ และเนื้อผักและผลไม้จะนุ่มไม่น่ารับประทาน ถ้าเป็นผักใบก็จะเหี่ยวคล้ายถูกแดดอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเก็บผักและผลไม้ นั้น ควรเป็นอุณหภูมิตั้งแต่ ๔๐ องศาฟาเรนไฮต์ ขึ้นไปผัก ประเภทที่เป็นหัว เช่น หัวแครอท เทอเนฟ มันเทศ เผือก ควรเก็บไว้ในที่ที่อุณหภูมิ ๔๐ องศาฟาเรนไฮต์ ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว และผักสด ผักใบอื่น ๆ อาจเก็บได้นานถึง ๓๐ วัน ในอุณหภูมิใกล้เคียงน้ำแข็ง แต่ถ้าเป็นอุณหภูมิที่สูงจะเก็บไว้ได้เพียง ๒ - ๓ วัน เท่านั้นถ้าในเรือ ไม่มีห้องเย็นสำหรับเก็บผักให้นำผักสดเข้าไปในห้องที่มีการถ่ายเทอากาศอย่างดีแต่อย่าให้ถูกความร้อน

๑๐.๒.๔ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลการเก็บอาหารสดไปใช้ปฏิบัติงานในเรือ จึงได้ รวบรวมการเก็บอาหารในห้องเย็นที่เห็นว่าจำเป็นไว้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางแนะนำการเก็บอาหารในห้องเย็น

รายการ	อุณหภูมิ องศา F	ความชื้น %	เก็บได้นาน
<u>ผักต่างๆ</u>			
ถั่วฝักยาว	๓๒ - ๔๐	๘๕ - ๙๐	๑ สัปดาห์
ถั่วแขก	๓๒ - ๔๐	๘๕ - ๙๐	๓ - ๔ สัปดาห์
คะน้า	๓๒ - ๓๕	๙๐ - ๙๕	๒ - ๓ สัปดาห์
ดอกกะหล่ำ	๒๒ - ๓๕	๙๐ - ๙๕	๓ - ๔ สัปดาห์
กะหล่ำปลี	๓๒	๙๐ - ๙๕	๓ - ๔ สัปดาห์
ผักกาดขาว	๓๒	๘๕ - ๙๐	๒ - ๓ สัปดาห์
ผักกาดหอม	๓๒	๘๕ - ๙๐	๒ - ๓ สัปดาห์
ข้าวโพด	๓๒	๘๕ - ๙๐	๑๐ - ๑๔ สัปดาห์
แตงกวา	๔๕ - ๕๐	๘๐ - ๘๕	๑๐ - ๑๔ สัปดาห์
เห็ด	๓๒ - ๓๕	๘๐ - ๘๕	๒ - ๓ วัน
พริกสด	๓๒	๗๐ - ๗๕	๖ - ๘ สัปดาห์
มันฝรั่ง	๓๘ - ๔๐	๘๕ - ๙๐	๕ - ๑๒ เดือน
มะเขือเทศดิบ	๕๕ - ๖๐	๘๕ - ๙๐	๓ - ๔ สัปดาห์
มะเขือเทศสุก	๕๐	๘๕ - ๙๐	๗ - ๑๐ สัปดาห์
<u>ผลไม้</u>			
มะม่วงดิบ	๓๐ - ๓๒	๘๕ - ๘๘	๔ - ๕ สัปดาห์
มะม่วงสุก	๓๐ - ๓๒	๙๐	๑ สัปดาห์ (แล้วแต่ชนิดของมะม่วง บางชนิดเปลือกหนาก็เก็บได้ นานกว่า)
เงาะ	๓๐ - ๓๒	๗๕ - ๘๕	๔ สัปดาห์
องุ่น	๓๐ - ๓๒	๘๐ - ๘๕	๓ - ๘ เดือน
มะนาว	๔๕ - ๔๘	๘๕ - ๙๐	๓ - ๘ เดือน

ตารางแนะนำการเก็บอาหารในห้องเย็น (ต่อ)

รายการ	อุณหภูมิ องศา F	ความชื้น %	เก็บได้นาน
แดงโม	๓๖ - ๔๐	๙๕ - ๙๕	๒ - ๓ เดือน
ส้ม	๓๔ - ๓๕	๘๕ - ๙๐	๘ - ๑๐ เดือน
สับปะรดสุก	๔๐ - ๔๕	๘๕ - ๙๐	๒ - ๔ เดือน
กล้วย	๕๐ - ๖๐	๙๐	๒ - ๓ วัน
<u>เนื้อสดและปลา</u>			
เนื้อวัว	๓๒ - ๔๐	๘๘ - ๙๒	๑ - ๖ สัปดาห์
ไก่สด	๓๒	๘๐	๑ สัปดาห์
หมู	๓๒ - ๓๔	๘๕ - ๙๐	๓ - ๗ วัน
หอยทั้งเปลือก	๓๓ - ๓๕	๙๐	๓๐ - ๖๐ วัน
<u>นม-เนย</u>			
เนยแข็ง	๓๒ - ๓๔	๖๕ - ๗๐	-
ครีม	๓๐ - ๓๓	-	๑๐ - ๑๒ วัน
ไข่	๓๒	๘๕ - ๙๐	๘ - ๑๐ วัน
นมสด	๓๖ - ๓๘	-	๑ สัปดาห์

๑๐.๓ วิธีการเก็บอาหารแห้ง

- อาหารจำพวก ผงฟู แป้งข้าวโพด แป้งมัน ขนมหั้วกรอบ มักกะโรนี วุ้นเส้น เส้นหมี่ และโซดา ให้เก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิปานกลาง ในอุณหภูมิและสภาพการเก็บที่ถูกต้องแล้ว เสิบียงเหล่านี้จะเก็บไว้นานเป็นเดือนอย่างน้อยก็ประมาณ ๕ เดือน แต่ไม่ควรทำลายหีบห่อ หรือเครื่องห่อหุ้มแตก เพราะจะทำให้หนูและสัตว์อื่นๆ เข้าไปซุกซ่อนและจะทำให้เสียเร็วขึ้น

- ถั่วเมล็ดต่าง ๆ และข้าวสาร จะต้องเก็บไว้ในห้องที่แห้งและเย็น ควรจัดวางไว้บนไม้รองในห้อง โดยวางเป็นสองแถวสลับกัน อย่าเก็บไว้ในห้องที่เหม็นอับ จะทำให้เกิดแมลง เมื่อเก็บไว้นาน ๖ เดือน แต่ถ้าข้าวที่ยังไม่ได้สีจะเก็บไว้ได้นาน 3 เดือน

- อาหารกระป๋อง ส่วนมากจะเก็บไว้ได้น้อยประมาณ ๑ ปี ข้อสำคัญในการเก็บอาหารกระป๋องนั้น เราต้องดูว่าอย่าให้กระป๋องเป็นรู เป็นสนิม เพราะถ้าอากาศเข้าไปได้แล้ว จะทำให้อาหารเสียเร็ว การเก็บอาหารกระป๋องควรเก็บไว้ในที่ที่อากาศแห้ง อุณหภูมิประมาณ ๓๐ องศาฟาเรนไฮต์

- นมข้นหวานก็เช่นเดียวกันกับนมสด แต่สีและความเข้มข้นของนมจะเปลี่ยนไปบ้างในอุณหภูมิ ๑๐ องศาฟาเรนไฮต์

- กาแฟและโกโก้ จะต้องเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดให้แน่นสนิท และเก็บในห้องที่มีอากาศแห้ง และเย็น โกโก้จะเหม็นหืนในอุณหภูมิสูงกว่า ๑๐ องศาฟาเรนไฮต์

- ชา เก็บไว้ในที่ที่ซึ่งชาไม่ดูดกลิ่นจนเข้าไป ชาที่ขึ้นจะเหม็นอับและเปรี้ยว และถ้าเก็บไว้ในที่อุณหภูมิสูงเกินไปชาจะเสีรส ถ้าเป็นชาใหม่ที่สุดจะเก็บไว้ได้ประมาณ ๑ ปี

- น้ำตาลทรายขาว ให้เก็บไว้ที่ซึ่งสะอาดและแห้ง ห่างจากที่แมลงชุกชุม ในอุณหภูมิที่ ๘๐ องศาฟาเรนไฮต์ จะทำให้น้ำตาลเป็นก้อนแข็ง และถ้าเก็บไว้ในที่ชื้น ๆ รสน้ำตาลจะเปรี้ยว

- แยมและเยลลี่ จะเก็บไว้เกินกว่า ๒ ปี เมื่อฝาปิดแน่นอากาศเข้าไม่ได้ การระวังรักษากระทำเช่นเดียวกับอาหารกระป๋องชนิดอื่น ๆ แต่ต้องระวังเป็นพิเศษสำหรับอาหารพวกที่มีรสหวานเพราะแมลงชอบตอมและกัดกิน

- เกลือ การเก็บเกลือให้เก็บบนไม้รองในที่ที่อากาศแห้ง เพราะการเก็บเช่นนั้น เกลือจะไม่เป็นแข็ง

- แดงกวาดอง ปกติเก็บไว้ได้นาน ๕ - ๑๒ เดือน ถ้าเก็บไว้นานกว่านี้ เนื้อแดงจะไม่กรอบ แดงกวางชนิดบรรจุขวดระวังอย่าให้ได้รับแสงสว่าง เพราะสีจะเปลี่ยน

- อาหารพวกกลิ่นเทียม หรือผงเครื่องเทศ จะต้องเก็บไว้ในที่ที่ไม่ถูกแสง และในภาชนะที่มีฝาปิดแน่น หากเก็บไว้นานหลายเดือนกลิ่นจะจางไป

- เครื่องเทศทั้งหลาย การเก็บควรเก็บใส่ภาชนะที่มีฝาปิดสนิท เพราะถ้าอากาศเข้าไปได้ จะทำให้กลิ่นระเหยไปหมด

- มายองเนส มัสตาร์ด น้ำสลัด ควรเก็บไว้ในอุณหภูมิปานกลางประมาณ ๓๐ - ๓๓ องศาฟาเรนไฮต์ จะเก็บไว้ได้นาน ๑ ปี

- น้ำมันหมูและน้ำมันพืชเก็บไว้อุณหภูมิปานกลางประมาณ ๓๐ - ๓๓ องศาฟาเรนไฮต์ และไม่ควรเก็บไว้ในที่มีของแห้งมาก พวกกระสอบบรรจุอาหาร เพราะถ้าเกิดอุบัติเหตุแล้วจะทำให้อาหาร นั้นเสียหายได้ ความสะอาดเป็นสิ่งสำคัญยิ่งกว่าที่ใด โดยเฉพาะห้องเก็บเสบียงและห้องเย็น การเอาใจ ใส่ดูแลจะต้องสะอาด ถูกสุขลักษณะ จะช่วยลดจำนวนแมลงและแบคทีเรียเชื้อโรคร้ายได้มาก จะป้องกันไม่ให้อาหารต้องสูญเสียจากการเน่าเปื่อย และจะทำให้ห้องเสบียงน่าดูและสะอาดงามตายิ่งขึ้น

๑๐.๔ การรักษาความสะอาดของห้องเสบียง

๑) ควรกวาดและทำความสะอาดพื้นห้อง และหีบห่อของอาหาร

๒) ควรเคลื่อนย้ายชั้นวางของบ่อย ๆ และขัดถูด้วยน้ำสบู่หรือผงซักฟอก

๓) ถ้างทำความสะอาดชั้นวางด้วยน้ำร้อน เพราะจะทำให้ล้างออกได้ง่าย และฆ่าเชื้อแบคทีเรีย

๔) ทำความสะอาดพื้นห้อง และบนฝ้าด้วยแปรงถูพื้น ใช้ผ้าที่สะอาดชุบน้ำอุ่นเช็ดตามฝาผนังจะทำให้สีที่ทาหลุดไป

๕) ควรทำตารางการทำความสะอาดไว้ให้เรียบร้อยและควรปฏิบัติทุกครั้ง

๑๑. เกร็ดความรู้การจ่ายเสียง

๑๑.๑ การซื้อของ ควรพิจารณาว่าของสิ่งไหนควรจะซื้อไว้ทีละมาก ๆ จะซื้อได้ถูกกว่าซื้อปลีกทั้งยังเป็น การคัดการจะไม่ซื้อทุก ๆ วัน บางทีอาจหลงลืมได้ ของที่ควรซื้อไว้ทีละมาก ๆ จะต้องเป็นของที่เก็บไว้ได้นานไม่ เสี่ยงง่ายเช่น ของแห้ง ทั้งนี้จะซื้อจำนวนมากน้อยเท่าไรขึ้นอยู่กับจำนวนผู้รับประทานถ้ามีผู้เย็นของบางอย่างจะ เก็บไว้ได้นานทีเดียว

๑๑.๒ ของแห้ง การซื้อคราวหนึ่งควรให้พอใช้ไปได้ประมาณหนึ่งเดือน การซื้อมาก ๆ ควรซื้อจากร้าน ขายส่ง จึงจะได้ราคาถูก แต่ทั้งนี้ก็ต้องให้ถึงกับเป็นภาระจะต้องเก็บรักษาและจ่ายเงินล่วงหน้า เพราะในปัจจุบัน นี้มีร้านขายใกล้บ้านที่เราจะซื้อได้ทันทีอยู่แล้ว แต่การซื้อไว้ล่วงหน้าเป็นการสะดวกและประหยัดเวลาด้วย ของแห้งที่ควรซื้อได้แก่ พริกแห้ง กะปิ หอม กระเทียม กุ้งแห้ง วุ้นเส้น เครื่องแกงร้อนน้ำตาล ถ่าน ข้าวสาร ฯลฯ เป็นต้น

๑๑.๓ การจ่ายประจำวัน คือจ่ายของสดกับสิ่งของที่ใช้ปรุงอาหารที่ขาดอยู่ในวันนั้น ควรจ่ายวันละหนึ่ง ครั้งเพื่อมืออื่น ๆ ด้วย จะจ่ายเช้าหรือเย็นแล้วแต่จะสะดวก ไม่ควรจ่ายทุกมือจะทำให้เสียเวลาถ้าตลาดไกลจะทำให้เปลืองค่ารถโดยใช่เหตุ

๑๑.๔ การจ่าย ควรจ่ายในตอนเย็นจะสะดวกกว่าจ่ายเช้า เพราะอาหารเย็นเป็นอาหารหนักมีสำคัญควร จะได้อาหารที่สดและใหม่มาปรุง นอกจากอาหารที่ทำการเคี้ยวนานเสียเวลามากก็ต้องจ่ายเช้า หรือของบางอย่าง ที่จำเป็นจะต้องซื้อในตอนเช้า เช่น เชงจี เครื่องในหมู ก็ซื้อเป็นครั้งคราวถ้าต้องการ การจ่ายของเวลาเช้าย่อม ขลุกขลักบ้างเพราะคนส่วนมากจะต้องรีบไปทำงาน เด็กต้องไปโรงเรียน กิจธุระตอนเช้าจึงควรประหยัดเวลา ที่สุด แต่ในการจ่ายตามหน่วยทหารนั้นมักจ่ายในตอนเช้า ทั้งนี้แล้วแต่ความสะดวกและเหมาะสม ในการจ่าย ผู้เป็นเจ้าของเงินควร ไปจ่ายเองถ้าทำได้ เพราะย่อมมีความเสียดาเงินมากกว่าผู้อื่น จะได้เลือกของที่ดี และราคา ย่อมเขาหรือสมควรที่สุด ไม่ฟุ่มเฟือยจนเหลือทิ้ง สิ่งใดควรทำได้ในมือต่อไปถ้ามีอยู่ก็ตัดแปลงแก้ไขให้ดูน่า รับประทานเสียใหม่ทั้งจะได้อาหารแปลก ๆ สิ่งใดที่ประมาณไว้ในรายการว่าจะซื้อหากไม่ได้ก็ต้องคิดหาสิ่งที่ คล้ายคลึงกัน

ก่อนไปตลาด ควรตรวจดูของสดที่ยังเหลืออยู่ว่ามีอะไรที่จะคิดปรุงอย่างใดได้เสียก่อน และจะ ทำอาหารอย่างใดอีก ยังขาดเครื่องปรุงอะไรบ้าง ควรจดบัญชีรายละเอียดไว้ให้เรียบร้อย ตลอดจนจำนวนที่จะซื้อ จะได้ไม่หลงลืม ทำให้ต้องไปตลาด ๒ - ๓ เที่ยว ทำให้เสียเวลาไปโดยใช่เหตุ

ผู้ประกอบการอาหารต้องมีความฉลาดและรอบรู้ พร้อมทั้งมีความชำนาญอย่างเพียงพอ จึงจะเลือกหาอาหารที่ดีมีคุณภาพที่ดีที่สุด และมีคุณภาพเหมาะสมแก่การใช้บริโภค และมีคุณค่าสมกับที่เราจ่ายไป ส่วนการกำหนดราคาอาหารนั้นยังเป็นสิ่งที่ทำไม่ได้ในประเทศไทย แม้บางครั้งที่ทางราชการกำหนดราคาขายได้ บางอย่างเราก็หาซื้อไม่ได้ หรือถ้าได้อาหารนั้นอาจเสื่อมคุณภาพ ดังนั้น จึงอยู่ที่ผู้รับประทานอาหารจะต้องคอยควบคุมตรวจราคาตามตลาดอยู่เสมอ ของบางอย่างบอกขายในราคาถูก แต่ต้องระวังในเรื่องปริมาณและคุณภาพด้วย พอมันมีหลักง่าย ๆ ในการจ่ายดังนี้

- ตั้งงบประมาณรายจ่ายและพิจารณาเสียก่อนว่าจะซื้ออะไรบ้าง
- ต้องสำรวจดูสินค้าในที่นั้นให้ทั่วเสียก่อน แล้วสังเกตดูว่าของใครเป็นสินค้าที่ดีที่สุด ต้องรู้ว่าประเภทของสด ของแห้ง ผัก และของเบ็ดเตล็ดอยู่ที่ใด
- เปรียบเทียบราคาระหว่างสิ่งของที่เราเห็นว่าคุณภาพดี เมื่อของใครถูกกว่าจึงซื้อของนั้น
- ควรซื้อเป็นจำนวนมากราคาก็จะถูกลง
- เปรียบเทียบปริมาณว่า ถ้าซื้อจำนวนน้อยและจำนวนมากราคาก็แตกต่างกันมากเท่าไร ถ้าซื้อมากเก็บไว้นานจะเสื่อมคุณภาพบ้างหรือไม่ และจะคุ้มกับจำนวนเงินที่เสียไปมากน้อยแค่ไหน
- เวลาจะซื้อต้องสำรวจดูให้ถี่ถ้วนว่าภายในหอนั้นบรรจุอาหารประเภทใด มีคุณภาพอย่างไร
- ควรซื้อเป็นน้ำหนักดีกว่าซื้อปลีกย่อย
- อาหารที่แบ่งชั้นไว้ เช่น ไข่ไก่ ควรเลือกในชั้นที่คิดว่าคุณภาพดีราคาเหมาะสมแก่จำนวนเงิน
- ระวังดูตาชั่งไปพร้อม ๆ กับผู้ขายด้วย เพื่อจะได้น้ำหนักที่ถูกต้อง แม้ซื้อเป็นจำนวนน้อยก็ ต้องคอยดูการนับของและคุณภาพของ ๆ นั้นด้วย
- ก่อนจะออกจากร้านค้าไป ต้องสำรวจดูจำนวนของที่ซื้อเสียก่อนว่า ถูกต้องครบถ้วนตามที่ซื้อหรือไม่
- ควรทำรายการอาหาร ที่มีตามฤดูกาลและที่ขายในราคาถูก เพื่อจะได้สะดวกในการคิดรายการอาหารและประหยัดเงินรายจ่าย
- พยายามรักษาระดับการรับประทานให้เพียงพอแก่ความต้องการอยู่เสมอ

๑๒. การประมาณการเสถียรภาพในการจัดเลี้ยงอาหาร (๑๐๐ คน)

ในการทำอาหารจำนวนมากให้กับกำลังพลทั้งหน่วยเรือและหน่วยบกนั้น ผู้ประกอบอาหารจะ กำหนดอาหารตามใจตัวเองไม่ได้ ผู้รับผิดชอบต้องคำนึงถึงความพอใจของผู้รับประทานเป็นส่วนใหญ่ คุณค่าทางโภชนาการและรสชาติของอาหาร นอกจากนั้นแล้วผู้จัดทำยังต้องคำนึงถึงปริมาณของอาหารที่จะจัดเลี้ยงด้วยว่า ควรใช้อาหารแต่ละอย่างเท่าไร จึงจะพอเหมาะ กับจำนวนคนที่ จะจัดเลี้ยง ที่สำคัญที่สุด คือ ต้องเหมาะสมกับงบประมาณจัดเลี้ยงด้วย ดังนั้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ปฏิบัติงานดังกล่าว รร.พช.ฯ จึงได้จัดทำตารางเปรียบเทียบอาหารแต่ละอย่างไว้ให้เป็นเกณฑ์การจัดหาเสถียรภาพ เมื่อต้องประกอบอาหารจำนวนมาก หากผู้บริโภคมียานานมากหรือน้อยกว่า ๑๐๐ คน ก็ขอให้เพิ่มหรือลดลงตามอัตราส่วน ทั้งนี้ตารางเปรียบเทียบดังกล่าว เป็นเพียงแนวทางสำหรับผู้ประกอบอาหารจัดเลี้ยงเท่านั้น หากเห็นว่าควรปรับแต่งในส่วนใด ให้เหมาะสมขึ้นก็ขอให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ศึกษาที่จะดำเนินการตามที่เห็นสมควร

ตารางประมาณการเสถียรภาพสำหรับจัดเลี้ยงกำลังพล ๑๐๐ คน

(แต่ละรายการสำหรับผู้บริโภค ๑๐๐ คน ถ้ามากหรือน้อยกว่านี้เพิ่มหรือลดตามส่วน)

รายชื่ออาหารสด	ประมาณของที่ใช้	ความมุ่งหมาย
ข้าวสารข้าวเจ้า	๑๕ กิโลกรัม	หุงไม่เช็ดน้ำ
ข้าวสารข้าวเจ้า	๕ กิโลกรัม	ต้มทำข้าวต้ม
เส้นก๋วยเตี๋ยวใหญ่	๒๐ กิโลกรัม	ทำก๋วยเตี๋ยวราดหน้า
ขนมจีน	๕๐๐ จับ	ขนมจีน (ถ้าหัวเล็ก ๖๐๐ จับ)
เส้นหมี่แห้ง	๕ กิโลกรัม	ก๋วยเตี๋ยว
เส้นบะหมี่แห้ง	๑๐ กิโลกรัม	ทำบะหมี่น้ำ – แห้ง
ข้าวเหนียว	๑๒ กิโลกรัม	นึ่ง แช่น้ำก่อน ๑ ชั่วโมง
เนื้อวัวสด	๘ กิโลกรัม	แกง
เนื้อวัวสด	๔ กิโลกรัม	ผัดรวมกับผัก
หมู	๔ กิโลกรัม	ผัดรวมกับผัก
ไก่สด	๘ – ๑๐ ตัว (หนักตัวละประมาณ ๑ กิโลกรัม)	แกงเผ็ด
	๕๐๐ ลูก	
ลูกชิ้นปลา กุ้ง	๔ กิโลกรัม	แกงเผ็ด(แกงจืดใช้ ๓๐๐ ลูก)

ตารางประมาณการเสบียงสดสำหรับจัดเลี้ยงกำลังพล ๑๐๐ คน (ต่อ)

รายชื่ออาหารสด	ประมาณของที่ใช้	ความมุ่งหมาย
เต้าหู้พวง	๔๐๐ ชิ้น	ทอด, พะโล้, ต้มเค็ม, ต้มโคล้ง
ไข่เป็ด – ไข่ไก่	๑๑๙ ฟอง	ไข่ดาว, ไข่ทอด, ไข่ลูกเขย
ปลาช่อน	๖ ½ กิโลกรัม	ขนมจีนน้ำยา
ปลาช่อน ปลาตุก	๑๐ – ๑๒ กิโลกรัม	แกงเผ็ด ผัดเผ็ด (ตัดหัวออก)
กุ้งฝอย	๔ กิโลกรัม	ชุบแป้งทอด
ปลาหมึกเค็ม	๒ – ๓ กิโลกรัม	เครื่องเคียง
ไข่เค็ม	๕๐ ฟอง	เครื่องเคียง
ปลาเล็ก ปลาน้อย	๓ กิโลกรัม	เครื่องเคียง
กุ้งแห้ง	๑ กิโลกรัม	ยำเป็นเครื่องหรือยำกับผัก เช่น แตงกวา
เนื้อเค็ม	๓ กิโลกรัม	เครื่องเคียง
มะพร้าวขูดแล้ว	๗ – ๘ กิโลกรัม	ใส่แกงเนื้อ เป็ด ไก่ ปลา ฯลฯ
ปลาสด	๔ กิโลกรัม	แกงส้ม อาจเป็นปลาทะเล ปลาน้ำ จืด เช่น ปลาตุก ปลาช่อน
เนื้อสัน	๓ กิโลกรัม	สุกียากี้
ปลาหมึก	๒ กิโลกรัม	สุกียากี้ ใส่รวมกันถ้าใช้เนื้อล้วน
ปลาทะเลสดชนิดต่างๆ	๖ – ๗ กิโลกรัม	๕ กิโลกรัม
เนื้อบด	๕ กิโลกรัม	ผัดกระเพราหรือผัดซีเมะ
ไข่เป็ด	๘๐ ฟอง	ไข่ตุ๋น (อาจปนหมูบด เนื้อปูแกะ แล้วใส่ลงไปประมาณอย่างละ ½ กิโลกรัม เพิ่มต้นหอมหั่นฝอยและ เครื่องปรุงอื่นๆ)
เนื้อปลาชุก	๖ – ๗ กิโลกรัม	แกงเผ็ด (ทำลูกชิ้น) ทอดมันปลา
ถั่วเหลืองเมล็ดแห้ง	๘ กิโลกรัม (๘๐,๐๐๐ กรัม)	ทำนมถั่วเหลือง

บทที่ ๑๐

ความรู้เกี่ยวกับศัพท์การครัว

๑. อาหารไทย

๑.๑ เกลา หมายถึง การตบแต่งวัตถุที่ยังไม่เกลี้ยงให้เรียบร้อยยิ่งขึ้น โดยใช้มีดคนอนหันคมออก ฝานรอยที่ขึ้นเป็นสันและขรุขระให้เกลี้ยง

๑.๒ เกรอะ หมายถึง การแยกวัตถุเหลวออกเป็นส่วนใหญ่และขึ้น โดยเทวัตถุเหลวนั้นลงบนผ้ากรองหรือกระดาษที่ซึมได้ง่าย มีภาชนะรองให้ส่วนใหญ่ลงไป คงเหลือแต่ส่วน ขึ้นติดอยู่บนผ้าหรือกระดาษนั้น ๆ

๑.๓ ควัก หมายถึง การทำให้วัตถุเล็ก ๆ ชนิดใดชนิดหนึ่งออกจากภาชนะหรือการทำวัตถุใหญ่ โดยใช้เครื่องมือหรือมือสอดลงไปตัดเอาวัตถุภายในออกมา เช่น การควักไส้ปลาทุ

๑.๔ คว้าน หมายถึง การทำวัตถุซึ่งมีส่วนในเป็นแกนให้ออกจากกัน โดยใช้เครื่องมือที่มีปลายแหลมและคมแทงลงตรง ที่ประสงค์แล้วขยับไปรอบ ๆ จนแกนหลุด ค่อย ๆ ตะหรือคุนออก เช่น การคว้านเงาะ

๑.๕ เคาะ หมายถึง การผสมของหลายสิ่งหลายรสให้เข้ากันโดยใช้มือคนบ้างกดบ้าง จนของนั้นนุ่มและรส ชิมซาบเสมอกัน

๑.๖ เจียน หมายถึง การทำให้รอบนอกของวัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้เรียบไม่ขรุขระและเป็นรูปต่าง ๆ ตามประสงค์ โดยใช้มือข้างหนึ่งจับวัตถุนั้น แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งจับมีด ให้ทางคมกดกับวัตถุนั้น ไถไปโดยแรง เพื่อให้เกลี้ยงและเรียบ เช่น เจียนใบตอง

๑.๗ จัก หมายถึง การทำวัตถุส่วนใหญ่เป็นเส้นหรือฝอย โดยใช้เครื่องมือมีคมกดลงบนส่วนปลายของวัตถุข้างหนึ่ง ให้แยกจากกันจนตลอดปลายอีกข้างหนึ่งหรือใช้เครื่องมือแหลมคมแทงตรงที่ประสงค์แล้วกรีดให้ตลอดปลาย เช่น การทำพริกให้เป็นดอก

๑.๘ เจียน หมายถึง การทำวัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งต้องการให้แบ่งออกจากวัตถุที่เป็นก้อน หรือชิ้นใหญ่ด้วยมีด โดยใช้มือหนึ่งจับมีดและอีกมือหนึ่งจับของเท่าที่ต้องการแล้วกดมีดลากลงตามตัว

๑.๙ ปลิด หมายถึง การทำให้วัตถุสิ่งใดสิ่งหนึ่งหลุดจากข้อ โดยใช้มือหนึ่งจับตรงกันข้าม และอีกมือหนึ่งจับตรงข้อของสิ่งที่ต้องการ แล้วหักให้ขาดจากกัน

๑.๑๐ เปียก หมายถึง การทำวัตถุแห้งผสมกับน้ำจนเป็นของเหลว แล้วตั้งไฟคนไปจนสุกเช่น สาเกเปียก

๑.๑๑ ปรา หมายถึง รสไม่กลมกล่อม

๑.๑๒ ฝัด หมายถึง การทำวัตถุที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งผสมกับวัตถุอื่นแยกออกเป็นคนละส่วน โดยนำวัตถุนั้น ๆ ใส่ลงในภาชนะแบนและกลม เช่น กระด้ง ใช้มือจับที่ของทั้งสองมือให้ตรงกันข้ามแล้วขยับมือให้ส่วนของทางนอกตัวยกขึ้นกระแทกลง เพื่อให้วัตถุที่ไม่ต้องการแยกออกจากส่วนที่ต้องการ เช่น ฝัดเปลือกถั่วที่คั่วแล้ว

๑.๑๓ ร่อน หมายถึง การทำให้วัตถุด่วนหยาบและส่วนละเอียด โดยนำวัตถุใส่ในภาชนะที่โปร่งตามต้องการ แล้วกั้น ใช้มือทั้งสองจับขอบภาชนะนั้นเขยื้อนไปมา ให้วัตถุด่วนละเอียดออกมาตามความประสงค์ เช่น การร่อนแป้ง

๑.๑๔ หลาม หมายถึง การทำวัตถุลึกลงในกระบอกไม้ไผ่ โดยใช้ไม้ไผ่สด ๆ ตัดให้มีข้อติดอยู่ข้างหนึ่ง แล้วบรรจุที่ต้องการลงในกระบอกไม้นั้น โดยใช้ไม้กบมะพร้าวห่อใบตองอุดปากกระบอกเผาจนสุก เช่น ข้าวหลาม

๑.๑๕ ล่อน หมายถึง การทำของให้หลุดออกจากกัน หรือกะเทาะออกมาเช่น การกวนแป้งขนมเรไรจนได้ที่

๑.๑๖ เลี่ยม หมายถึง การทำวัตถุแข็งที่มีลักษณะส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้างให้เป็นรูปแหลม และเล็ก โดยใช้มีดเกลาเฉพาะส่วนปลาย เช่น การทำไม้สำหรับเสียบปลาสำหรับย่าง

๑.๑๗ สง หมายถึง การทำวัตถุที่เป็นชิ้นหรือฝอย ซึ่งแช่น้ำไว้ขึ้นจากน้ำโดยใช้มือทั้งสองหรือมือเดียวข้อนขึ้นจากน้ำ เช่น สงข้าว

๑.๑๘ หนึ่งทาง-ใบตอง หมายถึง ทั้งก้านใบ ถ้าซีกหนึ่งของใบที่เลื้อยก้านออกไป เรียกว่า หนึ่งแถบใบมะพร้าว หมายถึง ก้านใหญ่ทั้งหมด

๒. อาหารฝรั่ง

๒.๑ ศัพท์เกี่ยวกับการเตรียมอาหาร

ศัพท์	ความหมาย
Break (บเรค)	ป่นหรือตีเพื่อแยกของเหลวหรือไขมัน
Chop (ช็อพ)	สับให้เป็นชิ้นเล็กๆ
Cream (ครีม)	ปรุงหรือผสมด้วยครีม หรือผสมน้ำตาลไขมันขาว และส่วนผสมอื่นๆ ให้เข้ากันจนเนียน
Crumb (ครัม)	คลุกขนมปังก่อนทอด
Clarify (คลาเรลิไฟ)	๑. กรองน้ำซุปใส ๒. ละลายเนยในหม้อตุ๋น
Deep fry (ดีฟ ฟราย)	ทอดโดยน้ำมันท่วมอาหารที่ทอด
Flambe (ฟลาม)	ราดสุราลงบนอาหารแล้วจุดไฟ

ศัพท์		ความหมาย
Fry	(ไฟร)	ทอดในน้ำมันร้อนๆ
Grill	(กริล)	ย่างหรือปิ้งให้อาหารถูกความร้อนโดยตรง นิยมย่างด้วยถ่านไม้เพราะหอมกว่าย่างด้วยเตาไฟหรือแก๊ส
Poach	(โพช)	ประกอบอาหารในของเหลวร้อนๆ ที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเดือด
Roast	(โรซฟ)	อบปลาหรือเนื้อในเตา
Simmer	(ซิมเมอร์)	เคี่ยวโดยใช้ไฟอ่อนๆ
Smoke	(สโมก)	รมควัน
Steam	(ซทิม)	นึ่งให้สุกด้วยไอน้ำ
Stew	(สตูว์)	ตุ๋น
Toast	(โทซท)	ปิ้งขนมปัง
Spice	(สไปซ)	ใส่เครื่องเทศลงในอาหาร
Stir	(สเทอ)	คนให้เข้ากัน
Thin	(ทิน)	เติมของเหลวลงไปจนซอส ทำให้ใส
Whip	(วิพ)	ตีให้ขึ้นโดยการตีเร็วๆ เพื่อให้อากาศเข้าไปรวมในส่วนผสม

๒.๒ ศัพท์เกี่ยวกับการประกอบอาหาร

ศัพท์		ความหมาย
Bake	(เบค)	อบอาหารในเตา เช่น มันฝรั่ง เค้ก ขนมปัง
Boil	(บอยล)	ต้มให้สุกในน้ำหรือของเหลวที่อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส
Broil	(บรอยล)	หมายถึง ย่างหรือปิ้ง
Brown	(บราวน์)	ทำให้ผักหรือเนื้อเหลืองโดยการทอดหรืออบ
Dice	(ไดซ์)	หั่นเป็นรูปลูกเต๋าเล็กๆ
Filet	(ฟิเล)	เลาะก้างปลาออก เลาะกระดูกออก
Flavour	(เฟลเวอป)	แต่งรสปรุงรส
Freeze	(ฟรีซ)	แช่แข็งอาหารที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๐ องศา เพื่อรักษาคุณภาพของอาหาร
Grate	(เกรท)	ขูด
Marinate	(แมรีเนท)	หมักเนื้อ ปลา ด้วยเหล้าหรือน้ำมันเพื่อทำให้รสดี
Mash	(แมช)	บดหรือยี
Mince	(มินซ์)	สับให้ละเอียด
Peel	(พีล)	ปอกเปลือกผักหรือผลไม้

๒.๓ ลักษณะอาหาร

ศัพท์	ความหมาย
Creamy (ครีมี)	ชั้นมัน (คล้ายกะทิ)
Dried (ไดรด์)	ตากแห้ง
Pickled (พิกเคิลด์)	ดอง
Raw (ร่อ)	ดิบ
Rich (ริช)	ถึงนมถึงเนย มันจัด กินแล้วอ้วนเพราะมีแคลอรีสูง
Salty (ซอลตี้)	เค็ม
Smoked (สโมคเค็ด)	รมควัน
Sour (เซาเออ)	เปรี้ยว
Tinned (ทินเน็ด)	บรรจุกระป๋อง (ไม่ใช่ของสด)

๒.๔ ปลา (Fish)

ศัพท์	ความหมาย
Anchovy (แอนโชวี)	ปลาตัวเล็กๆ คล้ายปลาแฮร์ริ่ง ใช้รับประทานเป็นอาหารเรียกน้ำย่อยหรือทำเค็มเพื่อเป็นเครื่องปรุงรส
Eel (อีล)	ปลาไหล
Roe (โร)	ไข่ปลา กุ้ง หรือปู
Sole (โซล)	ปลาลิ้นหมา

๒.๕ ผักต่าง (Vegetable)

ศัพท์	ความหมาย
Cucumber (คิวคัมเบอร์)	แตงกวา
Leek (ลีค)	ต้นกระเทียมฝรั่ง
Mushrooms (มัทซรูมส์)	เห็ด
Onion (อันยั้น)	หอมใหญ่
Peas (พีช)	ถั่ว
Potatoes (โพเทโท)	มันฝรั่ง
Spinach (สปินนิช)	ผักโขมฝรั่ง
Tomato (โทมาโท)	มะเขือเทศ

บรรณานุกรม

๑. นิจศิริ เรืองรังษ์. เครื่องเทศ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๓๔
๒. บัญญัติ สุขศรีงาม. เครื่องเทศที่ใช้เป็นสมุนไพร เล่ม ๑. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์, ๒๕๒๗
๓. ปาริชาติ สักกะทำนุ. กระเทียมสมุนไพรเสริมสุขภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ร่วมธรรมศน์, ๒๕๓๓
๔. พลาธิการ โรงเรียน กรมพลาธิการทหารเรือ. ประกอบอาหารทฤษฎีหลักสูตร พ.จ.อ.บริการ-สหโกชน
กรุงเทพฯ : โรงเรียนพลาธิการ, มปป.
๕. สุนทรี สิงหบุตรา. สรรพคุณสมุนไพร ๒๐๐ ชนิด. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรี้นตึงเฮ้าส์ , ๒๕๓๖
๖. อาเซียน พับลิชชิง จำกัด ,บริษัท. อาหารโรงแรม. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์ , ๒๕๒๕

704



คู่มือวิชาสหเวชศาสตร์

(คุณค่าอาหาร)

หลักสูตรอาชีพเพื่อเลื่อนฐานะขั้นพนักงาเอก

(บริการ-สหเวช)

โรงเรียนพลศึกษา กรมพลศึกษาทหารเรือ

คำนำ

ตำราคุณค่าอาหารเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นโดยมีความมุ่งหมายที่จะให้ผู้ที่ศึกษาได้นำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาหาร ซึ่งผู้จัดทำอาหารที่ดีจำเป็นจะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้รายการอาหารที่น่าเสนอนั้นมีคุณภาพและมีการบริการที่ตรงถึงทฤษฎีต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้รายการอาหารชนิดนั้นถูกต้องตามหลักโภชนาการและถูกใจผู้บริโภค การจัดทำตำราเล่มนี้ได้ปรับปรุงเนื้อหาใหม่ทั้งหมดโดยคงเนื้อหาสาระที่มีประโยชน์ ตลอดจนให้สอดคล้องกับวิทยาการใหม่ ๆ ที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ในปัจจุบัน ทั้งนี้ได้คำนึงถึงการนำไปใช้จริงของผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในหน่วยงานที่ตนรับผิดชอบอยู่

ผู้ศึกษาหนังสือเล่มนี้ ควรได้ยึดถือหลักการที่ว่า ผู้ประกอบอาหารไม่เพียงแต่รู้วิธีการปรุงอาหารแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะต้องคำนึงถึงหลักโภชนาการตามที่กำหนดด้วย จึงจะถือว่าเป็นนายทหารสหกรณ์ที่ดี สอดคล้องความมุ่งหมายของทางราชการ โดยจะทำให้ พช.ทร. ดำรงไว้ซึ่งความเป็นมาตรฐานของงานบริการจัดเลี้ยง ทำให้กองทัพเรือมีชื่อเสียงในด้านบริการจัดเลี้ยงตลอดไป

อนึ่ง หนังสือเล่มนี้ได้จัดทำขึ้นโดยได้รับการสนับสนุนจาก นาวาโทหญิง ชนินทร ยังวิจิตร ซึ่งในขณะนั้นได้ดำรงตำแหน่ง หัวหน้าแผนกโภชนาการ กบก.พช.ทร. (ปัจจุบันได้ลาออกจากราชการ) ได้กรุณารวบรวมและจัดทำขึ้น รร.พช.พช.ทร. จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

รร.พช.พช.ทร.

๑ ต.ค.๖๕

สารบัญ

บทที่

หน้า

สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
๑ อาหารและโภชนาการกับการจัดเลี้ยง	๑
ความหมายของคำว่าอาหาร	๑
ความหมายของคำว่าโภชนาการ	๑
ความหมายคำว่าสารอาหาร	๒
อาหารหลัก ๕ หมู่ ของประเทศไทย	๒
๒ นมและผลิตภัณฑ์	๔
ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของนม	๔
กระบวนการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในนม	๖
ประเภทของนมและผลิตภัณฑ์	๘
๓ ไข่	๑๔
โครงสร้างและส่วนประกอบของไข่	๑๔
คุณค่าทางโภชนาการของไข่	๑๖
การแบ่งไข่ตามขนาด	๑๖
คุณภาพของไข่สด	๑๖
ไข่ที่ต้องคัดออกเพราะไม่เข้ามาตรฐาน	๒๓
การเปลี่ยนแปลงของไข่ที่เก็บไว้นานวัน	๒๓
การเก็บไข่ในหน่วยจัดเลี้ยง	๒๔
การหุงต้มไข่	๒๔
ผลของการหุงต้มต่อการย่อยและคุณค่าทางโภชนาการของไข่	๒๗
ประโยชน์ของไข่แดงในการประกอบอาหาร	๒๗
ประโยชน์ของไข่ขาวในการประกอบอาหาร	๒๗
ไข่แห้งหรือไข่ผง	๒๗

บทที่ ๑

๑. เนื้อสัตว์	๒๕
คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์	๒๕
ผลของการหุงต้มต่อคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์	๒๕
การเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัตว์ภายหลังการฆ่า	๓๐
ลักษณะและคุณภาพของเนื้อสัตว์ที่มีผลต่อการบริโภค	๓๑

๒. ถั่วเมล็ดแห้ง	๓๕
ชนิดของถั่วเมล็ดแห้ง	๓๕
คุณค่าทางโภชนาการของถั่วเมล็ดแห้ง	๓๕
การปรับปรุงคุณภาพโปรตีนจากพืช	๓๕
ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมโปรตีน	๓๕

๖. ธัญพืช	๓๗
ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของธัญพืช	๓๗
โครงสร้างของธัญพืช	๓๗
ข้าวเจ้า	๓๗
ข้าวสาลี	๔๐
ความแตกต่างระหว่างข้าวเจ้าและข้าวสาลี	๔๑

๗. น้ำตาล	๔๒
คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาล	๔๒
ประเภทของน้ำตาล	๔๒
คุณสมบัติของน้ำตาล	๔๓

๘. ผักและผลไม้	๔๖
คุณค่าทางโภชนาการของผัก	๔๖
คุณค่าทางโภชนาการของผลไม้	๔๖
โทษหรือความไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดจากผักและผลไม้	๔๗
การเปลี่ยนแปลงในผักและผลไม้หลังเก็บเกี่ยว	๔๗
ผลของการหุงต้มต่อคุณค่าทางโภชนาการของผักและผลไม้	๔๘
น้ำผลไม้	๔๕

บทที่

๕	ไขมันและน้ำมัน	๕๑
	แหล่งอาหารที่ให้ไขมันและน้ำมันสูง	๕๑
	คุณค่าทางโภชนาการของไขมัน	๕๑
	ไขมันและน้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหาร	๕๒
	บทบาทของไขมันและน้ำมันในการประกอบอาหาร	๕๓
	ข้อควรระวังในการใช้น้ำมันทอดอาหาร	๕๓
	การหมักเห็ดของไขมัน	๕๔
๑๐	น้ำในอาหาร	๕๕
	ความสำคัญของน้ำในอาหาร	๕๕
	บทบาทของน้ำในการหุงต้มอาหาร	๕๖
	ปัญหาบางประการที่เกี่ยวกับน้ำในอาหาร	๕๖
๑๑	ภาวะโภชนาการและโรคขาดสารอาหารที่เป็นปัญหาสำคัญ	๖๑
	ความหมายของภาวะโภชนาการ	๖๑
	สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโภชนาการที่ไม่ดี	๖๑
	การสำรวจภาวะโภชนาการ	๖๒
	โรคขาดสารอาหารที่เป็นปัญหาสำคัญ	๖๒
๑๒	การย่อย การดูดซึม และการขับถ่าย	๖๘
	ส่วนประกอบของระบบทางเดินอาหาร	๖๘
	การย่อยและการดูดซึม	๖๘
	การขับถ่ายกากอาหาร	๗๐
	ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยอาหาร	๗๐
	ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซึม	๗๑

บทที่

๘๓	เมตาโบลิซึม และพลังงานจากอาหาร	๗๒
๑๓	ความหมายของเมตาโบลิซึม	๗๒
	การวัดพลังงานจากสารอาหาร	๗๒
	ความต้องการพลังงานของร่างกาย	๗๒
	การคำนวณหาปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารจัดเลี้ยง	๗๕
	สัดส่วนของพลังงานจากสารอาหาร	๘๑
๑๔	พฤติกรรมการกิน และความเชื่อเกี่ยวกับอาหาร	๘๓
	พฤติกรรมการกิน	๘๓
	ความเชื่อเกี่ยวกับอาหาร	๘๕
	บรรณานุกรม	๘๗

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๑. แสดงส่วนประกอบของน้ำนมจากแหล่งต่าง ๆ	๕
๒. ส่วนประกอบของรัศพืชชนิดต่าง ๆ	๓๗
๓. ความหวานของน้ำตาลต่าง ๆ เปรียบเทียบกับซูโครส.....	๔๔
๔. จุดเดือดของน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ	๔๕
๕. แสดงปริมาณวิตามินซี ที่คงเหลือในผักเมื่อหุงต้มด้วยวิธีต่าง ๆ.....	๔๘
๖. ปริมาณแคลอรี ที่คนไทยควรกินในหนึ่งวัน.....	๗๓
๗. รายการอาหารจัดเลี้ยงนักเรียน รร.พช.พช.ทร. ใน ๑ วัน.....	๗๖

ภาพที่	หน้า
๑ โครงสร้างของไข่.....	๑๕
๒ ภาพจากการส่องไข่ของไข่เกรดต่าง ๆ.....	๑๖
๓ ภาพด้านบนของไข่เกรดต่าง ๆ ที่ด้อยออกดู.....	๒๑
๔ ภาพด้านข้างของไข่เกรดต่าง ๆ ที่ด้อยออกดู.....	๒๒
๕ ภาพไข่ต้มสุกจากไข่เกรดต่าง ๆ ผ่านตามยาวและตามขวาง.....	๒๒
๖ ภาพไข่ดาวจากไข่เกรดต่าง ๆ.....	๒๒
๗ ภาพแสดงไข่ดาวน้ำจากไข่เกรดต่าง ๆ.....	๒๖
๘ โครงสร้างของรัญทิษ.....	๓๘
๙ รูปแสดงสัดส่วนของพลังงานที่ได้จากสารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันในอาหารประจำวัน.....	๘๖

บทที่ ๑

อาหารและโภชนาการกับการจัดเลี้ยง

ในการประกอบอาหารจัดเลี้ยงกำลังพลของ ทร. นั้น ผู้จัดอาหารจะต้องนำหลักวิชาทางด้านอาหารและโภชนาการมาใช้ด้วย เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับกำลังพลของ ทร. ซึ่งจะต้องมีผลงานในการปฏิบัติภารกิจให้บรรลุตามความประสงค์ของทางราชการ การศึกษาในบทเรียนนี้ จึงมุ่งเน้นในด้านหลักพื้นฐานทางด้านอาหาร ในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับการจัดเลี้ยงของหน่วยต่าง ๆ ใน ทร.

๑. ความหมายของคำว่าอาหาร

อาหาร หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่รับเข้าสู่ร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นการดื่ม การกิน หรือการฉีดแล้วเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย โดยให้สารอาหาร ซึ่งทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างต่อไปนี้

- ให้พลังงานและความร้อนซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย และการทำงานของอวัยวะภายนอก

- ช่วยบำรุงเลี้ยงหรือช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต (ในเด็ก) และช่วยซ่อมแซมร่างกาย (ในผู้ใหญ่)

- ช่วยควบคุมปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ในร่างกาย และการทำงานของอวัยวะทุกส่วน

- ช่วยในการป้องกันและต้านทานโรค

อาหารเป็นสิ่งจำเป็นแก่มนุษย์ ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ในด้านร่างกาย อาหารสามารถบำบัดความหิวที่เกิดขึ้น และสามารถช่วยสร้างสุขภาพอนามัยของร่างกายและพัฒนาการของสมอง ในด้านจิตใจและอารมณ์ อาหารช่วยสนองความอยากอาหาร (ทำให้เกิดความสุข ความพึงพอใจ) ช่วยเสริมสร้างสุขภาพจิต (ช่วยผ่อนคลายความกดดันหรือความตึงเครียดทางอารมณ์) เป็นเครื่องแสดงฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม และเป็นเครื่องแสดงสัญลักษณ์ทางศิลปวัฒนธรรม ของแต่ละกลุ่มชนหรือประเทศ

๒. ความหมายของคำว่าโภชนาการ

๐๕๑ โภชนาการ เป็นวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของอาหารที่เข้าไปในร่างกายตลอดจนพัฒนาการของร่างกายอัน เกิดจากกระบวนการที่สารอาหารไปหล่อเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อ และควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย นอกเหนือจากที่กล่าวแล้ว โภชนาการยังครอบคลุมถึงการปรุงอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการในสภาพและวัยต่าง ๆ เช่น วัยเด็ก มารดาในระยะตั้งครรภ์และระยะให้นมบุตร เด็กวัยเรียน วัยผู้ใหญ่ และวัยสูงอายุ

๓. ความหมายคำว่าสารอาหาร

สารอาหาร หมายถึง สารเคมีที่ประกอบอยู่ในอาหารที่เรากิน ซึ่งจะให้คุณประโยชน์แก่ร่างกายดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สารอาหารแบ่งได้เป็น ๖ ชนิด คือ

๓.๑ คาร์โบไฮเดรต ช่วยให้พลังงานและความร้อนแก่ร่างกาย ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ในการทำงาน การเคลื่อนไหว การออกกำลังกายและควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่

๓.๒ ไขมัน ช่วยให้พลังงานและความร้อนช่วยป้องกันการกระทบกระเทือนที่จะเกิดแก่อวัยวะ และป้องกันการสูญเสียความร้อนภายในร่างกาย

๓.๓ โปรตีน ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและซ่อมแซมสิ่งที่สึกหรอ ช่วยสร้างกำลัง เพื่อต้านทานโรค ให้พลังงานและความร้อน

๓.๔ เกลือแร่ มีหลายชนิดด้วยกัน ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ซ่อมแซมอวัยวะที่สึกหรอ และช่วยควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ

๓.๕ วิตามิน มีหลายชนิดด้วยกัน แบ่งได้เป็น ๒ พวกใหญ่ ๆ คือ วิตามินที่ละลายในน้ำ (วิตามิน เอ ดี อี และ เค) และวิตามินที่ละลายในน้ำ (วิตามินบีรวม และ ซี) ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต แข็งแรง ช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานได้ตามปกติ ช่วยในการป้องกันและต้านทานโรค

๓.๖ น้ำ มีความสำคัญเกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ช่วยในการไหลเวียนของเลือด การย่อยอาหาร การขับถ่าย ช่วยให้ร่างกายชุ่มชื้น ช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย

การบริโภคอาหารในปริมาณที่เพียงพอได้สัดส่วน และมีสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการของร่างกายและร่างกายสามารถนำสารอาหารเหล่านั้นเข้าไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกายได้อย่างเต็มที่ เรียกว่า "มีภาวะโภชนาการที่ดี"

๔. อาหารหลัก ๕ หมู่ของประเทศไทย

ในแต่ละประเทศจะมีการจำแนกอาหารออกเป็นหมวดหมู่ การจัดอาหารหลักของชาติต่าง ๆ แตกต่างกันไปแล้วแต่อาหารที่มีอยู่ในประเทศ และแบบอย่างการกินอาหาร ตลอดจนนิสัยของพลเมืองในประเทศนั้น ๆ สำหรับประเทศไทยจัดอาหารหลักเป็น ๕ หมู่ ตามชนิดและปริมาณสารอาหารที่มีมากในอาหารต่าง ๆ การกินอาหารให้ครบทั้ง ๕ หมู่ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน อาหารในหมู่เดียวกันอาจผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนกันทดแทนกันได้ แต่อาหารต่างหมู่จะกินทดแทนกันไม่ได้

อาหารหลักของประเทศไทยจัดเป็นหมู่ดังนี้

๔.๑ หมู่ที่ ๑ เนื้อสัตว์ ไข่ เมล็ดธัญพืชและผลิตภัณฑ์

เนื้อสัตว์ เช่น หมู วัว เป็ด ไก่ ปลา กุ้ง ฯลฯ

เครื่องในสัตว์ เช่น ตับ ไต ปอด หัวใจ ฯลฯ

ไข่ เช่น ไข่เป็ด ไข่ไก่ ไข่นกกระทา ไข่เต่า ฯลฯ

นม เช่น นมวัว นมแพะ และผลิตภัณฑ์จากนม
ถั่วเมล็ดแห้ง เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และผลิตภัณฑ์จากถั่ว
เช่น เต้าหู้ เต้าเจี้ยว น้ำนมถั่วเหลือง ฯลฯ

ประโยชน์ต่อร่างกาย

อาหารหมักนี้ให้สารอาหารหลายชนิด ที่สำคัญที่สุด และหาไม่ได้ในอาหารหมักอื่น ๆ คือ โปรตีนประเภทสมบูรณ์ (อาหารหมักอื่น ได้แก่ โปรตีน ประเภทไม่สมบูรณ์) นอกจากนี้ยังให้เกลือแร่ วิตามินและไขมันด้วย ช่วยเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนสึกหรบของร่างกาย ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ

คำแนะนำในการรับประทาน

* - ควรรับประทานไข่วันละ ๑ ฟอง หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ ๓ - ๕ ฟอง
- ควรรับประทานเนื้อสัตว์ขนาดเท่าปลาตัวงาม ๆ วันละ ๑ ตัว หรือรับประทานถั่ว โดยเฉพาะถั่วเหลืองขนาดเท่าหรือมากกว่าเนื้อสัตว์

- ควรดื่มนมเป็นประจำอย่างน้อยวันละ ๑ แก้ว

๔.๒ หมู่ที่ ๒ ข้าว แป้ง น้ำตาล หัวเผือก มัน และผลิตภัณฑ์

ข้าว เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ฯลฯ

แป้ง เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งข้าวโพด ฯลฯ

น้ำตาล เช่น น้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว ฯลฯ

หัวเผือกมัน เช่น เผือก มันเทศ มันสำปะหลัง ฯลฯ

ขนม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของอาหารเหล่านี้ เช่น ข้าวเหนียวเปียก มันแกงบวด มันเชื่อม

ลอดช่อง ฯลฯ

ประโยชน์ต่อร่างกาย

อาหารหมักนี้ให้คาร์โบไฮเดรต เป็น ส่วนใหญ่ จึงเป็นอาหารที่ให้กำลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย

คำแนะนำในการรับประทาน

คนทั่วไปรับประทานอาหารประเภทนี้ในปริมาณมากอยู่แล้ว ทั้งนี้ เพราะอาหารหมักนี้มีราคาถูกกว่าอาหารหมักอื่น ๆ ปริมาณอาหารหมักที่ร่างกายต้องการขึ้นอยู่กับกิจกรรมของแต่ละบุคคล ถ้า ออกแรงทำงานมากก็ต้องการมาก ออกแรงน้อยก็ต้องการน้อย

๔.๓ หมู่ที่ ๓ ผักใบเขียว และพืชผักอื่น ๆ

ผักใบเขียว เช่น ผักคะน้า ตำลึง ผักบุ้ง ผักกาดหอม ฯลฯ

ผักอื่น ๆ เช่น ดอกกะหล่ำ ดอกแค พักทอง ถั่วสด
(ถั่วแขก ถั่วลันเตา) พักทอง ขวบ

มะระ แตงกวา ฯลฯ

ประโยชน์ต่อร่างกาย

อาหารหมักนี้ให้เกลือแร่และวิตามินมากช่วยป้องกันและต้านทานโรค ทำให้อวัยวะแข็งแรงช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ ยังให้กากอาหารช่วยในการขับถ่ายสะดวกอีกด้วย

คำแนะนำในการรับประทาน

ควรรับประทานผักสดเป็นประจำทุกวัน

๔.๔ หมู่ที่ ๔ ผลไม้

ผลไม้ เช่น ส้ม กล้วย มะละกอสุก มะม่วงฝรั่ง ฯลฯ

ประโยชน์ต่อร่างกาย

ผลไม้มีคุณค่าทางอาหาร คล้ายกับผัก แต่มีคาร์โบไฮเดรตสูงกว่า ผลไม้สดแทบทุกชนิดมีวิตามินซีสูง บางชนิดให้แคโรทีน (Carotene) สูง เช่น มะละกอสุก มะม่วงสุก (แคโรทีนเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกเปลี่ยนเป็นวิตามินเอได้) ผลไม้ที่ให้น้ำมาก จะมีแคลอรีต่ำ เช่น ส้ม แตงโม พวกที่มีน้ำน้อยหรือรสหวานจัด จะมีแคลอรีสูง เช่น กล้วยทุเรียน เป็นต้น

คำแนะนำในการรับประทาน

ควรรับประทานผลไม้สดเป็นประจำทุกวัน

๔.๕ หมู่ที่ ๕ ไขมันจากสัตว์และพืช

ไขมันจากสัตว์ เช่น มันหมู มันวัว มันปลา มันเนย ฯลฯ

ไขมันจากพืช เช่น น้ำมันเมล็ดดอกคำฝอย น้ำมันข้าวโพด

น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำ น้ำมันงา

น้ำมันมะพร้าว กะทิ ฯลฯ

ประโยชน์ต่อร่างกาย

อาหารหมักนี้ ให้สารอาหารไขมัน ซึ่งมีประโยชน์ในด้านให้พลังงาน และความอบอุ่นแต่ปริมาณพลังงานที่ได้เป็น ๒ ๑/๔ เท่าของที่ได้จาก คาร์โบไฮเดรต

คำแนะนำในการรับประทาน

น้ำมันพืชหรือไขมันที่มาจากพืช ไม่มีโคเลสเตอรอล และมีกรดไขมันที่จำเป็นแก่ร่างกายในปริมาณสูง (ยกเว้นน้ำมันมะพร้าวที่มีกรดไขมันจำเป็นอยู่น้อย) ดังนั้นปัจจุบันจึงส่งเสริมให้ใช้น้ำมันพืชแทนไขมันจากสัตว์ ในการประกอบอาหารประเภทผัดและทอด

บทที่ ๒

นมและผลิตภัณฑ์

นม คือ อาหารธรรมชาติชนิดหนึ่ง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการเกือบครบถ้วนในตัวเอง คนไทยจำนวนมากไม่เข้าใจถึงคุณค่านี้ จึงตีความไปว่า นม คือ อาหารของทารกและเด็ก ความจริงแล้วนมเป็นอาหารที่มีคุณค่าเหมาะกับคนทุกเพศทุกวัย เราจึงควรหันมาสนใจบริโภคอาหารประเภทนมให้มากขึ้น สำหรับกำลังพลของ ทร. โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของนักเรียนทหาร ซึ่งอยู่ในวัยกำลังเจริญเติบโตนั้น การได้รับอาหารประเภทนี้ จะช่วยให้กำลังพลดังกล่าวมีสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์แข็งแรงยิ่งขึ้น

๑. ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของนม

๑.๑ ส่วนประกอบของนม

น้ำนมจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิด จะมีส่วนประกอบหลักเหมือนกัน แต่ปริมาณของส่วนประกอบเหล่านี้จะแตกต่างกัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ ๑ น้ำนมที่เรานิยมบริโภคกันแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับทั่วโลก คือ น้ำนมวัวจนเมื่อกล่าวคำว่า "น้ำนม" (Milk) จะเข้าใจกันว่าหมายถึง น้ำนมวัว (Cow's milk)

ตารางที่ ๑ แสดงส่วนประกอบของน้ำนมจากแหล่งต่าง ๆ

ปริมาณเป็น % ชนิด	น้ำ	โปรตีน	ไขมัน	น้ำตาลแลคโตส	เถ้า
น้ำนมคน	๘๗.๔๓	๑.๖๓	๓.๗๕	๖.๕๘	๐.๒๑
น้ำนมวัว	๘๗.๒๐	๓.๕๐	๓.๗๐	๕.๕๐	๐.๗๐
น้ำนมควาย	๘๖.๗๖	๓.๖๐	๗.๓๘	๕.๔๘	๐.๘๕
น้ำนมแพะ	๘๗.๒๒	๓.๗๑	๔.๐๕	๕.๒๐	๐.๗๘
น้ำนมแกะ	๘๓.๕๗	๕.๑๕	๖.๑๘	๕.๑๗	๐.๕๓

๑.๒ คุณค่าทางโภชนาการของนม

- ในแง่ของคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลในนมส่วนใหญ่เป็นแลคโตส (Lactose) สำหรับทารกน้ำตาลชนิดนี้มีค่าสูงกว่าน้ำตาลชนิดอื่น เพราะช่วยดูดซึมฟอสฟอรัสและแคลเซียมด้วย

- ในแง่ของไขมัน ไขมันในนม หรือที่เรียกกันว่า "มันเนย" เป็นแหล่งพลังงานและมีกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย ไขมันในนมเป็นหยดเล็ก ๆ และย่อยง่าย ในปัจจุบันการซื้อขายน้ำนมและผลิตภัณฑ์นมใช้ปริมาณไขมันเป็นมาตรฐาน นมที่มีไขมันสูงขายได้ในราคาถูกกว่านมที่มีไขมันต่ำตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข นมสดต้องมีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓.๒๕

- **ในแง่ของโปรตีน** น้ามเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ ในน้ามสด ๑ ถ้วยตวง มีโปรตีนถึง ๘ กรัม น้ามจึงจัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ที่ ๑ ของไทย คือ อยู่ในหมู่เดียวกับเนื้อสัตว์ ไข่ และถั่วเมล็ดแห้ง โปรตีนในน้ามมีคุณภาพสูง กล่าวคือ เป็นโปรตีนที่สมบูรณ์ มีกรดอะมิโนชนิดที่จำเป็นต่อร่างกายในปริมาณที่เหมาะสม และยังมีกรดอะมิโนบางตัวมากเป็นพิเศษ ได้แก่ ไลซีน (Lysine) และลูซีน (Leucine) เป็นต้น

- **ในแง่ของเกลือแร่** น้ามมีแคลเซียม และฟอสฟอรัสมากเกลือแร่ทั้งสองจำเป็นสำหรับการใช้ในการสร้างกระดูกและฟัน ในระยะที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ในนม ๑ ถ้วยตวง มีแคลเซียมประมาณ ๓๐๐ มิลลิกรัม

- **ในแง่ของวิตามิน** น้ามมีวิตามินเอสูง ปริมาณของวิตามินเอ ขึ้นอยู่กับอาหารของวัว ถ้าวัวกินอาหารที่มีแคโรทีนสูง น้ามก็จะมีวิตามินเอสูงด้วย ในฤดูหนาว ปริมาณวิตามินเอในน้ามจะเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของฤดูร้อน ในประเทศหนาวจึงต้องดัดแปลงอาหารของวัว เพื่อช่วยมิให้ปริมาณวิตามินเอในน้ามแต่ละฤดูแตกต่างกันมาก

น้ามมีวิตามินบี ๒ มาก แต่จะถูกทำลายได้ง่ายด้วยแสง ถ้าตั้งนมที่บรรจุขวดแก้วใสไว้กลางแดดประมาณ ๒ ชม. จะเหลือวิตามินบี ๒ เพียงครึ่งเดียว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องบรรจุนมในภาชนะทึบแสง เช่น กล่องกระดาษ หรือขวดพลาสติกสีเข้ม เพื่อสงวนวิตามินบี ๒ ไว้

สำหรับวิตามินซีมีน้อยมาก น้ามที่ผ่านความร้อนแล้ว ยังมีวิตามินซีลดน้อยลงไปอีก นอกจากนั้นวิตามินซียังสลายตัวได้ง่ายเมื่อถูกแสงและอากาศ

ตามธรรมชาติมีวิตามินดีต่ำ ประชาชนในประเทศหนาวมักเป็นโรคกระดูกอ่อนเพราะขาดวิตามินดี น้ามที่ขายในประเทศเหล่านั้นจึงมักเติมวิตามินดีลงไปด้วยเสมอ

๒. กระบวนการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้าม

น้ามที่อยู่ในเต้านมสัตว์ปกติจะไม่มีเชื้อโรค แต่ถ้าสัตว์นั้นเป็นโรคมืด้านมสกปรกหรือการรีดนมไม่ได้มาตรฐานก็จะทำให้มีเชื้อโรคปนเปื้อนอยู่ในน้ามได้

แม้ว่าน้ามที่ผ่านการรีดที่ได้มาตรฐานก็ยังมีจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรคปนเปื้อนลงไปเล็กน้อย ซึ่งพร้อมจะขยายจำนวนมากขึ้นและย่อยนมให้กลายเป็นนมบูดได้ในที่สุด สังเกตได้จากการน้ามที่สะอาดตั้งไว้ในอากาศปกติก็จะเสียได้ภายใน ๘ - ๑๐ ชั่วโมง

ฉะนั้นน้ามที่ผ่านการรีดที่ได้มาตรฐาน จำเป็นต้องส่งเข้าโรงงานเพื่อผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อที่ถูกต้อง ทำให้ยืดอายุการเก็บได้นานขึ้น

กระบวนการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งบนเปื้อนในนมที่ใช้ โดยทั่วไปมี ๒ วิธี คือ

๒.๑ พาสเจอร์ไรเซชัน (Pasteurization) เป็นการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคทุกชนิด โดยใช้ความร้อนปานกลาง ระยะเวลาพอเหมาะแล้วนำไปทำให้เย็นทันทีที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๑๐ องศาเซลเซียส อุณหภูมิและเวลาพอเหมาะที่ใช้ในการฆ่าเชื้อแบบนี้ ได้แก่ ๖๓ องศาเซลเซียส นาน ๓๐ นาที หรือ ๗๒ องศาเซลเซียส นาน ๑๐ - ๑๕ วินาที ด้วยอุณหภูมิและระยะเวลาดังกล่าวนักวิทยาศาสตร์ได้พิสูจน์จนแน่ใจแล้วว่าจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคต่างๆ เช่น เชื้อ วัณโรค จะถูกทำลายจนหมดสิ้น

ความรู้ทั่วไปที่ผู้บริโภคควรรู้เกี่ยวกับนมพาสเจอร์ไรซ์ เนื่องจากคนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจหลักการที่แท้จริงของการทำพาสเจอร์ไรซ์ จึงทำให้เข้าใจผิดและปฏิบัติผิด ๆ กับนมพาสเจอร์ไรซ์ มีความรู้ที่ควรทราบสำหรับเป็นแนวปฏิบัติ หลายประการ ดังนี้

๒.๑.๑ นมพาสเจอร์ไรซ์ต้องเก็บไว้นานวันละวัน บุคคลทั่วไปเข้าใจว่านมเมื่อได้รับการฆ่าเชื้อแล้ว ก็ไม่น่าจะต้องเก็บไว้นานวัน แต่ความเป็นจริงความร้อนที่ใช้นั้นเพียงแค่นำเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคเท่านั้น จุลินทรีย์ที่ไม่เป็นสาเหตุของโรคจะยังคงมีอยู่ในนม และจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วถ้าไม่เก็บนมไว้นานวันละวัน นมอาจจะเสียภายใน ๑ วันเท่านั้น ดังนั้นพึงระลึกเสมอว่านมพาสเจอร์ไรซ์ นั้นต้องเก็บไว้นานวันละวันที่มีอุณหภูมิประมาณ ๕ องศาเซลเซียส

๒.๑.๒ นมพาสเจอร์ไรซ์จะมีกำหนดอายุ ผู้ผลิตที่ดีจะพิมพ์วันหมดอายุของนมไว้บนถุงที่บรรจุทุกครั้งที่เกิด โดยทั่วไปนมจะมีอายุประมาณ ๗ วัน โดยที่ต้องถูกเก็บในสภาพเย็นตลอด แต่ถ้าถูกทิ้งไว้ในอุณหภูมิธรรมดา นอกตู้เย็นนาน ๆ โดยเฉพาะหน้าร้อนอาจจะเสียได้ภายใน ๑ วันเท่านั้น ดังนั้นก่อนดื่มทุกครั้ง ควรรีบใส่แก้ว สังเกตดูว่ามีตะกอนเป็นเม็ดขาว ๆ เกิดขึ้นหรือไม่ถ้ามีเม็ดขาว ๆ เกิดขึ้นแสดงว่านมนั้นเสียถ้าไม่มีเม็ดขาว ๆ ควรตรวจสอบด้วยการชิมถ้ามีรสเปรี้ยวเกิดขึ้นไม่ควรดื่มมนั้น

๒.๑.๓ นมพาสเจอร์ไรซ์เก็บไว้นานวันละวันก็เสียได้ หลายคนประหลาดใจที่พบว่าบ่อยครั้ง โดยเฉพาะหน้าร้อนนมที่เก็บไว้นานวันละวันก็เสียได้ ทั้งนี้เพราะหลังจากการบรรจุลงพลาสติกแล้ว ถ้านมจะถูกนำมาส่งที่บ้านอาจจะมียุณหภูมิสูงนานเกินไป จุลินทรีย์ได้เจริญเติบโตจนทำให้นมเกือบจะเสีย ถ้าเก็บไว้นานวันละวันอีก ๒ วัน จุลินทรีย์ยังสามารถเจริญเติบโตพอที่จะทำให้นมเสียได้ ดังนั้น ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรเก็บนมไว้นานเกินไป ควรดื่มให้หมดเป็นวัน ๆ ไป

๒.๒ สเตอริไลเซชัน (Sterilization) เป็นการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดโดยใช้ความร้อนสูงผลิตภัณฑ์ที่ได้จะปราศจากจุลินทรีย์ทุกชนิดโดยสิ้นเชิง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มี ๒ แบบ คือ

๒.๒.๑ แบบบรรจุกระป๋องธรรมดา อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ได้แก่ ๑๐๕ - ๑๐๗ องศาเซลเซียส เวลา ๒๕ - ๓๐ นาที

๒.๒.๒ แบบบรรจุกล่องกระดาษพิเศษ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ ได้แก่ ๑๓๓ องศาเซลเซียส เวลาไม่น้อยกว่า ๑ วินาที ภายใต้อากาศดันอากาศจำนวนหนึ่ง เป็นที่รู้จักการในรูป นมยูเอชที (UHT ย่อมาจากภาษาอังกฤษว่า Ultra High Temperature)

ข้อควรรู้เกี่ยวกับนมยูเอชที

๑) คุณค่าทางอาหารของนมยูเอชที การใช้ความร้อนสูงกับนมจะทำให้กลิ่นของนมเปลี่ยนไป เรียกว่ากลิ่นนมต้ม และทำให้โปรตีนตกตะกอนสูญเสียวิตามินอีกด้วย แต่นมยูเอชทีมีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว น้อยมากเพราะการใช้ความร้อนสูงนี้ใช้เวลาสั้นมาก จนไม่มีผล หรือมีน้อยต่อน้ำนม

๒) การเก็บนมยูเอชที ตามปกติ นมสดพาสเจอร์ไรซ์จะต้องเก็บในตู้เย็นเสมอ ไม่เช่นนั้นนมจะเสีย แต่นมยูเอชทีไม่ต้องเก็บในตู้เย็น ไม่ว่าอุณหภูมิจะต่ำหรือสูง แต่ทันทีที่เปิดกล่องดื่ม ต้องเก็บไว้ในตู้เย็น ไม่เช่นนั้นนมที่ถูกเปิดกล่องแล้วก็จะเสียได้

๓) การเลือกดื่ม เนื่องจากนมยูเอชที จะมีราคาสูงกว่านมพาสเจอร์ไรซ์ ดังนั้น ถ้าสามารถหาซื้อนมพาสเจอร์ไรซ์ได้ ก็ควรจะดื่ม

๓. ประเภทของนมและผลิตภัณฑ์

๓.๑ นมพร้อมดื่ม จะอยู่ในรูปของเหลว ที่นิยมผลิตออกมาจำหน่าย ได้แก่

๓.๑.๑ นมสด คือ นมที่ทำจากนมโคสดทั้งหมด มีคุณค่าทางโภชนาการสูง

๓.๑.๒ นมสดปรุงแต่ง คือ นมที่ปรุงแต่งด้วยสี กลิ่น หรือรส เช่น นมปรุงแต่งรสช็อกโกแลต ประกอบด้วยนมโคสด ร้อยละ ๘๔.๕ น้ำตาลร้อยละ ๕ โกรก ร้อยละ ๐.๕ เป็นต้น คุณค่าทางโภชนาการสู่นมโคสดแท้ไม่ได้

๓.๑.๓ นมสดพร้อมมันเนย คือ นมสดที่รีดมาจากแม่วัวและแยกเอามันเนยบางส่วนออก ให้พลังงานต่ำ

๓.๑.๔ นมเค็นรูปปรุงแต่ง คือ นมที่ได้จากการนำนมผงมาละลายน้ำ แล้วปรุงแต่งด้วยสี กลิ่น หรือรส อีกทีหนึ่ง คุณภาพของนมเค็นรูปสู่นมสดที่ได้จากแม่วัวไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิตามิน เนื่องจากนมผงที่นำมาใช้ต้องผ่านความร้อนสูง ทำให้มีการสูญเสียวิตามินเอ ซี และ บี ไป

๓.๑.๕ นมเปรี้ยว เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จากการหมักนมกับจุลินทรีย์ โดยผู้ผลิตจะคัดเลือกจุลินทรีย์ที่ดี ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ผสมในนมแล้วเก็บไว้ระยะหนึ่ง ความเปรี้ยวที่เกิดขึ้นเกิดจากปฏิกิริยาของจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายน้ำตาลแลคโตสในนมให้เปลี่ยนเป็นกรดเรียกว่า "กรดแลคติก" ทำให้เกิดรสเปรี้ยว ถ้าต้องการเปรี้ยวมากก็อาจให้ทำปฏิกิริยาหลายวัน หรือเติมจุลินทรีย์จำนวนมากและเมื่อความเปรี้ยวถึงระดับหนึ่งจะทำให้เกิดการแข็งตัวของโปรตีนในนม ทำให้นมที่ลักษณะเหลวเปลี่ยนไปเป็นลักษณะข้น กึ่งแข็งกึ่งเหลว เหมือนเต้าหู้ยี้ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่เราเรียกว่าโยเกิร์ต

นมเปรี้ยว ไม่ใช่นมบูด แต่นมเปรี้ยวก็มีโอกาสจะเป็นนมเปรี้ยวที่บูดได้ หากเก็บไว้นานเกินไปจนหมดอายุหรือเป็นนมที่มีการบรรจุไม่ดี มีเชื้อโรคตัวอื่นปนเข้าไปด้วย นมเปรี้ยวที่ทำสะอาดถูกต้องและยังไม่หมดอายุ ก็ไม่มีอันตรายอะไร แต่ควรเก็บไว้ในตู้เย็น

นมที่ใช้ทำนมเปรี้ยวส่วนใหญ่เป็นนมขาดมันเนย แล้วเติมน้ำตาล เติมน้ำเชื่อม แล้วยกมาต้มทางโภชนาการมีน้อยกว่านมสด (นมสดสดจืดมีน้ำตาลร้อยละ ๑๐๐ นมเปรี้ยวพร้อมดื่มมีน้ำตาลร้อยละ ๕๒ - ๕๕ โยเกิร์ตมีน้ำตาล ร้อยละ ๕๓ - ๕๕)

นมเปรี้ยวควรใช้ดื่มในกรณีที่ร่างกายมีปัญหา เช่น บ่อยหรือท้องเสีย จะมีประโยชน์มากที่สุด กล่าวคือ คนที่เจ็บป่วยแล้วกินยาปฏิชีวนะหรือยาฆ่าเชื้อ ยาจะทำลายเชื้อจุลินทรีย์ปกติในทางเดินอาหารไป การกินนมเปรี้ยวเป็นการกินเชื้อจุลินทรีย์ปกติลงไปทดแทนเชื้อที่ถูกทำลายไป อีกกรณีหนึ่ง คือคนที่ท้องเสีย เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ตัวอื่นที่ไม่ใช่เชื้อปกติในทางเดินอาหาร มีผลทำให้เชื้อจุลินทรีย์ปกติถูกทำลายไป ถ้ามีอาการท้องเสียเรื้อรังก็อาจดื่มนมเปรี้ยวเข้าไป เพื่อให้ได้เชื้อจุลินทรีย์ปกติเข้าไปทดแทนเชื้อโรคแปลกปลอมต่าง ๆ เป็นการรักษาอาการท้องเสียได้วิธีหนึ่ง

๓.๒ นมข้น ก็คือ นมสดที่ระเหยเอาน้ำออกเพียงบางส่วน จนมีลักษณะข้น แต่ยังเป็นน้ำอยู่ไม่ถึงกับเป็นผง แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ตามส่วนประกอบของนมที่ผลิตจะต่างกัน ดังนี้

๓.๒.๑ นมข้นจืด หรือนมข้นไม่หวาน หรือนมระเหย คือ นมที่ระเหยน้ำออกประมาณครึ่งหนึ่ง ได้น้ำนมที่มีความเข้มข้นเป็นสองเท่าของนมสด โดยมากมักใช้น้ำนม ๒.๒-๒.๖ ส่วนระเหยเพื่อให้ได้นมข้น ๑ ส่วน เมื่อได้ความเข้มข้นที่ต้องการ ก็ผ่านเข้าเครื่องโฮมोजनाส เพื่อให้นมข้นกระจายเป็นหยดเล็ก ๆ บนกับน้ำแล้วจึงบรรจุกระป๋องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อนสูง ระยะเวลาสั้น นมข้นจืดจะต้องมีธาตุไนโตรเจนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๗.๗ และมีมันเนยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗.๘ นมข้นจืดที่มีจำหน่ายมักเติมวิตามินดีลงไปด้วย

เมื่อต้องการใช้นมข้นจืดแทนนมสดต้องเติมน้ำ ๑ เท่าตัว จะได้น้ำนมที่คุณค่าทางโภชนาการคล้ายคลึงนมสดมาก มีแต่วิตามินบี ๑ และซีเท่านั้นที่สูญเสียไปบ้างเมื่อผ่านความร้อน จึงใช้เลี้ยงทารกได้เหมือนนมผงธรรมดา นมข้นจืดผ่านความร้อนสูงสเตอริไลซ์มาแล้ว จึงสามารถเก็บไว้ได้นาน โดยไม่ต้องใส่ตู้เย็น (เก็บในกระป๋อง) แต่เมื่อเปิดกระป๋องแล้วต้องเก็บไว้ในตู้เย็นเหมือนนมสด (อ่อนง่าย สลัดขวด) เก็บได้นานเท่านมสด

นมข้นจืดมีรสชาติไม่ดีเท่านมสด เพราะผ่านความร้อนแล้ว แต่คนไทยก็นิยมใส่เครื่องดื่มนมประเภทน้ำชา กาแฟแทนครีม ทั้งที่มีความเข้มข้นสูงโดยไม่เติมน้ำเลย

นมข้นจืดราคาถูกกว่านมสด แต่จะแพงกว่านมผงเพราะการเอาน้ำออกน้อยกว่า ทำให้น้ำหนักมาก กินทีละมาก การขนส่งจึงลำบากกว่าที่ขายกันในประเทศไทยหนึ่งกระป๋องมีความจุ ๑๕ ออนซ์ เมื่อเติมน้ำแล้วได้มากกว่า ๓ ถ้วยตวง นับเป็นแหล่งโปรตีน แคลเซียม และ บี ๒ ที่ราคาถูกมาก

นมข้นจืดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป มักจะเป็นชนิดที่มีการแปลงไขมันแล้ว กล่าวคือ เป็นนมที่สกัดเอาไขมันในนม หรือที่เรียกว่ามันเนยออก แล้วเติมไขมันชนิดอื่นลงไปแทน ที่นิยมใช้เติม ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว นมประเภทนี้ทางราชการกำหนดให้เรียกว่า "นมข้นแปลงไขมันไม่หวาน"

๓.๒.๒ นมข้นหวาน นมชนิดนี้เคี้ยวเอาน้ำออกราว ๒ ใน ๓ ส่วน แล้วเติมน้ำตาล ร้อยละ ๕๐ จึงมีลักษณะข้นและหวานจัด นมข้นหวานเปิดกระป๋องแล้วยังเก็บได้นานโดยไม่ต้องใส่ตู้เย็น เพราะน้ำตาลที่เข้มข้นช่วยกันไม่ให้เสีย (คนไทยนิยมมากเพราะรสหวานเก็บไว้ได้นาน) เหมาะที่จะใช้ ในการทำขนมทำเครื่องดื่มสำหรับผู้ใหญ่ ไม่เหมาะที่จะใช้เลี้ยงทารกหรือเด็ก ถ้าใช้เลี้ยงทารกแรกเกิด จะทำให้ทารกขาดโปรตีน ซึ่งมีผลกระทบกระเทือนการเจริญเติบโตของร่างกายและพัฒนาการทางปัญญา บนกระป๋องของนมข้นหวานต้องมีอักษรสีแดงว่า "อย่าใช้เลี้ยงทารก"

นมข้นหวานที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด ส่วนใหญ่ทำจากนมคั้นรูป มีทั้งชนิด แปรลงไขมันบางส่วน และแปรลงไขมันทั้งหมด เรียกชื่อว่า "นมข้นคั้นรูปแปรลงไขมันหวาน"

๓.๓ นมผง คือ นมสดที่ผ่านกรรมวิธีระเหยน้ำออกจนเกือบหมดเหลือน้ำอยู่เพียงไม่กี่ ร้อยละ ๕ โดยใช้ความร้อนต่ำ เพื่อรักษาคคุณค่าทางโภชนาการของโปรตีนและวิตามิน ยังมีน้ำเหลือน้อย ก็นึ่งเก็บได้นานนมผงมีลักษณะเป็นผงสีขาวและเบาคล้ายแป้ง จึงเรียกกันว่า "แป้งนม"

โดยเหตุที่กรรมวิธีการทำนมสดให้เป็นนมผง ต้องใช้ความร้อนและนมมีโอกาสดูดกับ อากาศบ้าง ฉะนั้นวิตามินบี ๑ และวิตามินซีจะสูญเสียไปแต่ก็ยังไม่สำคัญเพราะวิตามินทั้งสองตัวนี้มีน้อย ส่วนวิตามินเอ บี ๒ และ ดี นั้นได้ว่าแทบจะไม่เสียไปเลย ในแง่โปรตีนเชื่อกันว่าโปรตีนในนมผง มีได้ มีคุณค่าลดน้อยไปกว่าโปรตีนในนมสดเลย

ในเรื่องการเสื่อมคุณภาพของนมผงผู้บริโภคมองเข้าใจว่านมผงนั้นไม่มีวันเสื่อมคุณภาพ ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องก่อนซื้อควรจะต้องดูที่กระป๋องว่าบุบหรือแตกหรือบวมหรือไม่ ถ้ากระป๋องมีลักษณะ ดังกล่าวไม่ควรซื้อ เมื่อนำมาเปิดก่อนใช้ควรสังเกตว่านมผงมีการจับตัวกันเป็นก้อนหรือไม่ ถ้ามีการจับตัว เป็นก้อน และเวลาชงน้ำนั้นก็ค่อยละลาย แสดงว่านมนั้นเสื่อมคุณภาพแล้ว ควรนำไปขอเปลี่ยนคืน หลังจากเปิดกระป๋องนมใช้แล้ว ต้องปิดกระป๋องให้สนิททุกครั้งควรรับใช้ให้หมดเพราะถ้าเข้าไปนมอาจจะเสื่อม คุณภาพเสียก่อนที่จะใช้หมด

นมผงที่ผลิตออกมาจำหน่ายมีหลายประเภท ได้แก่

๓.๓.๑ นมผงธรรมชาติ (Powdered whole milk) ทำจากนมสดทั้งหมดมีคุณค่าทาง โภชนาการครบเท่าที่นมสดมี สามารถใช้เลี้ยงทารกที่มีอายุ ๖ เดือนขึ้นไปได้

๓.๓.๒ นมผงขาดมันเนย หรือหางนม (Powdered skimmed milk) ทำจากนมที่ ข้นเอาครีมออกแล้ว ฉะนั้นจะขาดไขมันและวิตามิน นมชนิดนี้ไม่เหมาะที่จะใช้เลี้ยงทารกแต่สำหรับผู้ใหญ่ นับว่าดีมากเพราะด้อยกว่าชนิดธรรมชาติ ในด้านไขมัน วิตามินเอ ซึ่งผู้ใหญ่มีทางได้จากอาหารอื่นและด้วย เหตุผล ที่ขาดไขมัน นมผงขาดมันเนย จึงให้พลังงานต่ำกว่านมผงธรรมชาติ นมผงชนิดนี้เหมาะสำหรับคน อ้วนที่ต้องการจำกัดอาหารประเภทที่ให้พลังงาน ถ้าพิจารณาในด้านโปรตีน แคลเซียมและเกลือแร่อื่น ๆ นมผงขาดมันเนย ยังมีอยู่ด้วย

ส่วนดีของนมผงขาดมันเนยอีกประการ คือ ราคาถูกเก็บได้ง่าย เพราะไม่มีไขมัน ซึ่งทำให้เหม็นเหม็นหืนง่าย นมชนิดนี้เหมาะที่จะเอาใส่เพิ่มเข้าในอาหาร เพื่อช่วยเพิ่มโปรตีนและแคลเซียม

ถ้าเอานมชนิดนี้ละลายลงในนมสดหรือเอาใส่ลงในอาหารเด็ก อาหารคนเจ็บ จะช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหารได้ดีมาก

การเรียกว่า "หางนม หรือ นมขาดมันเนย" ทำให้บางคนเข้าใจผิดว่าไม่มีประโยชน์ แต่ความจริงแล้วมีประโยชน์ดีมากในแง่ของโปรตีน แคลเซียมและเกลือแร่อย่างอื่น ๆ คงขาดไขมันและวิตามินเอเท่านั้น คนใช้ประเภทที่ห้ามรับประทานไขมันมากควรใช้ประเภทนี้

กล่าวโดยทั่วไป นมผงเหมาะสำหรับคนที่หานมสดรับประทานไม่ได้ หรือไม่แน่ใจว่านมสดจะบริสุทธิ์สะอาดก็ควรรับประทานนมผงดีกว่าเพราะสะอาด เบาและเก็บได้ง่าย สะดวกในการขนส่ง และการเก็บรักษาเมื่อเปิดกระป๋องแล้วก็ใช้ไปจนหมด เพียงปิดฝากระป๋องให้สนิทและเก็บไว้ในที่เย็นพอสมควรเท่านั้น ไม่ต้องเก็บไว้ในตู้เย็น

๓.๓.๓ นมผงดัดแปลงสำหรับทารก (Infant Formula) นมวัวมีโปรตีน บี ๒ และแคลเซียมมาก แต่มีแลคโตสเพียงครึ่งเดียวของนมมารดา เด็กที่กินนมวัวโดยไม่ได้ดัดแปลงมักท้องเสีย เพราะได้โปรตีนมากเกินไป ฉะนั้น เมื่อให้นมวัวเลี้ยงทารก จะต้องดัดแปลงให้เหมือนนมมารดามากที่สุด คือต้องเติมน้ำลงไปให้น้ำเจือจางลง และต้องเติมน้ำตาลให้มีความเข้มข้นพอ

เพื่อความสะดวกของมารดา ผู้ผลิตนมจึงผลิตนมผงชนิดดัดแปลงให้เหมือนนมมารดา แล้วจำหน่ายเพียงละลายน้ำก็เลี้ยงทารกได้โดยไม่ต้องดัดแปลงอีกนมผงบางอย่างยังเติมเกลือแร่และวิตามินที่น้อยในนมมารดาให้เหมาะสมกับความต้องการของทารกมากขึ้นอีก ได้แก่ วิตามินดี เหล็ก และวิตามินซี

นมผงดัดแปลงมีราคาแพงกว่านมชนิดอื่น ควรซื้อนมผงชนิดธรรมดาและดัดแปลงส่วนผสมเอง สำหรับทารกที่อายุเกิน ๖ เดือน ที่กินอาหารเสริมได้หลายอย่างแล้วก็ไม่จำเป็นต้องกินนมผงดัดแปลง ควรเปลี่ยนเป็นนมผงธรรมดาหรือนมข้นจืด

๓.๔ เนยแข็ง เป็นอาหารที่ได้จากการตกตะกอนของโปรตีนในน้ำนม ซึ่งอาจเป็นนมวัว นมแพะ หรือ นมแกะ ก็ได้

การทำเนยแข็งเป็นวิธีการถนอมอาหารอย่างเก่าแก่อีกวิธีหนึ่ง ซึ่งทำกันมานานแล้วในประเทศแถบยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย ในฤดูร้อนวัวให้น้ำนมมากกว่าในฤดูหนาว ทำให้มีนมเหลือ ชาวนาจึงนำนมที่เหลือกินมาทำให้เป็นเนยแข็ง เนยแข็งจึงนับเป็นผลิตภัณฑ์นมที่แพร่หลายที่สุดชนิดหนึ่งในแถบประเทศดังกล่าว สำหรับประเทศไทยคนไทยไม่ค่อยคุ้นเคยกับเนยแข็งมากนักการบริโภคอาหารประเภทเนยแข็ง ถ้าจะเปรียบเทียบกับอาหารในบ้านเราก็คือคล้าย ๆ กะปิ หรือปลาร้า คือเป็นอาหารที่เกิดจากการหมักทำให้มีกลิ่นและรสชาติค่อนข้างจะรุนแรง

เนยแข็งส่วนใหญ่มิโปรตีนประมาณร้อยละ ๒๕-๓๕ มีไขมันประมาณร้อยละ ๑๖-๔๐
อย่างไรก็ตาม เนยแข็งทุกชนิดอุดมไปด้วย แคลเซียม วิตามินเอ และวิตามินบีสอง

ประเภทของเนยแข็งแบ่งตามปริมาณของน้ำที่มีอยู่

เนยแข็งชนิด Hard cheese มีน้ำประมาณร้อยละ ๓๐-๔๐ ได้แก่ เชดดาร์
(Cheddar) สวิสชีส (Swiss Cheese) เป็นต้น

เนยแข็งชนิด Soft Cheese มีน้ำประมาณร้อยละ ๔๐-๗๕ ได้แก่ คอทเทจ ชีส
(Cottage Cheese) ครีม ชีส (Cream Cheese) เป็นต้น

ในการเก็บรักษาเนยแข็ง ถ้าชนิดอ่อนจะต้องเก็บไว้ในตู้เย็นแต่ถึงกระนั้นก็เก็บไว้
ไม่ได้นาน เนยแข็งทุกชนิดเก็บไว้ในตู้เย็นแห้ง และป้องกันไม่ให้มีน้ำระเหย ถ้าแกะออกจากภาชนะเดิม
จะต้องใช้กระดาษตะกั่ว หรือพลาสติกห่อให้มิดชิด ถ้าเป็นราควรตัดทิ้ง เมื่อเก็บไว้ในตู้เย็นจะต้อง
ปิดห่อเนยให้สนิท เพราะกลิ่นเนยแข็งจะไปผสมกับอาหารอื่น แม้แต่น้ำดื่มให้เหม็นเหมือนกลิ่นเนย

สำหรับการหุงต้มเนยแข็งจะต้องใช้ไฟอ่อนหรือกลาง เมื่อเนยแข็ง ถูกความร้อนจะ
ละลายมีลักษณะเป็นครีม ถ้าร้อนต่อไปไขมันจะแยกตัวออกจากโปรตีน และโปรตีนเกาะกันเมื่อเอาช้อน
ตักจะเป็นเส้นเหนียว ถ้าร้อนมากก็จะเหนียวมาก เย็นแล้วจะกระด้าง

๓.๕ ครีม คือ ไขมันในนมเมื่อตั้งทิ้งไว้ ไขมันที่เบาจะลอยตัวขึ้นข้างบน ถัดครีมออก
ได้หากทำเป็นอุตสาหกรรมต้องใช้เครื่องแยกนมเพื่อให้ได้ครีมที่มีไขมันปริมาณเท่ากัน ครีมต้องผ่านขบวนการ
พาสเจอร์ไรซ์ เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เช่นเดียวกับนมบางครั้งอาจผ่านขบวนการโฮโมเจไนส์ด้วย

ครีมที่มีจำหน่าย มีปริมาณไขมันแตกต่างกัน จำต้องเลือกซื้อให้เหมาะกับการใช้ เช่น

๓.๕.๑ ครีมอย่างเบา (Light cream) มีปริมาณไขมันประมาณร้อยละ ๑๘
เหมาะสำหรับผสมเครื่องดื่ม เช่น ชา หรือกาแฟ และใช้สำหรับประกอบอาหาร

๓.๕.๒ ครีมอย่างหนัก (Heavy cream) มีปริมาณไขมันไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐
เหมาะสำหรับตีให้ขึ้น เช่น Whipping cream กินกับผลไม้ หรือไอศกรีม และตกแต่งหน้าของหวาน
เช่น แต่งหน้าขนมเค้ก

๓.๖ ไอศกรีม เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีผู้นิยมบริโภคกันแพร่หลายมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลิตภัณฑ์นมชนิดอื่น ๆ ไอศกรีมที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ได้ดัดแปลงใช้ไขมันชนิดอื่นแทนไขมันจากนม
เช่น กะทิและมีการเติมกลิ่น และรสของผลไม้ต่าง ๆ ทำให้มีรสชาติและกลิ่นชวนกินมากขึ้น ไอศกรีมนับ
ได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่คนไทยยอมรับมากที่สุด

ส่วนผสมที่สำคัญของไอศกรีม คือ นม ครีม น้ำตาล นอกนั้นจะเป็นสารที่ทำให้เกิด
การผสมที่ดีและสารที่ทำให้ความคงตัว ได้แก่ สารพวก เจลาติน

ข้อควรรู้เกี่ยวกับไอศกรีม

๓.๖.๑ ไอศกรีมอาจจะนำโรคมาสู่ผู้บริโภค เนื่องจากการผลิตไอศกรีม เป็นการใช้ ความเป็น ทำให้ส่วนผสมแข็งตัว ถ้าผู้ผลิตไม่เข้มงวดกับความสะอาดของส่วนผสม เครื่องมือที่ใช้ผลิต สถานที่ผลิต น้ำที่ใช้ อาจจะทำให้ไอศกรีมเป็นแหล่งนำเชื้อโรคโดยเฉพาะโรคทางเดินอาหาร ได้แก่ โรคท้องเสีย ดังนั้นก่อนจะซื้อไอศกรีม ควรพิจารณาดูว่าไอศกรีมนั้นผลิตมาจากโรงงานที่น่าเชื่อถือว่าจะ ระวังเรื่องความสะอาดที่เพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจก็ไม่ควรซื้อ

๓.๖.๒ ไอศกรีมต้องแช่แข็งอยู่เสมอ มีผู้บริโภคบางท่านเข้าใจผิดว่า ถ้าปล่อยให้ ไอศกรีมละลายแล้ว ก็จะไม่มียุงอะไร เพราะสามารถกินได้โดยเอาใส่ตู้แช่แข็งอีกได้ ซึ่งการ กระทำเช่นนั้น จะทำให้ไอศกรีมมีลักษณะที่เป็นเกล็ดน้ำแข็งเกิดขึ้น ทำให้เสียรสชาติของไอศกรีม

๓.๖.๓ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเลียนแบบไอศกรีม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากการเอาน้ำตาลมา ละลายน้ำ ใส่สี ใส่กลิ่น แล้วทำหั่นแข็งเป็นแท่ง บ้านเรามักจะเรียกว่า "ไอติมแท่ง" มีข้อที่ควรระวัง ก็คือความสะอาดในการผลิต เพราะอาจจะเป็นสื่อนำเชื้อโรคที่ทำให้เป็นโรคท้องร่วง หรือการใช้สีที่ ห้ามบริโภคมาใช้ จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

บทที่ ๓

ไข่

ไข่ ที่จะนำมากล่าวในที่นี้ เป็นไข่ของสัตว์ปีกที่ใช้บริโภคเป็นอาหาร โดยเฉพาะไข่เป็ด และไข่ไก่ ซึ่งจะนำมากล่าวเป็นตัวแทนของไข่นิตต่าง ๆ ไข่เป็นอาหารที่มีประโยชน์ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง หาซื้อได้ง่าย นำไปบริโภค โดยตรง หรือประกอบอาหารได้สะดวก

๑. โครงสร้างและส่วนประกอบของไข่

๑.๑ โครงสร้างภายนอกของไข่ ได้แก่

๑.๑.๑ เปลือกไข่ สีของเปลือกไข่แตกต่างกันไปตามชนิดและพันธุ์ของสัตว์นั้น ๆ เช่น ไข่เป็ดอาจมีสีค่อนข้างขาวหรือเขียวอ่อน ไข่ไก่มีสีค่อนข้างนวลหรือสีน้ำตาลอ่อน ไข่นกกระทามีสีลายกระเป็นต้น

เปลือกไข่มีรูขนาดเล็กมาก ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เต็มไปหมด แต่อากาศและความชื้นสามารถผ่านเข้าออกทางรูเล็ก ๆ เหล่านี้ได้เมื่อไข่ออกมาใหม่ ๆ มีเมือกเคลือบเปลือกไข่ป้องกันไม่ให้อากาศและน้ำผ่านเข้าออกได้ เปลือกของไข่ใหม่จึงมีลักษณะนวล แต่เมื่อเก็บไข่ไว้นาน เมือกนี้จะค่อย ๆ แห้งไป เปลือกไข่เก่าจึงมีลักษณะเป็นมัน อากาศถ่ายเทเข้าออกได้มากขึ้น ทำให้ไข่เสียเร็ว

✕ ๑.๑.๒ เยื่อเปลือกไข่ มี ๒ ชั้น คือ ชั้นที่ติดกับเปลือกและชั้นที่ติดกับเนื้อไข่

๑.๒ โครงสร้างภายในของไข่ ได้แก่

๑.๒.๑ ไข่ขาว ประกอบด้วยน้ำและโปรตีนเป็นส่วนใหญ่แบ่งได้เป็น ๔ ชั้น คือ

✕ - ไข่ขาวใสชั้นนอกอยู่ติดกับเยื่อเปลือกไข่ โดยทั่วไปคนมักเรียกไข่ขาวส่วนนี้ว่า "น้ำคางไข่" มีสมบัติช่วยเพิ่มความฟูของขนมหวานบางอย่าง เช่น ทองหยิบ

- ไข่ขาวชั้น อยู่ถัดจากไข่ขาวใสชั้นนอกเข้าไป มีปริมาณประมาณร้อยละ ๕๓.๓ ของไข่ขาวทั้งหมด

- เยื่อไข่แดง คือ ส่วนของไข่ขาวชั้นที่มาห่อหุ้มไข่แดง ทำหน้าที่เป็นสายพันธุ์รักษาสสมดุลของไข่แดงให้อยู่ใจกลางของฟองไข่

๑.๒.๒ ไข่แดง โดยทั่วไปไข่แดงจะมีสีเหลืองอ่อนแก่ ระดับต่าง ๆ กันไปจนถึงสีส้ม ขึ้นอยู่กับอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ ไข่แดงมีความเข้มข้นมากกว่าไข่ขาว เพราะมีน้ำน้อยกว่า มีโปรตีนและไขมันสูงกว่า

โครงสร้างของไข่

โครงสร้างภายนอก

โครงสร้างภายใน

เปลือกไข่

ไข่ขาว

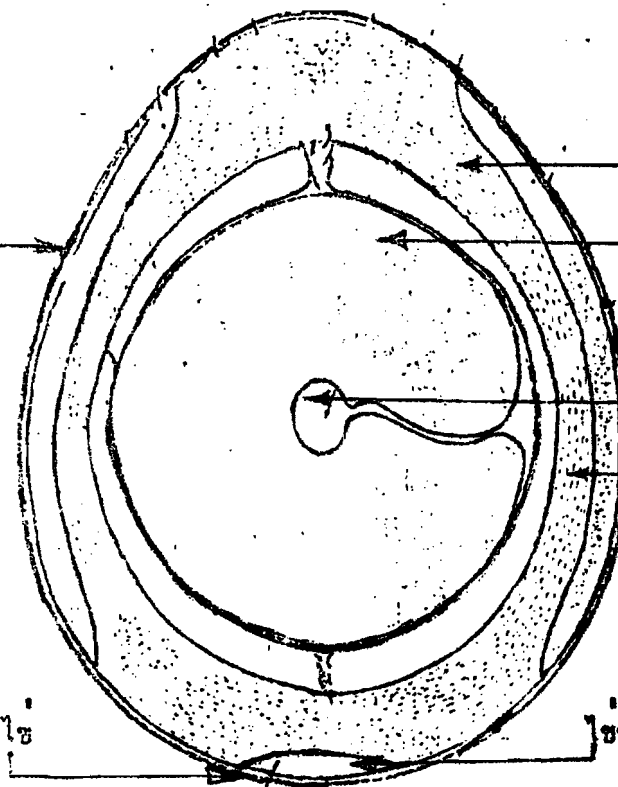
ไข่แดง

จุดเชื่อมต่อ

ไข่ขาวชั้น

เยื่อเปลือกไข่

ไข่ขาวใสชั้นนอก(น้ำคางไข่)



๒. คุณค่าทางโภชนาการของไข่

- ไข่แดงคาร์โบไฮเดรต ไข่มีคาร์โบไฮเดรต ในปริมาณที่น้อยมากทั้งในส่วนไข่แดงและไข่ขาว
 - ไข่แดงไขมัน ประมาณร้อยละ ๔๕ ของไขมันทั้งหมดอยู่ในส่วนของไข่แดง ไข่ขาวล้วนมีไขมันน้อยมาก ไข่ไก่ ๑ ฟอง มีไขมันชนิดโคเลสเตอรอลอยู่ประมาณ ๒๕๐ มิลลิกรัม (เฉพาะในส่วนไข่แดง)
 - ไข่แดงโปรตีน ไข่จัดอยู่ในอาหารที่ให้โปรตีนสูง ไข่ ๑ ฟอง ให้โปรตีนประมาณ ๗ กรัม โปรตีนนี้อยู่ในไข่แดงและไข่ขาว โปรตีนในไข่เป็นโปรตีนที่สมบูรณ์ มีกรดอะมิโนครบทุกชนิดตามความต้องการของร่างกายในปริมาณสูงและร่างกายนำไปใช้ได้หมด
 - ไข่แดงเกลือ ไข่ให้เกลือแร่ที่สำคัญ คือ เหล็ก เหล็กอยู่ในไข่แดงเกือบทั้งหมด ไข่มีแคลเซียมแต่ส่วนใหญ่อยู่นอกไข่ จึงไม่ถือว่าไข่เป็นแหล่งของแคลเซียม
 - ไข่แดงวิตามิน ไข่แดงมีวิตามินเอสูง สีของไข่แดงไม่ได้แสดงปริมาณของวิตามินเอที่มีอยู่ เพราะตัววิตามินเอเองมีส่วนเหลืองจึงจนเกือบเรียกว่าไม่มีสี สีของไข่แดงส่วนใหญ่เกิดจากเม็ดสีซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนเป็นวิตามินเอได้
- ไข่แดงมีวิตามินดีอยู่บ้าง ปริมาณวิตามินดีที่มีขึ้นกับปริมาณแสงแดดที่ไข่ได้รับและปริมาณวิตามินดีในอาหารไก่
- ไข่ขาวมีวิตามินบี ๒ สูง มีวิตามินบี ๑ เล็กน้อย ส่วนวิตามินซีไม่มีเลย

๓. การแบ่งไข่ตามขนาด

โดยทั่วไปขนาดของไข่ไม่มีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการของไข่ แต่อย่างใด การแบ่งไข่โดยขนาดก็เพื่อให้การเลือกซื้อไข่เป็นไปตามความเหมาะสมกับราคา ในตลาดบ้านเรายังไม่มีการคัดไข่ตามขนาดอย่างละเอียด โดยทั่วไปเราแบ่งไข่ออกเป็น

ไข่ใหญ่	มีน้ำหนักประมาณ	๗๐	กรัม
ไข่กลาง	มีน้ำหนักประมาณ	๖๐	กรัม
ไข่เล็ก	มีน้ำหนักประมาณ	๕๕	กรัม

๔. คุณภาพของไข่สด

ไข่ที่มีคุณภาพจะต้องเป็นไข่ใหม่ ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึง ไข่ที่ไข่ออกมาแล้วไม่เกิน ๒ วัน แต่โดยทั่วไปเรามักนิยมใช้คำว่า ไข่สด ซึ่งความหมายแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ ดังเช่นในทางการค้าไข่สดจะหมายถึง ไข่ที่มีการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี ซึ่งเมื่อนำมาตรวจสอบดูตามวิธีการตรวจไข่แล้ว จะไม่พบความผิดปกติแต่อย่างใด แม้ว่าไข่ดังกล่าวนี้อาจจะเป็นไข่ที่มีอายุการเก็บมาแล้ว ๒-๓ สัปดาห์ก็ได้

คุณภาพของไข่สด ดูจากคุณภาพของไข่สดทั้งฟองและคุณภาพของเนื้อ ไข่สด ดังต่อไปนี้

๔.๑ คุณภาพของไข่สดทั้งฟอง จากการสังเกตลักษณะภายนอกและการส่องไข่ดูลักษณะภายในด้วยหลอดไฟ สามารถแบ่งไข่ออกได้เป็น ๔ เกรดด้วยกัน คือ

- เกรด AA คุณภาพดีเยี่ยมอยู่ในมาตรฐาน
- เกรด A คุณภาพดีอยู่ในมาตรฐาน
- เกรด B คุณภาพปานกลางอยู่ในมาตรฐาน
- เกรด C คุณภาพพอใช้อยู่ในมาตรฐาน

โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

๔.๑.๑ คุณภาพดีเยี่ยมอยู่ในมาตรฐาน เกรด AA

- ๑) เปลือกสะอาด ไม่มีรอยแตก
- ๒) ช่องอากาศ ลึกไม่เกิน ๑/๘ นิ้ว รูปทรงปกติ
- ๓) ไข่ขาวใส และคงตัว
- ๔) ไข่แดง อยู่กึ่งศูนย์กลางของไข่ ขอบไข่แดงไม่ชัดเจน

๔.๑.๒ คุณภาพดีอยู่ในมาตรฐาน เกรด A

- ๑) เปลือกสะอาด ไม่มีรอยแตก
- ๒) ช่องอากาศ ลึกไม่เกิน ๒/๘ นิ้ว รูปทรงปกติ
- ๓) ไข่ขาวใส และค่อนข้างคงตัว
- ๔) ไข่แดงอาจคล้อยออกนอกศูนย์กลางบ้างเล็กน้อย เห็นขอบค่อนข้างชัดเจน

ไม่มีตำหนิ

๔.๑.๓ คุณภาพปานกลางอยู่ในมาตรฐาน เกรด B

- ๑) เปลือกสะอาด หรืออาจมีรอยเปื้อนบ้าง ไม่มีรอยแตก รูปทรงอาจผิดปกติ

บ้างเล็กน้อย

- ๒) ช่องอากาศ ไม่ลึกกว่า ๓/๘ นิ้ว อาจหลุดลอย แต่ไม่มีฟอง
- ๓) ไข่ขาวใส แต่เหลวและอ่อนตัวลง
- ๔) ไข่แดง อาจออกนอกศูนย์กลาง ขยายตัวกว้างแบนและปรากฏขอบไข่แดง

ชัดเจนอาจพบจุดตำหนิ

๔.๑.๔ คุณภาพพอใช้อยู่ในมาตรฐาน เกรด C

- ๑) เปลือกสะอาด หรือมีรอยเปื้อนเล็กน้อย ไม่มีรอยแตก รูปทรงอาจผิดปกติ

สังเกตได้

- ๒) ช่องอากาศอาจลึกกว่า ๓/๘ นิ้ว และหลุดลอยปรากฏมีฟองอากาศสังเกต

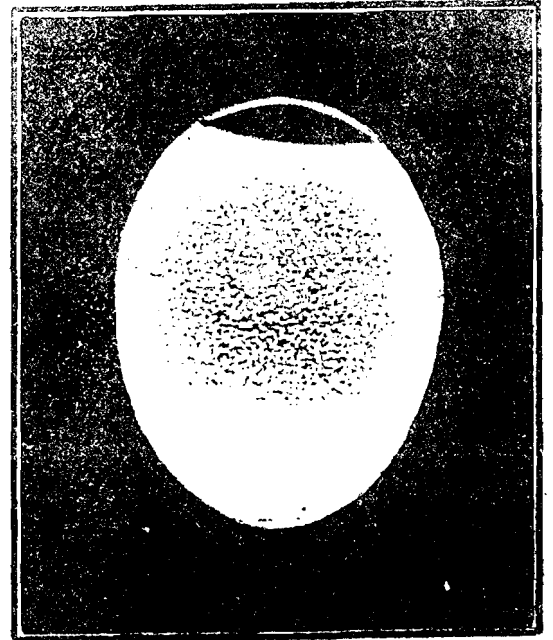
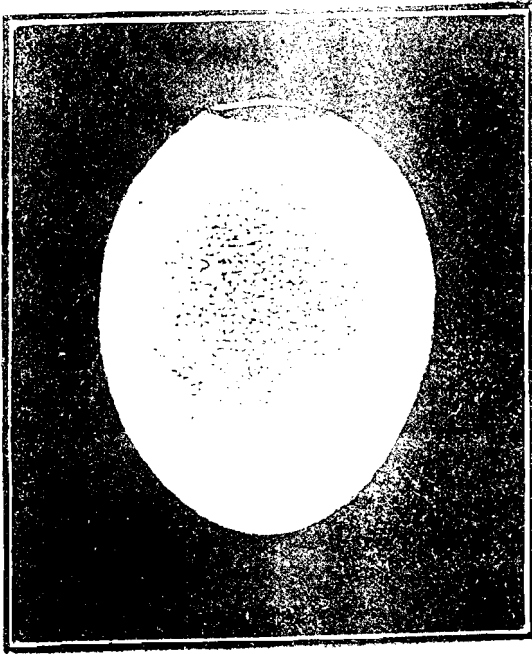
ได้

๓) ไข่ขาวเหลวเป็นน้ำ อาจพบจุดเลือดหรือจุดดำหนึ่

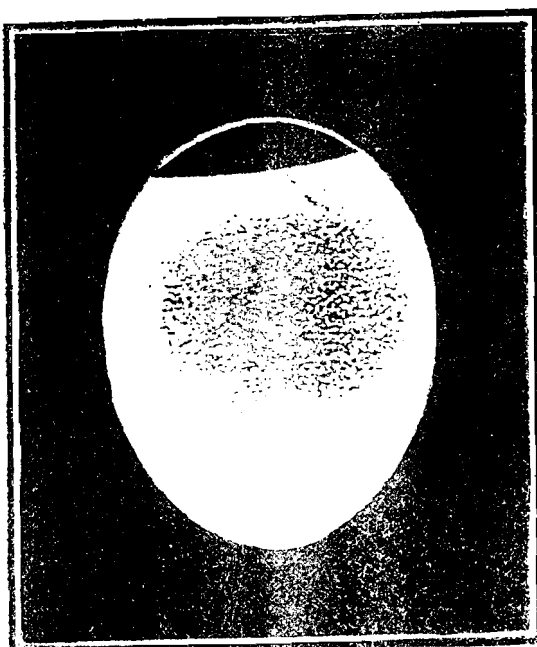
๔) ไข่แดง ออกนอกศูนย์กลาง ขยายตัวกว้าง และแบนเห็นขอบไข่แดงชัด
อาจมองเห็นเชือกัวอ่อนเจริญเติบโตขึ้น แต่ไม่พบจุดเลือดอาจพบจุดดำหนึ่อย่างอื่น

ภาพของแสงส่องรูปร่างเกรตต่าง ๆ

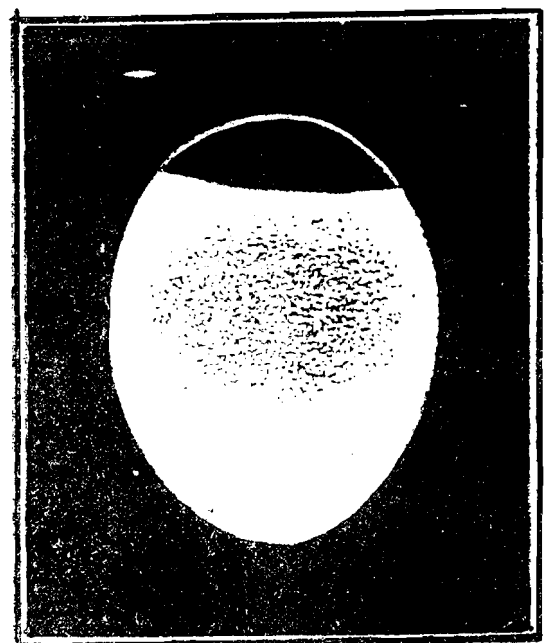
เกรต A



เกรต B



เกรต C



๔.๒ คุณภาพของเนื้อไข่สด หลังจากไข่ไข่ออกมาจากตัวสัตว์แล้ว คุณภาพของไข่จะเริ่มเสื่อมลงทุกทีตลอดเวลาไปจนกว่าจะถึงผู้บริโภค ฉะนั้นลำพังการดูจากลักษณะภายนอก และการส่องไข่ตรวจดูลักษณะภายในไข่ นั้น ยังไม่เป็นการเพียงพอ ต้องต่อไข่เพื่อตรวจดูคุณภาพของเนื้อไข่ภายในด้วย ซึ่งสามารถทำได้โดย

๔.๒.๑ การสังเกตด้วยตาเปล่า นำไข่สดมาตอຍเปลือกออกวางบนแผ่นกระจกเรียบ หรือภาชนะที่มีลักษณะแบนราบ ตรวจดูลักษณะของไข่ของด้านบน โดยสังเกตดูความขุ่นของไข่แดงและไข่ขาว ไข่สดที่มีคุณภาพดีเยียวไข่แดงจะกลมมนล้อมรอบด้วยไข่ขาวชั้นหนาไข่ขาวใดยังคงตัวไม่เหลวและไม่ไหลกระจาย เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น ไข่จะเริ่มเหลวลงทั้งไข่แดงและไข่ขาว โดยจะมีลักษณะแบนและขยายกว้างขึ้นตามอายุการเก็บ ไข่แดงจะเคลื่อนไปมาอย่างอิสระไม่อยู่ตรงกลาง ไข่เก่าที่เก็บในอุณหภูมิสูงเยื่อหุ้มไข่แดงจะอ่อนแอ ทำให้ไข่แดงแตกออกได้ง่ายขณะตอຍเปลือก และเป็นปัญหาในการแยกไข่แดงและไข่ขาวออกจากกัน ดังเช่นในการทำสังขยา หรือทองหยิบ

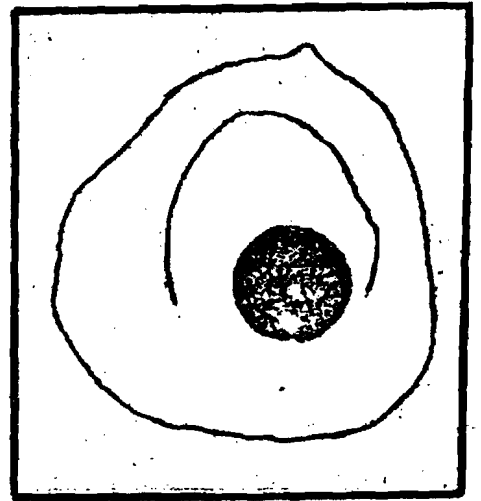
๔.๒.๒ การดมกลิ่น ไข่ที่ผิดปกติจะมีกลิ่นเหม็น กลิ่นเน่า กลิ่นคาวจัด หรืออาจพบกลิ่นราในบางครั้ง สิ่งเหล่านี้ไม่ควรมีในไข่สด

ภาพด้านบนของไข่เกรดต่าง ๆ ที่ต้อยออกดู

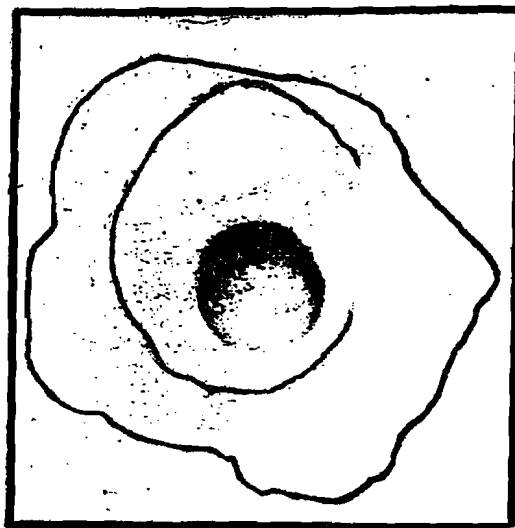
เกรด AA



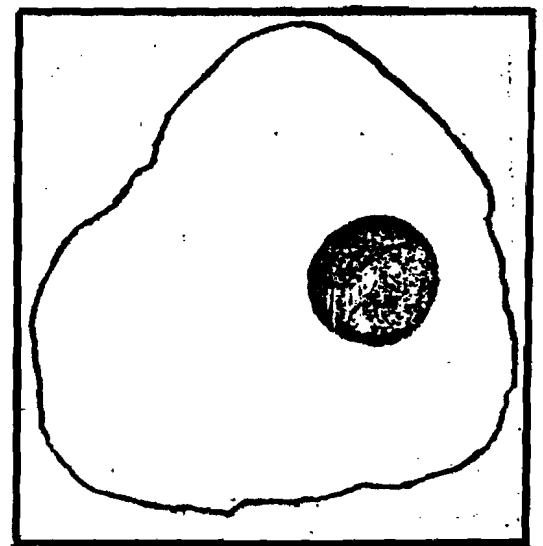
เกรด A



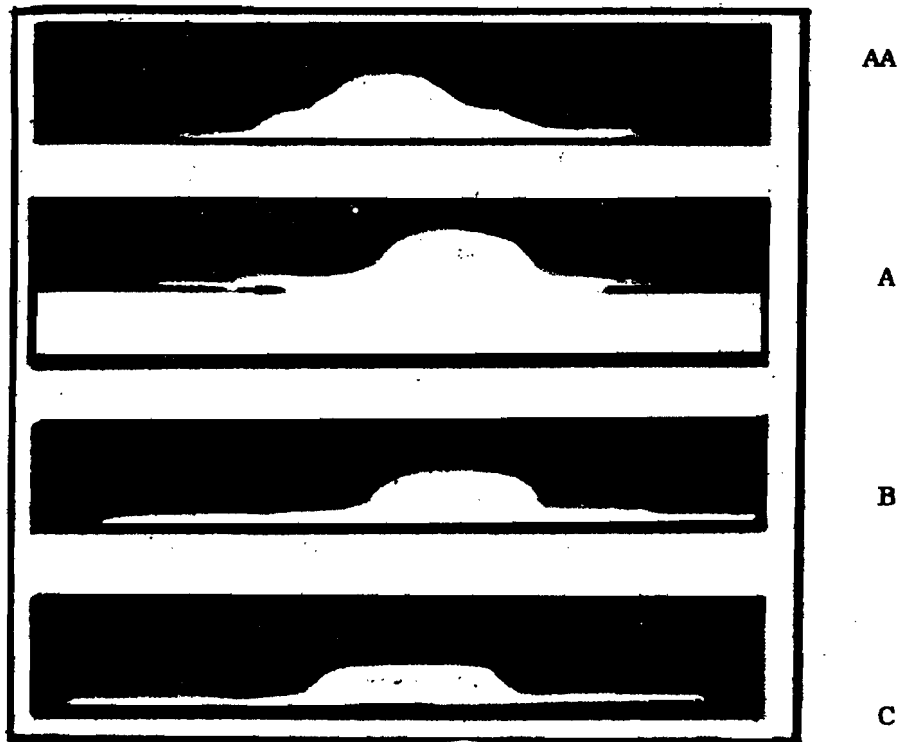
เกรด B



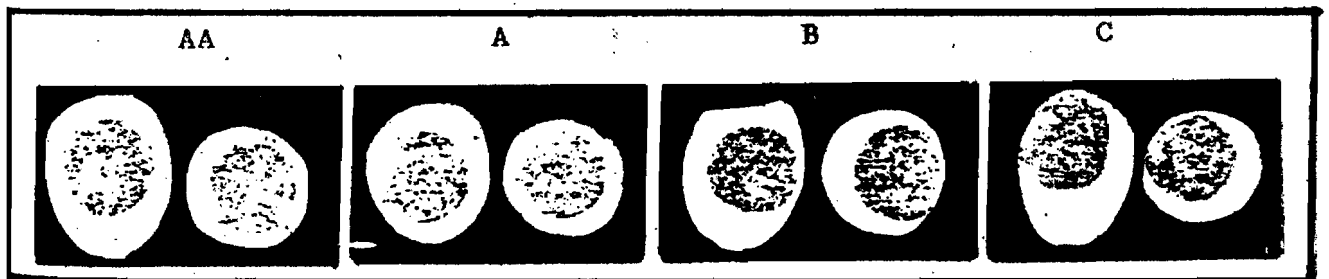
เกรด C



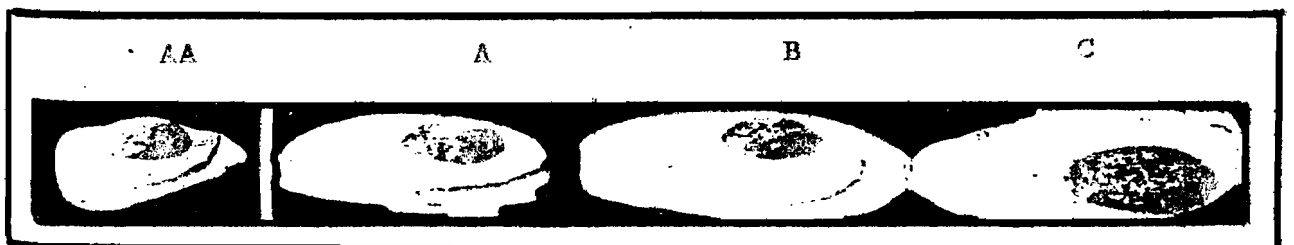
ภาพด้านข้างของไข่เกรดต่าง ๆ ที่ด้อยออกดู



ภาพไข่ต้มสุกจากไข่เกรดต่าง ๆ ผ่าตามยาวและตามขวาง



ภาพไข่ดาวจากไข่เกรดต่าง ๆ



๕. ไข่ที่ต้องคัดออกเพราะไม่เข้ามาตรฐาน

ไข่เหนียว ส่องดูจะไม่พบ จะเห็นเพียงใส ๆ ไม่มีวัตถุอื่นปนอยู่ด้วย ต้องตอกไข่ออกดมกลิ่นดูจะมีกลิ่นอับ อาจเนื่องมาจากเก็บไข่นั้นไว้นานที่ ๆ มีจุลินทรีย์บางชนิด

ไข่ที่เป็นรา อาจส่องเห็นจุดราในไข่ได้ สาเหตุอาจมาจากการใช้น้ำสกปรกล้างไข่หรืออาจมาจากความชื้นในห่อเก็บไข่สูงเกินไปทำให้มีลักษณะคล้ายไข่เน่าสีดำ

ไข่เน่าสีดำ เวลาส่องดูจะเห็นเนื้อไข่ดำมืด เว้นแต่ที่ช่องอากาศ ต่อยไข่ออกดูจะได้กลิ่นเน่าสาเหตุจากเชื้อจุลินทรีย์

ไข่มีวงเลือดหรือเชื้อดัวอ่อน อาจเนื่องมาจากการเก็บไข่ไว้ที่อุณหภูมิสูงระดับที่ไข่หักไข่ได้เป็นเวลานานกว่า ๒๕ ชั่วโมง ส่องดูจะเห็นเป็นวงแหวน สีนแดงขนาดไม่เกิน ๓/๘ นิ้ว เป็นต้น

ไข่แตก ที่มีเนื้อไข่ไหลออกมาจัดเป็นพวกไข่เสีย

ไข่ที่มีจุดเลือด จุดเนื้อ (มองเห็นสีเทา) มีเส้นเลือดหรือตัวอ่อน ไข่เป็นอาหารไม่ได้

บางครั้งการเก็บไข่ไว้นานที่ไม่เหมาะสม ไข่จะดูคลิ่นบางอย่างเข้าทำให้ไข่นั้นไม่เหมาะสมกับการบริโภค เช่น ถ้าเก็บไว้นาน ๆ กับน้ำมันก๊าซ ไข่จะมีกลิ่นน้ำมันก๊าซด้วย

๖. การเปลี่ยนแปลงของไข่ที่เก็บไว้นานวัน

๖.๑ ไข่ที่เก็บไว้นานวันน้ำหนักของไข่จะยิ่งลดลง ความถ่วงจำเพาะของไข่จะลดลงด้วย เนื่องจากการระเหยของน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์และไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากไข่อยู่ตลอดเวลา การเก็บ ส่วนปริมาณที่ระเหยออกไปนั้นแตกต่างกันตามความเหมาะสมของสถานที่ที่ใช้เก็บรักษาไข่

๖.๒ ขนาดของช่องอากาศขยายใหญ่ขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมมาก เนื่องจากขนาดของช่องอากาศเป็นดัชนีที่ตัดสินคุณภาพของไข่ได้ และจะมองเห็นได้ชัดเจนมากเมื่อนำมาส่องผ่านลำแสง ดังได้ทราบมาแล้วในตอนต้นว่าไข่ใหม่แทบจะไม่มีช่องอากาศเลย แต่ไข่เก่าเก็บ ช่องอากาศจะยิ่งโตขึ้นตามระยะเวลาที่เก็บไว้ แต่ถ้าบริเวณที่เก็บไข่มีความชื้นสูง ช่องอากาศอาจจะเกิดและเติบโตช้ากว่าไข่ที่เก็บในที่แห้ง แต่การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ผู้บริโภคมักจะไม่ต้องสนใจเท่าใดนัก

๖.๓ ไข่แดงขยายใหญ่ขึ้น ในขณะที่มีการสูญเสียน้ำออกจากไข่ขาวนั้น ไข่แดงก็จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นด้วย น้ำในไข่ขาวจะเคลื่อนเข้าไปในไข่แดง ทำให้ไข่แดงเหลวขึ้นและขยายใหญ่ขึ้น ไข่แดงจะมีความหนืดลดลง และเปลี่ยนตำแหน่งจากใจกลางของฟองไข่เอียงออกไปทางริมใดริมหนึ่ง เยื่อหุ้มไข่แดงจะค่อย ๆ ยึดตัวออกความเหนียวลดลงเรื่อย ๆ จนในที่สุดอาจทำให้ไข่แดงแตกง่าย แม้การตอกเปลือกออกอย่างเบามือโดยเฉพาะไข่ที่เก็บในที่ ๆ อากาศร้อนเยื่อหุ้มไข่แดงจะเสื่อมเร็วขึ้น

๖.๔ ไข่ขาวข้นมีความเหลวเพิ่มขึ้น ในระหว่างการเก็บจะพบว่าไข่ขาวข้นจะค่อย ๆ เหลวขึ้น เนื่องจากเอนไซม์ของไข่ขาวเองจะทำการย่อยโปรตีนของไข่ขาว แต่อย่างไรก็ดีไข่แต่ละชนิดมีความชื้นของไข่ขาวไม่เท่ากันแต่ไข่ขาวข้นเป็นตัวบ่งชี้ถึงอายุการเก็บของไข่ได้อีกวิธีหนึ่ง

๖.๕ ความเป็นต่างของไข่เพิ่มขึ้น เนื่องจากระหว่างการเก็บจะมีการระเหยของ คาร์บอนไดออกไซด์ออกจากฟองไข่อยู่ตลอดเวลาจนกว่าบรรยากาศรอบ ๆ ฟองไข่จะมีปริมาณของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์เท่าเทียมกัน ไข่ขาวจากไข่ใหม่ ๆ จะมี pH ประมาณ ๗.๑-๗.๕ แต่ภายในระยะเวลา ๓ วันต่อมา pH จะเพิ่มเป็น ๘.๓ ส่วนไข่แดงจากไข่ใหม่ ๆ pH ประมาณ ๖.๒ จะเปลี่ยนไป เป็น pH ๖.๘ การเก็บไข่ได้ในบรรยากาศของคาร์บอนไดออกไซด์ ร้อยละ ๒.๕ จะป้องกันการ เปลี่ยนแปลง pH ได้

๗* การเก็บไข่ในหน่วยจัดเลี้ยง

การเก็บไข่ คือ ต้องพยายามรักษาคุณภาพของไข่ไว้ให้ได้ โดยพยายามประวิงการ เปลี่ยนแปลงของไข่ มีข้อปฏิบัติดังนี้

๗.๑ เลือกเก็บเฉพาะไข่ที่ออกใหม่และเปลือกสะอาด ถ้าเปลือกไข่ไม่สะอาด อาจมีเชื้อ จุลินทรีย์สามารถแทรกซึมเข้าไปในไข่ ทำให้ไข่เสียเร็วขึ้น

๗.๒ ไม่ควรล้างก่อนถึงเวลาประกอบอาหาร การล้างไข่ไม่ได้ทำให้ไข่เสีย แต่จะล้าง เมื่อที่เคลือบเปลือกไข่ออก ทำให้แก๊สและน้ำระเหยออกจากฟองไข่มากขึ้น และจุลินทรีย์เข้าไปในไข่ ง่ายขึ้น ถ้าจำเป็นต้องล้างควรใช้น้ำมันพิทาเปลือกไข่ จะช่วยให้เก็บได้นานขึ้น

๗.๓ เก็บไข่ไว้ในที่มีอุณหภูมิต่ำ ถ้ามีตู้เย็นก็ควรเก็บไว้ในตู้เย็น หากเก็บไข่ไว้ในอุณหภูมิ ปกติเพียง ๓ วัน จะเสื่อมคุณภาพมากกว่าไข่ที่เก็บไว้ในตู้เย็น ๒ สัปดาห์

๗.๔ เก็บไข่ไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำและก๊าซออกจากไข่และ ควรเก็บในที่สะอาด ปราศจากกลิ่นเหม็น มิฉะนั้นไข่จะดูดกลิ่นไม่ดีเข้าไปทางรูเปลือกได้

๗.๕ เวลาเก็บควรตั้งคานบ้านซึ่งมีโพรงอากาศขึ้น ถ้าเอาคานแหลมขึ้น น้ำหนักของไข่จะ ดันให้โพรงอากาศลอยตัวขึ้นข้างบน ทำให้เยื่อหุ้มไข่ทั้งสองชั้นแยกออกจากกัน ไข่แดงซึ่งเบากว่าก็จะ พยายามลอยตัวขึ้นคานบนเช่นกัน ทำให้ไข่แดงติดเปลือกได้ง่าย

๗.๖ การแช่ไข่ในของเหลวเช่น น้ำเกลือ ชีส หรือน้ำมัน หรือสารอื่นที่เหมาะสมเพื่ออุดรู ไข่ การเก็บอัดลงหีบโดยใช้รำข้าว แกลบ หรือสารอื่นพอกไข่วิธีการเหล่านี้จะช่วยยับยั้งการระเหยของ น้ำและก๊าซออกจากไข่ และป้องกัน การปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ได้

๘. การหุงต้มไข่

การหุงต้มไข่ ได้แก่ การใช้ไข่ประกอบเป็นอาหารโดยตรง โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น ลวก ต้ม ดาว เจียว และคน เป็นต้น

จุดประสงค์ของวิธีการต่าง ๆ ก็เพื่อ

- ทำให้โปรตีนในไข่แปรสภาพธรรมชาติและแข็งตัวในที่สุด ซึ่งจะ

ช่วยให้อาหารนั้นมีรสชาติดีขึ้นและย่อยง่ายขึ้น

- เพื่อทำลายเอนไซม์อะมิลินที่มีในไข่ดิบ ซึ่งจะรวมตัวกับไบโอดิน ทำให้ร่างกายไม่สามารถใช้วิตามินตัวนี้ได้ ฉะนั้น การทำให้ไข่สุกก่อนบริโภคจะช่วยให้อวัยวะสามารถนำไบโอดินไปใช้เป็นประโยชน์ได้

- เพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจพบมีปนเปื้อนอยู่ในไข่ได้

๘.๑ ไข่ต้ม (Boiled egg) คือ ไข่ที่ทำให้สุก โดยใช้น้ำเป็นตัวให้ความร้อน ให้โปรตีนในไข่แปรสภาพและแข็งตัว เนื้อสัมผัสของไข่ต้มสุกจะแตกต่างกัน ตามระดับความร้อนของน้ำที่ไข่ต้ม ระยะเวลาที่ต้ม คุณภาพของไข่ที่นำมาต้ม การต้มไข่ที่ถูกวิธีจะได้ไข่ที่มีลักษณะ เนื้อสัมผัสอ่อนนุ่ม ไม่เหนียวจนเกินไป ไข่แดงมีลักษณะยุบ แต่เนื้อไข่แดงยังคงตัวอยู่มีสีเหลืองสด ไม่ปรากฏมีการเปลี่ยนสีตรงขอบ ๆ รอบผิวไข่แดงที่เชื่อมต่อกับไข่ขาว การต้มไข่อย่างถูกวิธีมีดังนี้

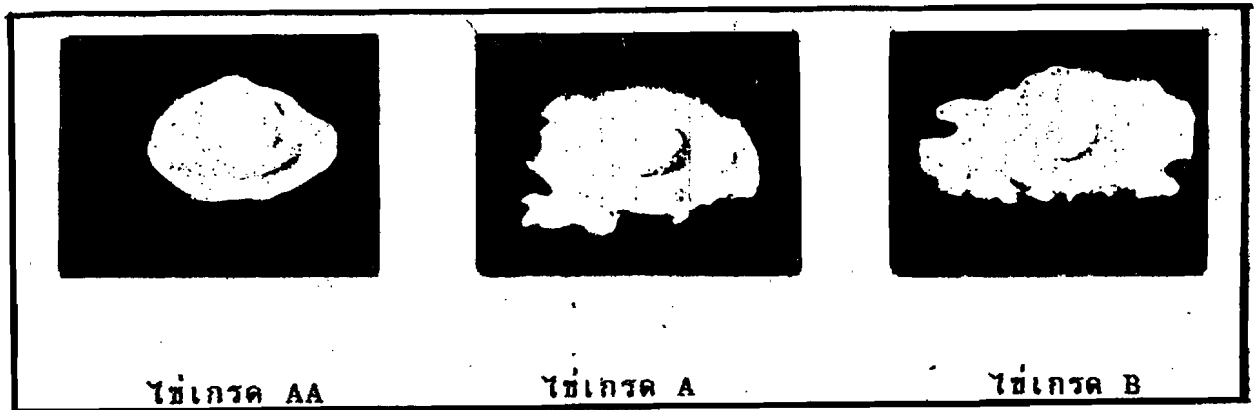
ต้มไข่ในน้ำที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเดือด ตามกำหนดเวลาที่พอเหมาะด้วยวิธีดังต่อไปนี้ น้ำ ๒ ถ้วยต่อไข่ ๑ ฟอง ต้มน้ำให้เดือดปิดไฟทันทีที่ไข่ลงไปถึงไว้ประมาณ ๒๕-๔๕ นาที อุณหภูมิของน้ำเมื่อไข่ลงไปแล้วควรประมาณ ๘๕ องศาเซลเซียส (๑๘๕ องศาฟาเรนไฮต์) ไข่ขาวจะถ่ายเทความร้อนให้ไข่แดงสุกได้โดยไม่ทำให้ไข่ขาวแข็งตัวเกินไปจนสัมผัสของไข่แข็งกระด้าง หลังจากนั้นนำไข่ไปแช่น้ำเย็นทันทีแล้วแกะเปลือกออก

๘.๒ ไข่ลวก (Soft boiled egg) ต้มน้ำให้เดือด โดยใช้น้ำ ๒ ถ้วยต่อไข่ ๑ ฟอง ปิดไฟทันทีเอาไข่ใส่ลงไปในน้ำอุณหภูมิของน้ำขณะนั้นควรประมาณ ๘๕ องศาเซลเซียส ทั้งไว้ ๓-๕ นาที หรือเพิ่มอีก ๒ นาที ถ้าใช้น้ำเป็นไข่แช่เย็น แต่เพื่อป้องกันไม่ให้เปลือกไข่แตก จึงมักนิยมเอาไข่มาทิ้งไว้ให้หายเย็นจัดเสียก่อนจึงนำมาลวก ถ้าไข่ที่จะลวกมีจำนวนมากอาจลวกได้โดยการต้มน้ำให้ร้อน และปรับอุณหภูมิให้คงตัวอยู่ในอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเดือด หรือประมาณ ๘๕ องศาเซลเซียส เอาไข่ใส่ทิ้งไว้ประมาณ ๓-๕ นาที

ไข่ลวกที่ได้ ควรมีลักษณะไข่ขาวอ่อนนุ่มเป็นวุ้น ๆ ไข่แดงมีลักษณะเป็นของเหลวข้น

๘.๓ ไข่ดาวน้ำ (Poached egg) คือไข่ดาวที่ใช้น้ำมันหรือน้ำมันพืชที่ใสควรที่จะพอเหมาะที่จะช่วยประคองฟองไข่ให้กระจายตัวมาก จนน้ำล้นลงไปในปริมาณที่พอเพียงจะให้มีไข่ที่ด้อยลงไป ต้มน้ำให้เดือดแล้วยกออกจากไฟค่อย ๆ ต่อยไข่ใส่ลงในน้ำที่ต้มเดือดแล้วนั้นอุณหภูมิประมาณ ๘๕ องศาเซลเซียส ทั้งไว้ประมาณ ๔-๖ นาที หรือทิ้งไว้จนไข่ขาวเปลี่ยนสีเป็นสีขาวคล้ายวุ้นและเริ่มแข็งตัวทั้งฟอง ไข่ขาวแข็งตัวเรียบ ไข่แดงมีลักษณะครึ่งแข็ง และคลุมด้วยไข่ขาวเคลือบอยู่รอบ ๆ ไข่แดงอาจเติมเกลือ ๑/๒ ชช. หรือน้ำส้มสายชู ๑-๒ ชช. ลงในน้ำที่ดาวไข่เพื่อเร่งการแข็งตัวของไข่ทำให้ขอบไข่ตื้นนั้นสวยงาม ไข่ที่เหมาะสมสำหรับทำไข่ดาวน้ำควรเป็นไข่ใหม่

ภาพแสดงไข่ดาวน้ำจากไข่เกรดต่าง ๆ



๘.๔ ไข่ทอด (Fried egg) ไข่ทอด คือ ไข่ดาวที่ใช้น้ำมันตัวเอง น้ำมันที่จะใช้ทอดควร จะร้อนประมาณ ๑๘๒ ถึง ๑๙๐ องศาเซลเซียส (๓๕๐-๓๗๕ องศาฟาเรนไฮต์ ปริมาณของน้ำมันควร จะมากพอที่ป้องกันไข่ติดกระทะ ถ้ากระทะร้อนเกินไปอาจทำให้เกิดไอน้ำลอยตัวขึ้นจากไข่ ทำให้น้ำมัน กระเด็นเกิดอันตรายได้ ลักษณะของไข่ดาวขึ้นอยู่กับความประสงค์ของผู้บริโภค ถ้าใช้บริโภคเป็นอาหาร เช้า มักนิยมไข่ขาวอ่อนนุ่ม ไข่แดงอยู่ในลักษณะของเหลวข้น แต่ไข่ดาวที่คนไทยนิยมรับประทานกับข้าว มักจะทอดด้วยน้ำมันที่ร้อนจัด จะได้ไข่ที่กรอบ ผิวไม่เรียบ สีคล้ำ มีรอยฟูของอากาศ มีกลิ่นหอม

๘.๕ ไข่เจียว (Omelet) วิธีทำ ตีไข่ขาวและไข่แดงให้พอเข้ากันดีเติมส่วนผสมตามชอบ ตั้งกระทะที่น้ำมันเคลือบเล็กน้อย เอาไข่ลงทอดโดยใช้ตะหลิวช่วยพลิกเป็นครึ่งคราว เพื่อให้ไข่แข็งตัว ทั่วทั้งอัน อาจปิดฝาเพื่อให้เกิดไอน้ำช่วยให้ไข่แข็งตัวได้ดีขึ้น ในการทอดแต่ละครั้งปริมาณไข่ไม่ควรมากเกินไป การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในไข่เจียว ได้แก่การดกกลมแข็งตัวของโปรตีน เมื่อได้รับความร้อนลักษณะ ของไข่เจียวที่ดี ควรนุ่มชุ่มฉ่ำ สีเหลืองคล้ำ กลิ่นหอม

๘.๖ ไข่กวน (Scrambled egg) ส่วนผสมของไข่กวนทำนองเดียวกับของไข่เจียว เพียงแต่เอาไข่ลงกวนในกระทะร้อนที่น้ำมันผสมเล็กน้อย จนไข่ดกกลมและแข็งตัวจะได้ไข่คนที่มีลักษณะ เป็นก้อน ๆ เล็ก ๆ อ่อนนุ่มและมีกลิ่นหอม แต่บางครั้งไข่คนใช้กระทะ เหล็กอาจมีเหล็กอิสระหลงติดอยู่ อาจทำให้ไข่กวนเกิดเปลี่ยนสีเป็นสีเขียวคล้ำ จากการรวมตัวของเหล็กกับไฮโดรเจนซัลไฟด์

๕. ผลของการหุงต้มต่อการย่อยและคุณค่าทางโภชนาการของไข่

ไข่ขาวดิบย่อยยาก เพราะลักษณะที่เป็นเมือกของไข่ขาวขัดขวางการทำงานของเอนไซม์ ทำให้ไข่ขาวดิบส่วนใหญ่ผ่านระบบทางเดินอาหารโดยไม่ถูกดูดซึม ร่างกายจึงไม่สามารถใช้โปรตีนในไข่ให้เกิดประโยชน์ สำหรับไข่ขาวดิบที่ตีแล้ว จะย่อยได้ง่ายขึ้น ส่วนไข่แดงดิบร่างกายสามารถย่อยและนำไปใช้ประโยชน์ได้

ร่างกายมีความสามารถที่จะย่อยไข่ที่สุกจากกรรมวิธีต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากัน จากการทดสอบพบว่าไข่ลวกจะย่อยได้ดีที่สุด รองลงมาคือไข่ดาวใช้ไฟอ่อน รองลงมาคือไข่คน ส่วนไข่ดาวใช้ไฟแรง และไข่ต้มแข็งต้องใช้เวลาในการย่อยนานกว่าไขชนิดอื่น ๆ

การหุงต้มอาหารโดยใช้ความร้อนปกติ ไม่เปลี่ยนแปลงคุณค่าของไข่แดงมากมาย แต่ถ้าใช้ความร้อนสูงระยะเวลานาน อาจมีผลทำให้เกิดการสลายตัวของวิตามิน หรือสารอาหารอื่นบางชนิดที่มีในไข่แดง ซึ่งทำให้คุณค่าทางโภชนาการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง มีรายงานว่าหนูขาวที่เลี้ยงโดยใช้ไข่แดงต้มสุกด้วยความร้อน ๑๑๐ องศาเซลเซียส นาน ๓๐ นาที จะเติบโตช้ากว่าหนูขาวที่เลี้ยงด้วยไข่แดงต้มสุกซึ่งใช้เวลาปกติ

๑๐. ประโยชน์ของไข่แดงในการประกอบอาหาร

๑๐.๑ ไข่แดงช่วยทำให้น้ำมันรวมเข้ากับน้ำได้ ไข่แดงทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ประโยชน์ในข้อนี้ใช้ในการทำน้ำสลัด

๑๐.๒ มีคุณสมบัติเป็นไขมัน ทำให้เค้กอ่อนนุ่ม ทำให้ขนมพวกเพสตรี (Pastry) กรอบเค็ม ครอบแครง กรอบวุ้น

๑๐.๓ ไข่แดงให้สีกลิ่นรสอาหาร ถ้าไข่แดงสีสวยไม่จำเป็นต้องใส่สีในขนม เช่นทำฝอยทอง ทองหยิบ ทองหยอด กลิ่นของไข่ถ้าเป็นไข่ไก่กลิ่นไม่คาว แต่ไข่เป็ดกลิ่นความมากกว่า ถ้าใช้ในการทำขนมไทยมักเติมกลิ่น เช่นกลิ่นมะลิ กลิ่นนมแมว ไข่แดงมีรสมัน ๆ ไข่ขาวรสจืด ๆ (ผิดไทย ร็อก เมื่อใส่ไข่ทำให้อร่อยขึ้น)

๑๑. ประโยชน์ของไข่ขาวในการประกอบอาหาร

๑๑.๑ ไข่ขาวมีคุณสมบัติทำให้โปร่ง พู เพราะเมื่อตีไข่ ไข่ขาวจะทำหน้าที่เป็นเยื่อหุ้มฟองอากาศไว้ การที่ขนมขึ้นได้เนื่องจากฟองอากาศที่ไข่หุ้มไว้แทรกตัวอยู่ทำให้ขนมมีลักษณะเป็นรูพรุน ไข่ที่ใช้ต้องเป็นไข่ใหม่ ตัวอย่างเช่นในการทำเค้กฟองน้ำ การทำหน้าเค้กโดยใช้น้ำเชื่อม เค้กไข่ขาวโรสมันส์ ถ้าต้องการให้ไข่ขาวฟูและคงรูปอยู่นานต้องใส่ครีมออฟทาร์ทาร์ (Cream of tartar) ถ้าครีมออฟทาร์ทาร์ไม่มี ก็ให้ใช้น้ำมันแทน

ในการทำขนมถ้าแยกตีไข่ขาวต่างหาก ขนมจะฟูดีกว่าตีไข่ทั้งฟองพร้อมกัน

เวลาผสมไข่ขาวที่ตีฟูแล้ว เข้าในส่วนผสมอื่น ๆ ระวังอย่าคนแรงใช้พายอย่างค่อย ๆ ตะล่อมกลับไปมาให้เข้ากัน ถ้าผสมไม่ดีฟองอากาศจะยุบขนมจะไม่ขึ้น

๑๑.๒ ไข่ขาวใช้ในการฟอกสีของน้ำขุ่น หรือใช้ในการฟอกสีของน้ำเชื่อม

๑๒. ไข่แห้งหรือไข่ผง

เป็นวิธีเก็บรักษาไข่ให้ประหยัดพื้นที่และน้ำหนักเบา ไข่ชนิดนี้จัดเป็นเสบียงอย่างหนึ่งของกองทัพสหรัฐอเมริกา เมื่อสงครามโลกครั้งที่ ๒

กรรมวิธีผลิตไข่แห้งหรือไข่ผงนั้น มีหลักการเดียวกับการผลิตนมผง คือเอาเนื้อไข่มา แยกน้ำออกไปจนเหลือแต่เนื้อไข่แห้งเป็นส่วนใหญ่ มีน้ำเหลืออยู่เพียงประมาณร้อยละ ๑-๒ เท่านั้น

ไข่แห้งหรือไข่ผง ไม่ค่อยเป็นที่นิยมแพร่หลายสำหรับการใช้ในครัวเรือน แต่ใช้กันมากในอุตสาหกรรมการทำส่วนผสมสำหรับขนมต่าง ๆ เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ประหยัด และสะดวกสำหรับการขนส่ง

บทที่ ๔ เนื้อสัตว์

สัตว์ที่ใช้เป็นอาหารมีหลายชนิด ประเภทเลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ วัว ควาย แพะ แกะ หมู ฯลฯ ประเภทสัตว์ปีก ได้แก่ นก เป็ด ไก่ ฯลฯ ประเภทสัตว์น้ำ ได้แก่ ปลา ปู หอย

คนไทยบริโภคเนื้อสัตว์กันน้อย อาหารแต่ละมื้อมีโปรตีนจากสัตว์ต่ำ โดยเฉพาะชาวชนบท ทำให้การเจริญเติบโตของร่างกายไม่ดีเท่าที่ควร

๑. คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์

เนื้อสัตว์ต่างชนิดกัน มีคุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกัน แม้เนื้อสัตว์ชนิดเดียวกัน แต่มีอายุต่างกัน และส่วนต่างๆ ของเนื้อสัตว์ชนิดเดียวกัน ก็มีคุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามพอจะสรุปคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์ได้ดังนี้

- **ในแง่คาร์โบไฮเดรต** เนื้อสัตว์ส่วนใหญ่ไม่มีคาร์โบไฮเดรตเลยยกเว้นในตับมีคาร์โบไฮเดรตบ้างเพียงเล็กน้อย

- **ในแง่ไขมัน** ปริมาณไขมันในเนื้อสัตว์แต่ละชนิดก็แตกต่างกันมากขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ พันธุ์ อาหาร และอายุของสัตว์ ปลาส่วนใหญ่มีไขมันน้อยยกเว้น ปลาสวาย ไขมันสูงถึงร้อยละ ๓๕ ไก่อ่อนมีไขมันร้อยละ ๑๒.๖ ส่วนไก่แก่มีไขมันถึงร้อยละ ๒๕ ปริมาณพลังงานของเนื้อแต่ละชิ้นขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันที่มีอยู่ ถ้าไม่กินไขมันที่ติดมากับสัตว์ ก็ย่อมได้พลังงานน้อยลง

- **ในแง่โปรตีน** เนื้อสัตว์มีโปรตีนประมาณร้อยละ ๑๕ - ๒๖ เป็นโปรตีนคุณภาพสมบูรณ์ เช่นเดียวกับโปรตีนในไข่และนม กล่าวคือเป็นโปรตีนซึ่งมีกรดอะมิโนที่จำเป็นแก่ร่างกายทุกชนิดในสัดส่วนพอเหมาะที่จะนำไปสร้างร่างกายให้เจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ผู้ใหญ่ทุกคนควรได้รับโปรตีนวันละ ๑ กรัม ต่อน้ำหนักตัว ๑ กิโลกรัม ในจำนวนนี้ควรเป็นโปรตีนจากสัตว์อย่างน้อย ๑ ใน ๓ ของโปรตีนทั้งหมด

- **ในแง่เกลือแร่** ในสัตว์มีเหล็กและฟอสฟอรัสมาก ในตับและไตมีมากกว่าในกล้ามเนื้อ ถึง ๒ เท่า ปู กุ้งปลา มีเหล็กน้อยกว่าเนื้อวัวและหมู ส่วนปลาทะเลเป็นแหล่งของไอโอดีน เนื้อสัตว์ขาดแคลเซียม แคลเซียมส่วนใหญ่อยู่ที่กระดูก ตามปกติดินนอกจากก้างปลาหรือกระดูกไก่อ่อน ๆ แล้ว เราไม่กินกระดูกสัตว์อื่น

- **ในแง่วิตามิน** เนื้อสัตว์ส่วนใหญ่ขาดวิตามินเอ ในเนื้อไก่มีวิตามินเอบ้างเล็กน้อย แต่ในเครื่องในสัตว์ เช่น ตับมีวิตามินเอสูงมาก วิตามินดีก็มีมากเฉพาะที่ตับเท่านั้น และในตับปลาวิตามินเอและดีสูงเป็นพิเศษ เครื่องในสัตว์มีวิตามินบี ๒ สูง เนื้อหมูมีวิตามินบี ๑ สูงเป็นพิเศษ *

๒. ผลของการหุงต้มต่อคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์

ความร้อนที่ใช้ทำให้เนื้อสุก มีผลต่อสารอาหารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเนื้อสัตว์และเครื่องในสัตว์

ไขมันเมื่อได้รับความร้อนจะหลอมและหยดออกจากเนื้อเยื่อมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับปริมาณความร้อนและระยะเวลาที่ใช้

โปรตีนที่มีอยู่ในเนื้อดิบเมื่อได้รับความร้อนจะถูกแปรสภาพทำให้เสียน้ำ และเสียสมบัติด้านการละลายปริมาณที่เสียไป จะเป็นสัดส่วนตรงกับระยะเวลาและอุณหภูมิที่ใช้ น้ำที่เสียไประหว่างการให้ความร้อนจะพาสารอาหารบางอย่างที่ละลายในน้ำติดไปด้วย

สำหรับเกลือแร่ต่าง ๆ พบว่าความร้อนที่ใช้ระหว่างการทำให้เนื้อสุก ไม่ทำให้ปริมาณเกลือแร่ลดลง แต่มีการสูญเสียจากการละลายไปกับน้ำที่หยดจากชิ้นเนื้อ

การสูญเสียสารอาหารที่พบในเครื่องในสัตว์ มีลักษณะเช่นเดียวกับที่พบในเนื้อสัตว์

วิตามินในเนื้อสัตว์ส่วนใหญ่ ทนอุณหภูมิที่ใช้ทำให้เนื้อสุกได้ดีพอควรวิตามินบี ๑ ที่เหลืออยู่โดยเฉลี่ยจะเหลือประมาณร้อยละ ๗๕ ของปริมาณตั้งต้น วิตามินบี ๖ ทนความร้อนได้ดีกว่าบี ๑ จึงสูญเสียเพียงประมาณครึ่งหนึ่งของ บี ๑ การอบชิ้นเนื้อขนาดใหญ่ซึ่งต้องใช้เวลานาน พบว่ามีการสูญเสียวิตามินทั้งสองชนิดมากกว่าเมื่ออบเนื้อชิ้นบาง เนื้อบดหรือชิ้นส่วนของสัตว์ปีก ซึ่งใช้เวลาสั้นกว่านอกจากนี้ วิตามินทั้งสองชนิดยังละลายในน้ำที่หยดออกไปจากชิ้นเนื้อขณะให้ความร้อน การสูญเสียจากทางนี้พบว่าเกิดขึ้นไม่เกินร้อยละ ๒๐ สำหรับการให้ความร้อนแห้ง แต่ในการทำให้สุกแบบเปียกปริมาณที่สูญเสียจะสูงกว่านี้

วิตามินบี ๒ และไนอาซิน ทนต่อความร้อนได้ดี แต่จะสูญเสียไปได้มากพอควรพร้อมกับน้ำที่หยดจากชิ้นเนื้อ

๓. การเปลี่ยนแปลงสภาพของเนื้อสัตว์ภายหลังการฆ่า

๓.๑ ภาวะการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อของสัตว์มีชีวิตเมื่อยึดหยุ่นได้ แต่เนื้อสัตว์ตายแล้วกล้ามเนื้อจะหดเกร็งทำให้เนื้อสัตว์แข็งและเหนียวขึ้น การหดตัวจนแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อ ในภาวะเช่นนี้มีกลไกเช่นเดียวกับการหดตัวของกล้ามเนื้อสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่ต่างกันที่การหดเกร็งของกล้ามเนื้อสัตว์ที่ตายแล้วจะไม่มีสภาวะคืนตัวตามมา เนื่องจากพลังงานที่ต้องใช้ในการคลายตัวของกล้ามเนื้อไม่มีพอ

อย่างไรก็ตาม สภาวะแข็งเกร็งที่เกิดขึ้น จะค่อย ๆ หายไปที่ละน้อยหลังจากปล่อยไว้ระยะหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากปฏิกิริยาของเอนไซม์ ซึ่งสามารถย่อยสลายโปรตีนที่มีในเนื้อสัตว์ได้นั่นเอง

มีผู้พบว่าหากป้องกันไม่ให้เกิดการหดตัวได้มากภายหลังถูกฆ่า เนื้อจะเหนียวน้อยกว่าเมื่อปล่อยให้หดตัวอย่างเสรี นั่นคือ การตรึงกล้ามเนื้อหรือซากสัตว์ไว้ไม่ให้เคลื่อนไหวได้ในช่วงดังกล่าว ความเหนียวที่เกิดขึ้นจะลดน้อยลง

๓.๒ ภาวะความเป็นกรดของกล้ามเนื้อ หลังจากสัตว์ถูกทำให้หมดความรู้สึกแล้ว จะมีการปล่อยให้เลือดไหลออกจากซากสัตว์ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้เพราะถ้ามีเลือดค้างอยู่จะทำให้เนื้อสัตว์เสียง่าย เพราะเลือดเป็นอาหารที่ดีของจุลินทรีย์ และนอกจากนั้นเลือดที่ค้างอยู่ยังทำให้เนื้อสัตว์มีลักษณะไม่ชวนบริโภคด้วย แต่การขาดการหมุนเวียนของเลือดภายในกล้ามเนื้อหลังการฆ่าทำให้

การถ่ายเทกรดแลคติกที่มีอยู่ในกล้ามเนื้อหยุดชะงักลงและเกิดการสะสมอันเป็นเหตุให้น้ำเนื้อสัตว์มีภาวะเป็นกรดมากขึ้น (pH ประมาณ ๕.๕) แต่ถ้าสัตว์อดอาหารหรือตื่นตกใจก่อนถูกฆ่ากรดแลคติกที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อย ภาวะความเป็นกรดในเนื้อสัตว์จะเกิดน้อยลง (pH ประมาณ ๖.๖) ภาวะเช่นนี้มีผลทำให้สีของเนื้อเปลี่ยนจากน้ำตาลแดงเป็นสีม่วงดำและเนื้อมีลักษณะและไม่น่ากิน ราคาเนื้อจะตกต่ำลง ความผิดปกติเช่นนี้ป้องกันได้ โดยเลี้ยงสัตว์ให้อิ่มและพักผ่อนก่อนนำไปฆ่า

๔. ลักษณะและคุณภาพของเนื้อสัตว์ที่ผลต่อการบริโภค

คำว่า "คุณภาพด้านการบริโภค" หมายถึง สมบัติต่างๆ ของเนื้อสัตว์ที่จะเป็นเกณฑ์ตัดสินว่าเนื้อนั้นมีความเหมาะสมต่อการนำมาบริโภคเพียงใดสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่ ความชุ่มน้ำ สี และกลิ่นรส สมบัติที่กล่าวมาแล้วนี้จะต่างกันสำหรับเนื้อจากสัตว์ต่างชนิดกันหรือแม้แต่เนื้อจากสัตว์ชนิดเดียวกันแต่เป็นเนื้อจากตำแหน่งต่างกัน ก็อาจต่างกันได้ เกณฑ์คุณภาพของเนื้อสัตว์ที่สำคัญดังนี้

๔.๑ ความนุ่ม

ความนุ่มเป็นคุณสมบัติสำคัญของเนื้อสัตว์ ผู้บริโภคนิยมเนื้อสัตว์นุ่ม ๆ มากกว่าเนื้อเหนียว ดังนั้นเนื้อนุ่มจึงมีราคาแพงกว่า เนื้อนุ่มหมายถึงชิ้นเนื้อที่เคี้ยวง่าย

ความนุ่มของเนื้อขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (พังพืด) ที่มีอยู่ในเนื้อ ลักษณะและตำแหน่งของกล้ามเนื้อ แต่เดิมเข้าใจว่าปริมาณไขมันในชิ้นเนื้อสัมพันธ์กับความนุ่มของชิ้นเนื้อ ในปัจจุบันการศึกษาวิจัยพบว่าไขมันช่วยให้รสชาติดีขึ้นเท่านั้น คือ ทำให้มีความรู้สึกนุ่มคอเนื้อไม่แห้ง แต่ไม่ช่วยให้เนื้อนุ่มขึ้น

ชนิดและปริมาณของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อที่มีพังพืดมากก็เหนียวมาก ถ้ามีพังพืดน้อยก็ไม่น่าเหนียว นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับชนิดของพังพืดด้วย

ชนิดและปริมาณของพังพืดสัตว์ต่างชนิด ต่างเพศและต่างอายย่อมแตกต่างกัน เนื้อหมูมีพังพืดน้อยกว่าเนื้อวัว เนื้อปลาส่วนใหญ่มีพังพืดน้อยมากเนื่องจากสัตว์ที่อายุน้อยมีพังพืดน้อยกว่าเนื้อสัตว์ที่อายุมาก เนื้อลูกวัวจึงนุ่มกว่าแม่วัว เนื้อควายแก่เหนียวกว่าเนื้อควายหนุ่ม สัตว์ตัวผู้มีพังพืดมากกว่าตัวเมีย ยกเว้นสัตว์ตัวผู้ที่ตอนแล้ว เนื้อไก่ตอนนุ่มมาก สัตว์ที่ออกกำลังมากมีพังพืดมาก

ลักษณะและตำแหน่งของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อของสัตว์ที่มีอายุน่ามีขนาดใหญ่และยาวกว่ากล้ามเนื้อของสัตว์อายุน้อย เนื้อจากสัตว์แก่จึงเหนียวกว่าสัตว์อ่อน เซลล์กล้ามเนื้อของสัตว์ตัวเมียมีขนาดเล็กและละเอียดกว่าสัตว์ตัวผู้ยกเว้นสัตว์ตัวผู้ที่ตอนแล้ว เนื้อจากตัวเมียจึงนุ่มกว่าตัวผู้ การออกกำลังทำให้เซลล์กล้ามเนื้อแข็งแรง อวัยวะส่วนที่ออกแรงมากจะเหนียวกว่าส่วนที่ไม่ค่อยได้ออกแรง เช่น เนื้ออกนุ่มกว่าเนื้อท้อง เนื้อสันในของวัวเปื่อยกว่าเนื้อสะโพก

ชิ้นเนื้อที่เหนียวจะมีราคาถูกกว่าชิ้นเนื้อที่นุ่มกว่า ดังนั้น จึงได้มีการใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อทำให้ชิ้นเนื้อนุ่มขึ้น การบด สับ หรือใช้วัตถุแหลมคมเช่น ปลายส้อม หรือเหล็กแหลมขนาดเล็ก ตลอดจนถึงก้อนที่ทำเป็นปุ่มแหลมทิ่มชิ้นเนื้อ จะทำให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันฉีกขาด และทำให้เนื้อนุ่มขึ้น สารเคมีบางอย่างมีฤทธิ์ในการย่อยสลายโปรตีน และสามารถทำให้เนื้อนุ่มขึ้น ชนิดที่นิยมใช้และหาได้ง่าย ได้แก่ เอนไซม์พาเพอซิน (papain) ซึ่งมีอยู่ในยางจากใบและลูกมะละกอดิบ และเอนไซม์โบรมะลิน (bromelain) ในสับปะรด ทั้งยางมะละกอดิบ และน้ำสับปะรด ถ้านำมาทาบนผิวชิ้นเนื้อหรือแช่ชิ้นเนื้อลงในสารเหล่านี้ก่อนนำไปเตรียมเพื่อบริโภค ชิ้นเนื้อจะนุ่มกว่าเดิม การใช้วัตถุแหลมหรือคม เช่น ส้อม หรือปลายมีดเล็ก ๆ ทิ่มลงรอบ ๆ ชิ้นเนื้อก่อนแช่หรือทาด้วยเอนไซม์ จะช่วยให้สามารถฉีกเข้าถึงกลางชิ้นเนื้อได้เร็วและสม่ำเสมอขึ้น

การใช้เอนไซม์ดังกล่าวต้องระวัง อย่าใช้ในปริมาณมากเกินไป หรือใช้เวลานาน การแช่เนานเกินไป เพราะชิ้นเนื้อจะถูกย่อยสลายจนทำให้เนื้อสัมผัสมีสมบัติไม่เหมาะสมแก่การบริโภค อันจะเป็นผลให้เสียรสชาติตามปกติของเนื้อไป

ปัจจุบันมีเทคนิคที่ใช้วิธีฉีดเอนไซม์ย่อยสลายโปรตีนเข้าในเส้นเลือดทั่วก่อนนำไปทำวิธีนี้โดยทางทฤษฎีเอนไซม์จะถูกนำไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามกระแสโลหิต และเมื่อถูกส่งไปยังกล้ามเนื้อจะออกฤทธิ์ ซึ่งจะเป็นผลให้เนื้อนุ่มขึ้น

๔.๒ ความชุ่มน้ำ

ความชุ่มน้ำเป็นสมบัติที่ต้องการในเนื้อสุก ปัจจัยที่มีผลต่อความชุ่มน้ำ ได้แก่ อายุสัตว์ ปริมาณไขมัน การบ่ม และวิธีเตรียมเพื่อบริโภค เนื่องจากสัตว์อายุน้อยจะมีความชุ่มน้ำสูงกว่าเนื้อสัตว์อายุมาก ที่เตรียมเพื่อบริโภคด้วยวิธีเดียวกัน ไขมันภายในเส้นใยกล้ามเนื้อ หรือระหว่างมัดกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดความรู้สึกว่าเนื้อชุ่มน้ำ

อุณหภูมิที่ใช้ทำให้เนื้อสุกในขั้นตอนการเตรียมเพื่อบริโภค มีผลกับความชุ่มน้ำ ชิ้นเนื้อที่่างจนสุกในระดับต่าง ๆ จะมีความชุ่มน้ำต่างกัน และเนื้อที่เคี้ยวจนเปื่อยมักแห้ง เนื่องจากโปรตีนเสียความสามารถในการจับน้ำไปเพราะอุณหภูมิที่ชิ้นเนื้อได้รับสูงมาก และใช้เวลานาน การทำให้สุกแบบเปียก คือ มีน้ำอยู่ด้วยขณะทำให้สุกและบริโภครวมกันทั้งน้ำและเนื้อ จะทำให้เนื้อไม่แห้งมาก

๔.๓ สี

เนื้อสัตว์มีสีเข้มมากน้อยต่างกัน ขึ้นอยู่กับหลายสิ่ง คือ

ชนิดของสัตว์ เนื้อวัวมีสีแดงสดกว่าเนื้อหมูและเนื้อแกะ

อายุของสัตว์ เนื้อของสัตว์ที่มีอายุมากสีแดงเข้มกว่าเนื้อของสัตว์อ่อน

การออกก้างกาย เนื้อสัตว์ส่วนที่ออกก้างกายมาก มีสีเข้มกว่าเนื้อสัตว์ที่ออกก้างน้อย เช่น เนื้อที่น่องไก่มีสีเข้มกว่าเนื้ออก

อาหารสัตว์ มีผลให้สีของเนื้อสัตว์แตกต่างกัน

ปริมาณออกซิเจนที่ได้รับ ถ้าเก็บเนื้อสัตว์ไว้ที่อุณหภูมิต่ำเป็นเวลานาน เนื้อชั้นในจะคงมีสีม่วงแดงอยู่ เพราะไม่ได้ออกซิเจน เวลาตัดขายตามรอยตัดมีสีแดงสดเพียงชั่วขณะ เฉพาะภายนอกส่วนภายในเป็นสีม่วงแดง และหากทิ้งชั้นเนื้อไว้ในอากาศเป็นเวลานานเกินควร สีของเนื้อจะเปลี่ยนไปเป็นสีน้ำตาลแดง การเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงไม่ทำให้รสชาติของเนื้อเสียไป เพียงแต่ทำให้ดูไม่น่ากินเท่านั้น หลังจากเนื้อสัตว์เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงแล้ว ปฏิกริยาของเอนไซม์และแบคทีเรียอาจทำให้สีของเนื้อเปลี่ยนต่อไปอีกเป็นสีน้ำตาล เขียว หรือซีด ซึ่งมีผลทำให้รสและกลิ่นเปลี่ยนไปจากเดิมด้วย

๔.๔ กลิ่นรส

รสชาติของเนื้อมาจากส่วนที่เป็นน้ำมากกว่าส่วนที่เป็นเนื้อ รสเค็มและรสหวานของเนื้อสัตว์มาจากเลือด ถ้าล้างเนื้อหรือทุบเนื้อจนกระทั่งน้ำไหลออกไปหมด เนื้อสัตว์จะมีสีซีดไม่มีกลิ่นและไม่มีรส การหุงต้มทำให้รสชาติดีขึ้นบ้าง เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้นกับเส้นใยโปรตีนในเซลล์กล้ามเนื้อ

นอกจากสารต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว รสชาติของเนื้อสัตว์ยังขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

ชนิดของสัตว์ สัตว์แต่ละชนิดมีกลิ่นเฉพาะตัว รสชาติของเนื้อวัวย่อมแตกต่างจากเนื้อหมู และเนื้อไก่ เป็นต้น

อายุของสัตว์ สัตว์แก่มีรสชาติดีกว่าสัตว์อ่อน เนื้อวัวที่มีรสชาติดีมาจากวัวที่มีอายุอย่างน้อย ๒๐ เดือน วัวอายุ ๓๐ เดือน ให้เนื้อที่มีรสชาติดีที่สุด

การออกกำลังกาย เนื้อส่วนที่ออกกำลังกายเสมอมักมีกลิ่นและรสชาติดีมาก ยิ่งออกแรงมากก็ยิ่งมีรสชาติดี ตัวอย่างเช่น รสชาติของเนื้ออกไก่สู้เนื้อน่องไม่ได้ ดังนั้นเนื้อส่วนที่เหนียวจึงมีข้อได้เปรียบเนื้อนุ่มตรงที่มีกลิ่นรสดีกว่า

ระยะเวลาที่เก็บ ระหว่างที่แขวนเนื้อสัตว์เก็บไว้ในห้องเย็นเนื้อจะมีรสชาติดีขึ้นเรื่อย ๆ ยกเว้นเนื้อปลา ซึ่งนิยมรับประทานทันทีหลังฆ่า เวลาเลือกซื้อปลาจึงต้องเลือกปลาที่เนื้อแข็ง เหงือกสีแดงสด ตาใสและนูนเต็ม

ในระหว่างเก็บ ไขมันในเนื้อสัตว์อาจได้รับออกซิเจน ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นหืน ทำให้รสชาติของเนื้อสัตว์ด้อยไปอีกด้วย

อาหารสัตว์ สัตว์ที่เลี้ยงด้วยธัญพืช เช่น ข้าวโพด มีรสชาติดีปานกลาง ถ้าในอาหารสัตว์มีสารประกอบกำมะถัน เนื้อสัตว์ก็อาจจะมียกมันของกำมะถันด้วย สัตว์ที่เลี้ยงด้วยปลาป่น มีกลิ่นรสไม่ค่อยดีนัก กลิ่นนี้ส่วนใหญ่อยู่ในไขมันของสัตว์

บทที่ ๔

ถั่วเมล็ดแห้ง

ขณะนี้เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ราคาแพงขึ้น เนื่องจากการเพิ่มผลผลิตของเนื้อสัตว์ มีต้นทุนสูงและไม่สอดคล้องกับการเพิ่มของประชากร ทำให้ผู้มีรายได้น้อยไม่สามารถซื้ออาหารได้เพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย จึงมีความจำเป็นต้องหาแหล่งโปรตีนจากอาหารอื่น ซึ่งมีราคาถูกกว่ามาทดแทน จากการศึกษาพบว่า พืชตระกูลถั่วที่ใช้เป็นอาหาร ได้แก่ถั่วเมล็ดแห้งบางชนิดมีโปรตีนค่อนข้างสูงและสามารถนำมาดัดแปลงเสริมแต่งให้ใกล้เคียงโปรตีนจากสัตว์ได้

๑. ชนิดของถั่วเมล็ดแห้ง

ถั่วเมล็ดแห้งที่นิยมใช้เป็นอาหาร ได้แก่

- ถั่วเขียว
- ถั่วเหลือง
- ถั่วลิสง
- ถั่วแดง
- ถั่วขาว
- ถั่วพู

๒. คุณค่าทางโภชนาการของถั่วเมล็ดแห้ง

- **ในแง่คาร์โบไฮเดรต** ถั่วเมล็ดแห้งมีคาร์โบไฮเดรตสูง ส่วนใหญ่มีคาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ ๖๐ ยกเว้นถั่วลิสงและถั่วเหลืองซึ่งมีคาร์โบไฮเดรตต่ำเพียงร้อยละ ๑๗.๖ และ ๓๓.๕ ตามลำดับ คาร์โบไฮเดรตในถั่วเมล็ดแห้งอื่นเป็นแป้ง แต่คาร์โบไฮเดรตในถั่วเหลืองบางส่วนเป็นชนิดที่ย่อยยากในขบวนการผลิตเต้าหู้และซีอิ๊ว สารเหล่านี้ถูกกำจัดออกไปแล้ว จึงไม่เป็นปัญหาในการย่อย

- **ในแง่ไขมัน** ถั่วเมล็ดแห้งมีไขมันต่ำ ยกเว้นถั่วลิสงและถั่วเหลืองมีไขมันสูง

- **ในแง่โปรตีน** ถั่วเมล็ดแห้งมีโปรตีนสูงตั้งแต่ร้อยละ ๑๗ ในถั่วดำถึงร้อยละ ๓๕ ในถั่วเหลือง นับได้ว่าถั่วเมล็ดแห้งดิบ มีโปรตีนสูงพอ ๆ กับเนื้อสัตว์ แต่เมื่อทำสุกถั่วต้มขยายตัวเพราะอมน้ำ ฉะนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อสุกโปรตีนจากถั่วจะน้อยกว่าเนื้อสัตว์ เมื่อเทียบกับธัญพืช เช่น ข้าวเจ้าและข้าวสาลีปริมาณโปรตีนในถั่วเมล็ดแห้งเป็น ๒ เท่าของปริมาณโปรตีนในธัญพืช

ในการพิจารณาคูณค่าของโปรตีนในอาหาร นอกจากจะดูที่ปริมาณโปรตีนแล้ว จะต้องดูที่ชนิดและอัตราส่วนของกรดอะมิโนที่อยู่ด้วย ถ้าโปรตีนชนิดใดมีกรดอะมิโนชนิดที่จำเป็นต่อร่างกายในปริมาณที่ร่างกายสามารถนำไปสกัดเนื้อเยื่อได้เต็มที่ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ถือว่ามีคุณค่าทางชีววิทยา = ๑๐๐ แต่เนื่องจากยังไม่มีโปรตีนที่ว่ายอยู่ในโลกนี้ ปัจจุบันอนุโลมให้โปรตีนในนมแม่มีคุณค่าทางชีววิทยาสองสูงสุดคือ เท่ากับ ๑๐๐ ไปเก็บจากไข่เท่ากับ ๕๕-๕๖ เนยวัวเท่ากับ ๘๕ เนื้อสัตว์และปลา เท่ากับ ๗๖-๘๖ โปรตีนจากถั่วเหลืองเท่ากับ ๗๕ ส่วนโปรตีนจากถั่วเมล็ดแห้งอื่น ๆ มีค่าทางชีววิทยาประมาณ ๕๐-๕๐

- **ในแง่เกลือแร่** ถั่วเมล็ดแห้งมีเหล็กและฟอสฟอรัสสูง ถั่วเหลืองมีแคลเซียมมากเป็นพิเศษ

- **ในแง่วิตามิน** ถั่วเมล็ดแห้งมีวิตามินบี ๑ มากกว่าธัญพืชเล็กน้อยการกินถั่วเมล็ดแห้งจะทดแทนวิตามินบี ๑ ที่หายไปในการสีข้าวอย่างเพียงพอ ถั่วเมล็ดแห้งมีวิตามินบี ๒ มากกว่าธัญพืช

๓. การปรับปรุงคุณภาพโปรตีนจากพืช

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าโปรตีนจากสัตว์ เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ และผลิตภัณฑ์นม มีคุณภาพสูง แต่อาหารเหล่านี้มีราคาแพงขึ้นทุกวัน ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาและค้นคว้าแหล่งอาหารที่มีโปรตีนอยู่มาก และเป็นโปรตีนที่มีคุณค่าใกล้เคียงกับโปรตีนจากสัตว์ แต่ราคาถูกกว่า เพื่อให้อาหารโปรตีนที่มีราคาถูกพอเหมาะกับรายได้ และได้รับสารอาหารโปรตีนกันมากขึ้น แหล่งโปรตีนที่สำคัญได้จากพืชตระกูลถั่ว ธัญพืช เมล็ดพืชต่าง ๆ และสาหร่าย

เมื่อเปรียบเทียบกับธัญพืช ถั่วเมล็ดแห้งมีโปรตีนมากกว่าธัญพืชถึง ๒ เท่า ยิ่งไปกว่านี้โปรตีนจากถั่วเมล็ดแห้งยังมีปริมาณกรดอะมิโนชนิดไลซีนสูง ดังนั้นจึงอาจใช้กรดอะมิโนที่มากในถั่วเมล็ดแห้ง ไปทดแทนกรดอะมิโนที่มีน้อยในธัญพืชได้ เช่น ข้าวสาลีมีโปรตีนที่มีไลซีนต่ำ การกินข้าวสาลีกับถั่วเหลืองจะช่วยให้คุณภาพของโปรตีนในอาหารผสมดีขึ้น หรืออาจเพิ่มคุณค่าของโปรตีนจากพืชเหล่านี้ได้โดยนำโปรตีนจากพืชชนิดต่าง ๆ มาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม แล้วเสริมด้วยกรดอะมิโนที่ยังขาดลงไป ทั้งนี้ควรมีจุดมุ่งหมายหลักไว้ด้วยว่า จะต้องใช้ผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่นที่มีราคาถูกที่สุด มาผสมกันให้ได้คุณค่ามากที่สุด

๔. ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมโปรตีน

ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมโปรตีนที่สถาบันค้นคว้า และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารผลิตและจำหน่าย ได้แก่ อาหารเด็กอ่อน น้านมถั่วเหลืองเข้มข้น ขนผิงเกษตร บะหมี่เกษตรทันใจ โปรตีนเกษตร แหล่งโปรตีนที่ใช้เสริมลงในอาหาร เพื่อให้ได้สัดส่วนกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต และเพิ่มปริมาณในอาหารส่วนใหญ่ได้จากถั่วเหลือง ถั่วเขียว และโปรตีนจากปลา

๔.๑ อาหารเด็กอ่อน ผลิตจากแป้งข้าวเจ้าและแป้งถั่วเหลือง โดยใช้แป้งข้าวเจ้าร้อยละ ๗๑.๕ แป้งถั่วเหลืองร้อยละ ๑๒.๕ น้าตาลร้อยละ ๑๕ วิตามินและเกลือแร่ร้อยละ ๑.๐ ผสมเข้ากันทำให้แห้งแล้วบดละเอียดเป็นผงแบ่งบรรจุลงละ ๕๐๐ กรัม อาหารเด็กอ่อนนี้ โปรตีนร้อยละ ๑๑ ใช้เป็นอาหารเสริมของเด็กอายุตั้งแต่ ๓ เดือน ถึง ๒ ปี

๔.๒ น้านมถั่วเหลืองเข้มข้น ทำจากถั่วเหลืองล้วน ๆ เดมน้ามันพืชร้อยละ ๒ เสริม ด้วยเมทโรนิน และเพื่อปรับปรุงคุณภาพของโปรตีนให้สมบูรณ์มากขึ้น และทำให้น้านมถั่วเหลืองมีรสชาติถูกปากผู้บริโภค น้านมถั่วเหลืองเข้มข้นมีโปรตีนร้อยละ ๖.๒ เวลาใช้ดื่มให้เติมน้าอีก ๑ - ๑.๕ เท่า ได้น้านมถั่วเหลืองที่พร้อมใช้ดื่ม มีโปรตีนร้อยละ ๒.๗

๔.๓ ขนมหิงเกศธร ผลัดโยยไข่แบ่งตัวเหลืองเสริมคุณค่าลงในแป้งสาลี เพื่อเพิ่มปริมาณโปรตีน และปรับปรุงรูปแบบของกรดอะมิโนให้สมดุลมากขึ้นขนมหิงเกศธรมีลักษณะ เช่นเดียวกับลูกกึ่งทุกประการ ปริมาณแป้งตัวเหลืองที่ใช้ไม่มีผลต่อลักษณะ กลิ่น รส และสีของลูกกึ่งแต่อย่างใด จากผลของการวิเคราะห์ขนมหิงเกศธร มีโปรตีนร้อยละ ๑๘.๒ ขนมหิงเกศธรจึงสามารถใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับเด็กที่มีความต้องการโปรตีนในปริมาณสูงได้เป็นอย่างดี

๔.๔ บะหมี่เกศธรทันใจ ผลิตจากแป้งสาลีและแป้งตัวเหลือง มีโปรตีนร้อยละ ๑๗ การผสมแป้งตัวเหลืองลงในการทำบะหมี่ ทำให้ปริมาณโปรตีนสูงขึ้น และยังช่วยแก้ปัญหาการขาดไลซีนในแป้งสาลีด้วย ดังนั้น บะหมี่เกศธรทันใจจึงมีปริมาณและคุณภาพของโปรตีนสูงกว่าบะหมี่ทั่วไป นอกจากนั้นในการผลิตบะหมี่เกศธรทันใจ ยังมีลักษณะแตกต่างจากบะหมี่สำเร็จรูปทั่วไป ตรงที่บะหมี่เกศธรทันใจ เป็นบะหมี่ที่ทำให้สุกด้วยไอน้ำ และนำไปทำให้แห้งในตู้อบที่อุณหภูมิประมาณ ๖๐ องศาเซลเซียส แทนที่จะทำให้แห้งโดยวิธีทอดน้ำมันเหมือนบะหมี่ทั่วไป บะหมี่เกศธรทันใจเก็บไว้ได้นานโดยไม่มีปัญหาการเกิดกลิ่นหืน เวลาใช้ต้มน้ำเดือดประมาณ ๕ นาที

๔.๕ โปรตีนเกศธร ใช้หลักการตกตะกอนโปรตีน เช่นเดียวกับการทำโปรตีนเข้มข้นโปรตีนเกศธรทำจากโปรตีนจากถั่วเขียว ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการทำวุ้นเส้น ทำให้โปรตีนเกศธรมีราคาถูก นอกจากถั่วเขียวแล้วอาจทำจากถั่วเหลือง และถั่วเมล็ดแห้งอื่น ๆ โปรตีนเกศธรมีโปรตีนประมาณร้อยละ ๖๐ เวลานำมาปรุงอาหารต้องเติมน้ำ ๓ เท่า เมื่อโปรตีนเกศธรดูดน้ำเต็มที่จะมีลักษณะนิ่มนำไปปรุงอาหารแทนที่เนื้อสัตว์ได้ หลังต้มแล้วโปรตีนเกศธรมีโปรตีนประมาณร้อยละ ๒๐ ซึ่งใกล้เคียงกับเนื้อสัตว์ และมีลักษณะเหมือนเนื้อสามารถปรุงอาหารทดแทนเนื้อสัตว์ได้ในอาหารหลายประเภท เช่น เต้าเจี้ยว หลน ห่อหมก ต้มเค็ม ยำวุ้นเส้น ไข่กรอก เป็นต้น

ประเทศไทยปลูกถั่วเหลืองและถั่วอื่น ๆ ได้มาก แต่คนไทยยังกินถั่วกันน้อยมาก มีแต่พวกมังสวิรัตเท่านั้นที่กินถั่วและผลิตภัณฑ์จากถั่วอย่างจริงจังทั้ง ๆ ที่ผลิตภัณฑ์จากถั่วต่าง ๆ เป็นที่รู้จักของคนไทยมานานแล้ว ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้แก่ น้าหมถั่วเหลือง เต้าหู้ขาว เต้าหู้ยี้ เต้าหู้ยี้ ซิ่ว เป็นต้น

ในขณะนี้ยังมีคนไทยอีกเป็นจำนวนมากที่ยังไม่นิยมกินอาหารถั่วทดแทนเนื้อสัตว์ ดังนั้นเมื่อเนื้อสัตว์ยังแพง ปริมาณโปรตีนในอาหารแต่ละมื้อก็ยังน้อยลง เราจึงควรแก้ไขนิสัยการกิน หันมาใช้ถั่วเมล็ดแห้งประกอบอาหารกันให้มากขึ้นจะช่วยแก้ปัญหาการเจริญเติบโตช้าหรือปัญหาการขาดสารอาหารลดลงได้

บทที่ ๖

ธัญพืช

ธัญพืช เป็นพืชตระกูลหญ้าที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เนื่องจากให้พลังงานสูง มีราคาถูกและเก็บได้นาน ธัญพืชเหล่านี้ ได้แก่ ข้าวเจ้า (Rice) ข้าวสาลี (Wheat) ข้าวโพด (Corn) ข้าวโอ๊ต (Oat) เป็นต้น นอกจากจะใช้เมล็ดเป็นอาหารโดยตรงแล้ว ยังนำเมล็ดมาดเป็นแป้งหรือสกัดน้ำมัน เช่น น้ำมันรำ เพื่อใช้ประกอบอาหาร เป็นต้น

ในแต่ละภูมิภาคของโลกจะปลูกธัญพืชได้ต่างชนิดกันออกไป ตามลักษณะดินฟ้าอากาศของภูมิภาคในส่วนนั้น ๆ และประชากรก็จะนิยมบริโภคธัญพืชที่ตนปลูกได้ผลดีเป็นอาหารหลัก ตัวอย่างเช่น ข้าวเจ้า ปลูกได้ดีในเขตร้อนแถบทวีปเอเชีย ประชากรแถบนั้นจึงนิยมบริโภคข้าวเจ้า ส่วนข้าวสาลีเจริญเติบโตได้ดีในดินฟ้าอากาศอบอุ่นและหนาว ประชากรจึงนิยมบริโภคข้าวสาลี โดยนำมาแปรรูปเป็นแป้งและทำเป็นขนมปังต่าง ๆ ประชากรของอเมริกาใต้นิยมบริโภคข้าวโพดเป็นอาหารหลักด้วยเหตุผลเดียวกัน

เมล็ดธัญพืชส่วนใหญ่มิโครสร้างพื้นฐานภายในเมล็ดคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันบ้างเพียงรายละเอียดบางส่วนเท่านั้น เช่น เมล็ดธัญพืชบางชนิดมีเปลือกแข็งหุ้มอยู่แน่น ได้แก่ ข้าวเจ้า เมื่อผ่านการนวด เปลือกที่หุ้มจึงจะหลุดออกไปเป็นแกลบ ส่วนเมล็ดธัญพืชบางชนิดมีเปลือกหุ้มเมล็ดอยู่ไม่แน่น ได้แก่ ข้าวสาลี ข้าวโพด เมื่อเก็บเกี่ยวเปลือกจะหลุดออกไปโดยไม่ต้องผ่านการนวด

๑. ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของธัญพืช

๑.๑ ส่วนประกอบของธัญพืช

ส่วนประกอบของธัญพืชแต่ละชนิดแตกต่างกันมาก แม้ธัญพืชชนิดเดียวกัน แต่ต่างพันธุ์กันก็มีส่วนประกอบไม่เหมือนกัน พอสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ ๒ ส่วนประกอบของธัญพืชชนิดต่าง ๆ

ธัญพืช	น้ำ ร้อยละ	โปรตีน ร้อยละ	ไขมัน ร้อยละ	คาร์โบไฮเดรต ร้อยละ	เถ้า ร้อยละ
ข้าวเจ้า	๑๒.๐	๗.๕	๑.๗	๗๗.๗	๑.๑
ข้าวสาลี	๘.๗	๑๑.๗	๒.๐	๗๕.๘	๑.๘
ข้าวโพด	๑๑.๐	๑๐.๐	๔.๓	๗๓.๔	๑.๓
ข้าวโอ๊ต	๘.๓	๑๔.๒	๗.๕	๖๘.๒	๑.๕
ข้าวบาเลย์	๑๐.๒	๑๒.๘	๒.๑	๗๒.๘	๒.๑

๒.๒ เนื้อข้าว เป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุด ประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรตพวกแป้งเป็นส่วนใหญ่

๒.๓ จมูกข้าว เป็นส่วนเล็ก ๆ อยู่กึ่งกลางของเมล็ดข้าว ส่วนนี้อุดมไปด้วยสารอาหารหลายชนิดยกเว้นแป้ง เป็นส่วนที่จะเติบโตเป็นต้นข้าวต่อไป

๓. ข้าวเจ้า

ข้าวที่มีขายอยู่ในท้องตลาดมีหลายชนิด แต่ละชนิดผ่านกรรมวิธีแตกต่างกัน จึงทำให้คุณค่าทางโภชนาการแตกต่างกันบ้าง นอกจากข้าวสารชนิดธรรมดาที่มีขายทั่วไป ยังมีข้าวสารชนิดอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

๓.๑ ข้าวแข็ง หรือข้าวแข็งก่อนสี หมายถึง ข้าวที่นึ่งให้บางส่วนสุกก่อนแล้วจึงสี วิธีการนี้ช่วยสงวนคุณค่าทางโภชนาการของข้าวเจ้า ทำให้สารอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินที่ละลายน้ำซึมผ่านเข้าไปในเมล็ดข้าว การสูญเสียเนื่องจากการขัดสีจึงน้อยลง ในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ได้ข้าวเต็มเมล็ดมากขึ้นเพราะเมื่อได้รับความร้อน รอยร้าวที่มีอยู่ในเมล็ดข้าวเดิมจะประสานกันระหว่างสีจึงไม่หัก

คนไทยไม่นิยมข้าวแข็ง แต่ประชาชนในหลายประเทศ เป็นต้นว่า อินเดีย ฟิลิปปินส์ นิยมข้าวแข็ง เพราะรสชาติ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าข้าวที่นึ่งในประเทศไทยผลิตขึ้นเพื่อเป็นสินค้าขายออกไปจำหน่ายในต่างประเทศเท่านั้น

๓.๒ ข้าวซ้อมมือ เป็นข้าวที่ถูกขัดสีแต่เพียงเบา ๆ ให้เปลือกหลุดออกไปเท่านั้น ยังมีจมูกข้าวและรำบางส่วนเหลืออยู่ ข้าวซ้อมมือจึงมีโปรตีนวิตามินบี ๑ และบี ๒ มากกว่าข้าวสาร

วิธีทำข้าวซ้อมมือแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น ตามชนบทตำข้าวเปลือกในครก ข้าวที่สีเพียงหนเดียวก็จัดเป็นข้าวซ้อมมือเหมือนกัน บางครั้งเรียกว่าข้าวอนามัย หรือข้าวแดง

๓.๓ ข้าวกระยาทิพย์ หรือข้าวเสริมวิตามิน เป็นข้าวที่เติมวิตามินและเกลือแร่ลงไป เพื่อชดเชยส่วนที่สูญเสียระหว่างการขัดสี วิตามินที่เติมลงไปได้แก่ วิตามินบี ๑ และวิตามินบี ๒ ในอาซินและเหล็ก บริษัทข้าวไทยเป็นผู้ผลิตขึ้นเป็นบริษัทแรกในประเทศไทย แต่ไม่ค่อยได้รับความนิยม อาจจะเป็นเพราะมีสีเหลืองเรื่อ ๆ และมีกลิ่นผิดแปลกไปจากข้าวโรงสี

ในการหุงต้มข้าวกระยาทิพย์ ต้องผสมกับข้าวสารธรรมดาตามสัดส่วนที่กำหนด และไม่ควรชวบน้ำ เพราะวิตามินบีจะละลายไปกับน้ำ

๓.๔ ข้าวหอม ตามปกติข้าวที่เก็บเกี่ยวมาใหม่จะมีกลิ่นหอมซึ่งเกิดจาก Essential oil เมื่อเก็บไว้นานก็จะระเหยไปหมด ข้าวแต่ละพันธุ์มีปริมาณ Essential oil มากน้อยต่างกัน พันธุ์ที่มีมากเป็นพิเศษคิดว่าจำหน่ายเป็นข้าวหอมในราคาที่แพงกว่าข้าวโรงสี น้ำมันนี้ทำให้ข้าวหอมเหม็นหืนง่ายกว่าข้าวชนิดอื่น

๓.๕ ข้าวมันปู เป็นข้าวสารที่มีทางสีแดง ๆ อยู่กึ่งเมล็ด ข้าวชนิดนี้มีวิตามินเอสูงกว่าข้าวที่มีสีขาวทั้งหมด ถ้าบดอยู่ในข้าวสารมากทำให้ข้าวมีราคาต่ำลง แต่ถ้าสามารถปลูกให้มีเมล็ดสีแดงล้วนทั้งนั้น จะทำให้ได้ราคาสูงขึ้นเพราะมีสี และกลิ่นรสดีขึ้น

๔. ข้าวสาลี

ข้าวสาลี เป็นธัญพืชชนิดหนึ่งที่ใช้เป็นอาหารสำหรับชาวยุโรป และอเมริกา มีถิ่นกำเนิดบริเวณตะวันออกกลางของทวีปเอเชีย ชอบอากาศแห้ง และบริเวณเทือกเขาที่ราบสูง จากการสำรวจในปัจจุบัน พบว่าข้าวสาลีปลูกกันทั่วโลก ประเทศสหรัฐอเมริกาส่งข้าวสาลีเป็นสินค้าออกอันดับหนึ่งของโลก รองลงมาได้แก่ แคนาดา ออสเตรเลีย อาร์เจนตินา และประเทศตลาดร่วมยุโรป

๔.๑ ข้าวสาลีแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๔.๑.๑ ข้าวสาลีชนิดหนัก (Hard wheat) เป็นข้าวสาลีชนิดแข็งที่มีโปรตีนสูงมาก มีน้ำหนักมาก เมื่อผ่านการสีแล้วได้แป้งที่มีลักษณะค่อนข้างหยาบ เป็นสีนวล เช่น ข้าวสาลีชนิดดุรัม (Durum wheat) ซึ่งใช้ทำมัคกะโรนี หรือสปาเกตตี้

๔.๑.๒ ข้าวสาลีชนิดเบา (Soft wheat) เป็นข้าวสาลีที่มีโปรตีนต่ำ มีน้ำหนักน้อย เมื่อผ่านการสีแล้วได้แป้งอย่างละเอียดและสีขาวสะอาด

๔.๒ ชนิดของแป้งสาลี แป้งสาลีที่มีคุณภาพดี มาจากส่วนเนื้อข้าวของเมล็ดเท่านั้น ไม่มีส่วนจมูกข้าวหรือรำเจือปนอยู่เลย บดอย่างละเอียดและร่อนผ่านตะแกรงจนได้ขนาดที่ต้องการ พอกสีให้ขาวสะอาด แป้งสาลีที่มีจำหน่ายมีหลายชนิด เราสามารถเลือกซื้อแป้งสาลีชนิดต่าง ๆ ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดได้ ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ แป้งสาลีสำหรับทำขนมปัง (Bread flour) ทำจากข้าวสาลีชนิดหนัก มีโปรตีนสูงร้อยละ ๑๒-๑๓ เหมาะในการทำขนมปัง ปาท่องโก๋ แป้งชนิดนี้ขนาดหนึ่งถ้วยตวง จะมีน้ำหนักประมาณ ๑๑๕-๑๒๐ กรัม (๓๓.๕๐๕ ounc - 11.๐๖)

๔.๒.๒ แป้งสำหรับทำขนมเค้ก (Cake flour) ทำจากข้าวสาลีชนิดเบามีความเบา และละเอียดที่สุด มีโปรตีนต่ำร้อยละ ๖-๘ สีขาว เหมาะในการทำขนมเค้ก ขนมสาลีและขนมฝรั่ง แป้งชนิดนี้ขนาดหนึ่งถ้วยตวงจะมีน้ำหนักประมาณ ๘๕-๑๐๐ กรัม (๓.๓ ounc)

๔.๒.๓ แป้งสำหรับทำเพสตรี (Pastry flour) ทำจากข้าวสาลีชนิดเบา ที่มีโปรตีนต่ำ เม็ดแป้งค่อนข้างจะละเอียดเหมาะในการทำขนมหวานแบบต่าง ๆ ยกเว้นขนมปัง แป้งชนิดนี้ขนาดหนึ่งถ้วยตวงจะมีน้ำหนักประมาณ ๑๐๐-๑๐๕ กรัม (๓.๓ ๑๐๐ ounc)

๔.๒.๔ แป้งเอนกประสงค์ (All purpose flour) ทำจากข้าวสาลีชนิดหนักและชนิดเบาปนกัน แป้งชนิดนี้ใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด แต่ถ้าใช้แป้งชนิดนี้ทำขนมเค้ก คุณภาพจะสู้ขนมเค้กที่ทำจากแป้งเค้กไม่ได้ ทำนองเดียวกันถ้าใช้แป้งนี้ทำขนมปังคุณภาพก็ไม่ดีเท่าขนมปังที่ทำจากแป้งขนมปัง แป้งชนิดนี้หนึ่งถ้วยตวงมีน้ำหนักประมาณ ๑๑๐-๑๑๒ กรัม เมื่อใช้แป้งเอนกประสงค์ทำขนมเค้ก ควรลดส่วนผสมแป้งลง ๒ ช้อนโต๊ะต่อแป้งหนึ่งถ้วย (๓.๓ ๐๐๖)

๕. ความแตกต่างระหว่างข้าวเจ้าและข้าวสาลี

ข้าวเจ้าและข้าวสาลี แตกต่างกันในด้านคุณค่าทางอาหาร และคุณสมบัติในการทำขนม ข้าวเจ้ามีคุณค่าทางอาหารดีกว่าข้าวสาลีตรงที่มีโปรตีนที่กลีออแร และวิตามินต่ำกว่าข้าวสาลี

ในข้าวสาลีมีโปรตีนสองชนิด คือ กลูเตนิน (Glutenin) และ ไกลอะดิน (Gliadin) สูง เมื่อแป้งดูดนํ้าเข้าไปแป้งจะเหนียวมีลักษณะยืดหยุ่นดังเช่นแป้งที่ผสมทำขนมปัง เพราะโปรตีนสองชนิดที่กล่าวแล้วมารวมกับนํ้า ทำให้เกิดกลูเตน แป้งที่มีกลูเตนสูง เช่น แป้งสาลีเท่านั้น จึงใช้ทำขนมปังและเค้กได้ดี

บทที่ ๘

น้ำตาล

น้ำตาล เป็นสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ได้แก่ กลูโคส ฟรุคโตส ซูโครส แลคโตส ฯลฯ สำหรับในวงการอาหารเมื่อพูดถึงน้ำตาล จะหมายถึง น้ำตาลชนิดที่มีบทบาทในเรื่องการปรุงแต่งรสชาติความหวานให้แก่อาหาร ซึ่งน้ำตาลชนิดดังกล่าวนี้ที่สำคัญและใช้กันมากที่สุด ได้แก่ น้ำตาลชนิดซูโครส พืชที่สามารถสกัดเอาซูโครสออกมาได้ ได้แก่ อ้อย หัวผักกาดหวาน เมเปิ้ล จันมะพร้าว จันตาลโตนด เป็นต้น

๑. คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาล

คุณค่าทางโภชนาการของน้ำตาล ก็คือ ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่โดยทั่วไป เรามักใช้ประโยชน์ของน้ำตาลในด้านการให้ความหวานแก่อาหารมากกว่าอย่างอื่น ทำให้อาหารอร่อยขึ้น แต่โอกาสที่จะกินอาหารเกินความต้องการก็มากขึ้นด้วย ซึ่งจะส่งเสริมให้เป็นโรคอ้วนได้ง่าย เมื่อเป็นโรคอ้วนแล้ว ปัญหาสุขภาพอื่นย่อมจะตามมา โอกาสที่จะเป็นโรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคไต โรคความดันโลหิตสูง จะมีมากกว่าคนธรรมดา

๒. ประเภทของน้ำตาล

น้ำตาลที่ใช้ในการประกอบอาหารมีหลายประเภทด้วยกัน ดังนี้

๒.๑ น้ำตาลทรายแดง ได้จากการเจียน้ำอ้อยจนข้นได้ที่แล้วผึ่งให้แห้ง น้ำตาลที่ได้มีลักษณะเป็นผงร่วนและมีกลิ่นหอม ประกอบด้วยซูโครสประมาณร้อยละ ๘๐ ที่เหลือเป็นกากน้ำตาล ใช้ทำอาหารและขนมหวานชนิด เช่น ถั่วเขียวต้มน้ำตาล เต้าฮวย เจาก๊วย น้ำตาลทรายแดงขึ้นง่าย เมื่อใช้แล้วควรเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท

๒.๒ น้ำตาลทรายสีรำ เป็นน้ำตาลที่มีลักษณะเป็นผลึก ส่วนใหญ่บ้านเราทำจากอ้อย ผลึกที่ได้มีสีน้ำตาลอ่อนคล้ายรำขาวเนื่องจากไม่ได้ผ่านการฟอกสีประกอบด้วยซูโครสประมาณร้อยละ ๕๕

๒.๓ น้ำตาลทรายขาว ได้จากการตกผลึกซูโครสจากน้ำอ้อย ผ่านการฟอกสีแล้วน้ำตาลที่ได้จะมีสีขาวนวล ประกอบด้วยซูโครสประมาณร้อยละ ๙๕.๕

๒.๔ น้ำตาลผง หรือที่เรียกว่า "ไอซิ่ง" (Icing) ได้จากน้ำตาลทรายขาวนำมาบด แล้วผสมแป้งหรือแป้งข้าวโพด ประมาณร้อยละ ๓ เพื่อไม่ให้เกาะกันเป็นก้อน จึงมีความหวานน้อยกว่าน้ำตาลบริสุทธิ์ ควรเลือกซื้อน้ำตาลผงที่บรรจุในภาชนะ หรือถุงที่ปิดสนิทเมื่อใช้แล้วควรเก็บในภาชนะปิดสนิทด้วย เพื่อไม่ให้ขึ้นเกาะกันเป็นก้อน อย่างไรก็ตาม ก่อนใช้ควรร่อนผ่านตะแกรง

๒.๕ น้ำตาลก้อน หรือน้ำตาลปอนด์ ทำจากน้ำตาลทรายขาว ซึ่งยังขึ้น นำมาอัดแผ่นในพิมพ์แล้วทำให้แห้ง หรืออัดให้แน่นเป็นก้อนใหญ่ แล้วตัดออกมาเป็นก้อนสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ใช้เติมในเครื่องดื่มประเภทน้ำชา กาแฟ

๒.๖ น้ำตาลมะพร้าว หรือน้ำตาลปีบ ได้จากดอกมะพร้าว หรือที่เรียกว่า "จั่น" แล้วนำไปเคี่ยวในกระทะเหล็กจนมีความเข้มข้น คือให้น้ำระเหยไปประมาณ ๑/๕-๑/๓ ของปริมาณเดิม แต่ยังไม่ตกผลึก แล้วเทใส่ในบีก น้ำตาลปีบมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว เหมาะกับอาหารหวานที่เข้ากะทิเช่น บัวลอย มันแกงบวด เป็นต้น ควรเลือกซื้อน้ำตาลมะพร้าวที่มีสีเข้ม เพราะจะไม่มีสารฟอกสี ซึ่งจะมีรสขม และเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค

๒.๗ น้ำตาลโตนด ได้จากส่วนที่เป็นดอกตาลที่ยังอยู่ในจั่น โดยปาดปลายจั่นแล้วเอากระบอกทิ้ง ซึ่งจะมีส่วนไขขาวเล็กน้อย อยู่กันมด ก่อนเคี่ยวก็ต้องกรองไขขาวออกเสียก่อน เคี่ยวในกระทะเหล็กจนเข้มข้น การเลือกซื้อก็ควรเลือกสีเข้มมากกว่าสีอ่อน ส่วนใหญ่มักทำเป็นฝา ๆ ประคบกัน จึงอาจเรียกน้ำตาลปึก ใช้ทำอาหารหวานที่เข้ากะทิเช่นกัน หรือทำน้ำราดขนมเทียนว เมี่ยงคำ เป็นต้น

๒.๘ น้ำเชื่อม น้ำเชื่อมที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ส่วนใหญ่ได้จากการย่อยสลายแป้งด้วยกรดหรือเอนไซม์ โดยทั่วไปน้ำตาลในน้ำเชื่อมจะปนกันหลายชนิด มีทั้งกลูโคส มอลโตส และชนิดอื่น ๆ อีก ได้แก่

๒.๘.๑ น้ำเชื่อมข้าวโพด ได้จากการย่อยสลายแป้งข้าวโพดให้เป็นน้ำตาล ในลักษณะน้ำเชื่อม เหมาะสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมขนมหวานประเภทต่าง ๆ ทั้ง คัพเค้ก - cake, คุกกี้

๒.๘.๒ แปะแซ ได้จากการย่อยสลายเป็นข้าวเหนียว หรือแป้งมันสำปะหลัง เป็นน้ำเชื่อมที่มีปริมาณมอลโตสสูง ใช้แพร่หลายในอุตสาหกรรมของหวาน ประเภทลูกกวาด แยม เยลลี่ และไอศกรีม เป็นต้น

๒.๙ น้ำตาลกรวด มีลักษณะเป็นก้อนคล้ายสารส้ม ในสมัยโบราณได้จากการตกผลึกซ้ำ ๆ ของซูโครสจากน้ำเชื่อมที่ใช้ในการทำผลไม้แช่อิ่ม

๒.๑๐ น้ำผึ้ง สีและกลิ่นหอมของน้ำผึ้งขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำหวานดอกไม้การเลือกซื้อน้ำผึ้งแท้จะดูหรือสังเกตได้ยากมาก การเก็บน้ำผึ้งควรเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๑๐ องศาเซลเซียส เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุด ถ้าเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิสูงประมาณ ๒๖-๒๘ องศาเซลเซียส จะทำให้ยีสต์เจริญเติบโตดี ทำให้กลิ่นน้ำผึ้งเปลี่ยนไป และถ้าเก็บไว้ในที่ร้อนอบอ้าว สีจะเข้มขึ้น เรามักใช้น้ำผึ้งในขนมอบเพราะทำให้มีสีเหลืองสวยมีกลิ่นดี หรือใช้ในขนมหวานพวกลูกกวาด แยม เยลลี่ ผลไม้แช่อิ่ม และยังใช้เป็นอาหารเด็กอ่อนได้อีกด้วย

๓. คุณสมบัติของน้ำตาล

เราใช้คุณสมบัติของน้ำตาลหลายประการในการประกอบอาหาร ที่สำคัญมีดังนี้

๓.๑ ความหวาน ในปัจจุบันยังไม่มีวิธีวัดความหวานของน้ำตาลโดยตรง จึงต้องวัดความหวานของน้ำตาลแต่ละชนิดเปรียบเทียบกัน ดังตารางที่ ๓ นิยมให้ความหวานของซูโครสมีค่าเท่ากับ ๑๐๐ ส่วนน้ำตาลที่หวานน้อยกว่าก็มีค่าน้อยกว่า และน้ำตาลที่หวานกว่าก็มีค่ามากกว่า

ตารางที่ ๓ ความหวานของน้ำตาลต่าง ๆ เปรียบเทียบกับซูโครส

น้ำตาล	ความหวาน
ซัคคาริน ๖๖๖	๓๐, ๖๐๐
คัลเซียมไซคลาเมท ๒๕๐	๓, ๓๘๐
ฟรุคโตส	๑๑๕
ซูโครส	๑๐๐
กลูโคส	๖๕
กาแลคโตส	๕๕
มอลโตส	๔๖
แลคโตส	๓๐

จะเห็นว่า น้ำตาลที่หวานที่สุด คือ ฟรุคโตส และที่หวานน้อยที่สุดคือ แลคโตส แต่ความหวานของน้ำตาลยังขึ้นอยู่กับความไวของตัวรับความรู้สึกของแต่ละคน ความแห้งหรือความชุ่มชื้นของลิ้น และส่วนที่ถูกต้องกับน้ำตาล ความเข้มข้น และอุณหภูมิของสารละลายอีก หากอุณหภูมิสูงขึ้นก็จะรู้สึกหวานขึ้นตามไปด้วย

๓.๒ การละลาย ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อนำน้ำตาลมาเท่า ๆ กัน ฟรุคโตส จะละลายน้ำได้ดีที่สุด รองลงมา คือ ซูโครส กลูโคส และมอลโตส อุณหภูมิยิ่งสูง น้ำตาลก็ยิ่งละลายได้ดีขึ้น

๓.๓ จุดเดือดของน้ำเชื่อม ตารางที่ ๔ แสดงจุดเดือดของน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ ความเข้มข้นของน้ำตาลร้อยละ ๑๐ หมายถึง น้ำเชื่อมที่มีน้ำตาล ๑๐ กรัม และน้ำ ๙๐ กรัม ความเข้มข้นของน้ำเชื่อมสูง จุดเดือดของน้ำเชื่อมก็ยิ่งสูง

ตารางที่ ๔ จุดเดือดของน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ

ร้อยละของน้ำตาลทราย	จุดเดือด (องศาเซลเซียส)
๐	๑๐๐.๐
๑๐	๑๐๐.๕
๒๐	๑๐๐.๖
๓๐	๑๐๑.๐
๔๐	๑๐๑.๕
๕๐	๑๐๒.๐
๖๐	๑๐๓.๐
๗๐	๑๐๖.๕
๘๐	๑๑๒.๐
๙๐	๑๓๐.๐
๑๐๐	๑๖๐.๐

๓.๔ จุดหลอมตัว เมื่อทำให้น้ำตาลร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิหนึ่ง ผลึกน้ำตาลจะหลอมเหลว อุณหภูมินี้เรียกว่า จุดหลอมตัวของน้ำตาล น้ำตาลทรายหลอมตัวที่อุณหภูมิ ๑๖๐ - ๑๘๐ องศาเซลเซียส หากน้ำตาลมีความชื้นมาก ก็จะมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่านี้ ตอนแรกจะได้ของเหลวใส ต่อมาที่อุณหภูมิ ๒๑๐ องศาเซลเซียส น้ำที่มีอยู่ในน้ำตาลจะระเหยไปหมด แล้วผลึกของน้ำตาลก็จะเปลี่ยนเป็นสารสีน้ำตาล ซึ่งเรียกว่า "คาราเมล" (Caramel) หรือน้ำตาลเคี่ยวไหม้

บทที่ ๘

ผักและผลไม้

ผัก ในที่นี้หมายถึง ส่วนของพืช ได้แก่ ใบผัก ราก ผล เมล็ด ดอก ฯลฯ ที่เกิดเป็นอาหารคน ส่วนผลไม้ หมายถึง ส่วนของพืชที่นิยมนำใช้เป็นของหวาน กินสด ๆ ได้ ผลไม้บางอย่างก็อาจเป็นผักได้เหมือนกัน แล้วแต่วิธีใช้ เช่นแตงโมอ่อนที่ใช้แกงส้ม มะละกอดิบใช้ทำส้มตำ แกงส้มหรือผัด เป็นต้น

๑. คุณค่าทางโภชนาการของผัก

- ใบแก่คาร์โบไฮเดรต คาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในผัก ได้แก่ แป้ง น้ำตาลกลูโคส เซลลูโลส และสารจำพวกเพคติน เซลลูโลส เป็นโครงสร้างของผัก มีมากที่เปลือก ใบ และก้านของผัก ร่างกายคนเราไม่สามารถย่อยเซลลูโลสได้ เหลือเป็นกากช่วยกระตุ้นให้ลำไส้ใหญ่บีบตัว เป็นการป้องกันท้องผูก

- ใบแก่ไขมัน ผักส่วนใหญ่แทบไม่มีไขมันเลย ผักที่มีไขมันมากเป็นพิเศษก็มีแต่ ใบยอ และ สะตอ เท่านั้น

- ใบแก่โปรตีน โปรตีนในผักมีน้อยมาก ไม่นับเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ

- ใบแก่เกลือแร่ ผักใบเขียวมีแคลเซียมและเหล็กสูง แต่ผักใบเขียวบางชนิด เช่น ผักโขม ใบชะพลู มีสารซึ่งเมื่อรวมตัวกับแคลเซียมแล้ว ทำให้แคลเซียมไม่ถูกดูดซึม คือออกซาลิก

- ใบแก่วิตามิน ใบผักไม่มีวิตามินเอ แต่มีพรโรวิตามินเอ คือแคโรทีน ซึ่งมีสีแสดเข้ม เมื่อคนกินเข้าไปจะเปลี่ยนเป็นวิตามินเอได้ที่ลำไส้เล็ก แคโรทีนมีมากในผักใบเขียว ผักสีเหลืองและสีแสด ใบชั้นนอกของผักที่ถูกแดดจะมีแคโรทีนสูงกว่าใบชั้นในที่ไม่ถูกแดด ผักที่แก่จัดจะมีแคโรทีนมากกว่าผักที่ดิบ เช่นมะเขือเทศสุกมีแคโรทีนมากกว่ามะเขือเทศดิบ

วิตามินซีมีมากในผักใบเขียว พริกหยวก มะรุม ดอกกะหล่ำ กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ในขณะที่พืชเติบโตจะสร้างวิตามินซีขึ้น วิตามินซีจึงมีอยู่ในผักที่กำลังงอก เช่น ถั่วงอก และมีมากในส่วนยอดของผัก เช่น ยอดกระถิน ยอดแค ยอดมะม่วง ฯลฯ

- ใบแก่ไนโตรเจน ผักทุกชนิดมีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ผักส่วนใหญ่มีไนโตรเจนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

๒. คุณค่าทางโภชนาการของผลไม้

- ใบแก่คาร์โบไฮเดรต ผลไม้ที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงมาก ได้แก่ ทุเรียน กล้วย น้อยหน่า ผลไม้ที่มีคาร์โบไฮเดรตปานกลาง ได้แก่ มะม่วง มะละกอ สับปะรด ผลไม้ที่มีคาร์โบไฮเดรตน้อย ได้แก่ แตงโม ผลไม้แห้งมีรสหวานจัดจึงให้พลังงานสูง ผลไม้ส่วนใหญ่มีเซลลูโลสสูง จึงช่วยในการขับถ่าย

- ใบแก่โปรตีน ผลไม้ส่วนใหญ่มีโปรตีนน้อยมาก และแทบไม่มีไขมันเลย

- ใบแก่เกลือแร่ ผลไม้มีเกลือแร่หลายชนิด แต่มีเพียงชนิดละเล็กน้อยเท่านั้น เช่น ส้ม พุทรา น้อยหน่า มีแคลเซียมบ้าง ผลไม้ส่วนใหญ่มีเหล็กน้อย ผลไม้แห้ง เช่น ลูกเกด ลูกพรุน มีเหล็กมากเป็นพิเศษ

- **ในแง่วิตามิน** วิตามินที่เด่นที่สุดในผลไม้ ได้แก่ วิตามินซี ผลไม้ไทยที่มีวิตามินซีมากที่สุด ได้แก่ มะขามป้อม รองลงมาคือ มะขามเทศ พริ้ง แม้มะขามป้อมและมะขามเทศ จะให้วิตามินซีสูง แต่ตามปกติเราไม่ค่อยจะกินกัน จึงไม่ค่อยมีความสำคัญในแง่แหล่งของวิตามินซี ผลไม้ที่ให้วิตามินซีมากและคนนิยมกินทั่วไป คือ ผลไม้จำพวกส้ม ตลอดจนมะนาว สับปะรด ๑ ชิ้น (หนักประมาณ ๑๕๐ กรัม) จะให้วิตามินซีเพียงพอสำหรับ ๑ วัน

ผลไม้บางชนิดที่มีสีเหลืองสดและสีแสดมีแคโรทีนสูง ได้แก่ มะละกอ มะม่วงสุก ส่วนขนุนกล้วยน้ำว้า แตงโม แตงไทย และส้ม มีแคโรทีนพอควร

๓. โทษหรือความไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดจากผักและผลไม้

พืชผักผลไม้ที่ซื้อมาจากตลาด เราก็ไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัยจากยาพิษหรือสารพิษตกค้างจากยาฆ่าแมลงหรือไม่ เพราะบางแห่งยังมีการใช้มูลคนเป็นปุ๋ยรดผัก สมัยนี้ชาวไร่มีการใช้ยาฆ่าแมลงกันอย่างมากมาย เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นและพืชผักดูสวยงามน่ารับประทาน ตามปกติแล้วพืชผักที่มีการฉีดยาฆ่าแมลงเมื่อจะเก็บมาขายควรจะทิ้งไว้อย่างน้อย ๒-๓ สัปดาห์ หลังจากฉีดยาเสียก่อนจึงจะปลอดภัยแต่เราก็ไม่ทราบว่าเป็นพืชผักต่าง ๆ หลังจากฉีดยาฆ่าแมลงแล้ว ได้รับการทิ้งไว้นานดังกล่าวหรือไม่

ทั้งยาพิษและสารพิษตกค้างจากยาฆ่าแมลง มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร จะก่อให้เกิดอันตรายมากน้อยแค่ไหนแล้วแต่นชนิด และปริมาณที่ร่างกายได้รับยาฆ่าแมลงบางชนิด เช่น คีที มีผลทำให้เกิดมะเร็งได้ด้วย ดังนั้น ก่อนรับประทานผักและผลไม้สด ต้องล้างให้สะอาดก่อนทุกครั้ง

๔. การเปลี่ยนแปลงในผักและผลไม้หลังเก็บเกี่ยว

ผักและผลไม้ที่เก็บมาใหม่ ๆ รสชาติดี หวานกรอบ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เมื่อเก็บไว้นานมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเกิดขึ้น ทั้งรสชาติและคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะวิตามินซีจะน้อยลง ถ้าอากาศร้อนก็ยิ่งเสื่อมคุณภาพได้เร็วมากขึ้น

ก่อนการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ได้รับน้ำ เกือบแรมและคาร์โบไฮเดรตจากท่อส่งน้ำและส่งอาหาร หลังจากเด็ดออกจากต้น น้ำและอาหารในเซลล์ก็ค่อย ๆ น้อยลงตามลำดับ แต่กระบวนการตามธรรมชาติของผักผลไม้ไม่ได้หยุดทันทีเซลล์ต่าง ๆ ยังมีชีวิตยังหายใจเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต และคายน้ำ แต่ไม่มีการสังเคราะห์แสงอีกต่อไป นอกจากนั้นยังมีกระบวนการเคมีต่าง ๆ เกิดขึ้นถ้าปล่อยให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะทำให้ผักและผลไม้เน่าเสียได้

๔.๑ การหายใจ พืชต้องการออกซิเจนไปเผาผลาญอาหาร ผลที่ได้คือ คาร์บอนไดออกไซด์และความร้อน พืชจะหายใจได้เร็วขึ้นในที่ที่มีอุณหภูมิสูง การหายใจของพืชเป็นต้นเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้พืชเน่าเสีย อัตราการหายใจมีผลต่ออายุการเก็บ พืชที่มีอัตราการหายใจสูง เช่น ผักใบเขียว ถั่วแขกเสียเร็วกว่าพืชที่มีอัตราการหายใจต่ำ เช่น กล้วย กล้วยไม้ และหัวมัน เป็นต้น

๔.๒ การระเหยน้ำ ผักและผลไม้ส่วนใหญ่มีน้ำมาก การสูญเสียน้ำเพียงร้อยละ ๕-๑๐ ของน้ำทั้งหมด ผักจะเหี่ยวจนเห็นได้ชัด น้ำระเหยออกจากผักใบเขียวในที่ที่มีแสงสว่างได้มากกว่าในที่มืดเพราะแสงกระตุ้นให้ปากใบเปิด ในที่อุณหภูมิสูงพืชจะระเหยน้ำได้มากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ ถ้าอากาศมีความชื้นสูง น้ำในใบจะระเหยช้า แต่ถ้าอากาศแห้งน้ำจะระเหยได้เร็ว

๔.๓ การสูญเสียน้ำตาล ผักที่เก็บไว้นาน ๆ จะไม่หวานเหมือนผักสด ในระหว่างเก็บรักษาน้ำตาลในผักลดน้อยลง เนื่องจากถูกใช้ไปในการหายใจและถูกเปลี่ยนเป็นแป้ง

ผักที่มีรอยชำ อัตราการสูญเสียน้ำตาลและการหายใจสูงขึ้น

หากทั้งผักพวกถั่วแขก หน่อไม้-ฝรั่ง และกระเจียบ ไว้ให้แก่ตลาด ผักจะแข็งและเหนียว เพราะเนื้อเยื่อมีเส้นใยแข็งเกิดขึ้นมาก พร้อมๆ กันก็จะสูญเสียน้ำตาลอย่างรวดเร็ว

๔.๔ การสุกของผลไม้ เมื่อเก็บผลมาจากต้น ผลไม้ทุกชนิดยังคงหายใจอยู่โดยใช้ออกซิเจน และคายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา แต่ด้วยอัตราเร็วต่าง ๆ กัน จนสามารถแบ่งการสุกของผลไม้ ออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

๔.๔.๑ ประเภทที่มีอัตราการหายใจสม่ำเสมอ เป็นไปอย่างช้า ๆ และคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามอายุก่อน ได้แก่ ส้ม สับปะรด มะนาว องุ่น สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น ผลไม้ประเภทนี้ไม่อาจเก็บเกี่ยวก่อนอายุที่เหมาะสมและไม่อาจนำมาให้สุกได้

๔.๔.๒ ประเภทที่มีอัตราการหายใจสูงขณะที่ผลไม้กำลังจะสุกและอัตราการหายใจจะช้าลงมากเมื่อผลไม้สุกเต็มที่แล้ว ได้แก่ กล้วย มะม่วง มะละกอ พริก มะเขือเทศ สลัด เป็นต้น ผลไม้ประเภทนี้สามารถเก็บมาบ่มให้สุกได้

ในระหว่างที่ผลไม้มักมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับคาร์โบไฮเดรต ในผลไม้หลายอย่าง ผลไม้ดิบส่วนใหญ่มีแป้งมาก เวลาสุกปริมาณแป้งจะลดลงและจะมีน้ำตาลเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้ผลไม้หวานมากขึ้น ในขณะที่ผลไม้มักจะนุ่มขึ้น ปริมาณโปรตีนและไขมันซึ่งมีมากในผลไม้ดิบ จะลดลงมีสารเพคตินที่ละลายน้ำได้เพิ่มมากขึ้นแทนและจะมีสารที่ระเหยได้ จึงให้กลิ่นและรสเกิดขึ้นหลายอย่างมากน้อยตามแต่ชนิดและความอ่อนแก่ของผลไม้

๕. ผลของการหุงต้มต่อคุณค่าทางโภชนาการของผักและผลไม้

จากการศึกษาพบว่า แคโรทีนจะคงเหลืออยู่เกือบทั้งหมด เพราะแคโรทีนไม่ละลายน้ำและทนต่ออากาศ ส่วนวิตามินซีและวิตามินบี จะสูญเสียไปได้มาก เพราะวิตามินทั้งสองชนิดละลายน้ำได้ดีและวิตามินซีสลายตัวเมื่อถูกอากาศแล้วยังใช้น้ำในการหุงต้มมากก็ยิ่งทำให้สูญเสียมากขึ้น เพื่อสงวนวิตามินที่ละลายในน้ำ จึงควรใช้น้ำแต่น้อย หุงต้มผักและอย่าเทน้ำต้มผักทิ้ง ควรใช้น้ำนั้นประกอบอาหารอื่น เช่น ทำแกงจืด เป็นต้น

ตารางที่ ๕ แสดงปริมาณวิตามินซี ที่คงเหลือในผักเมื่อหุงต้มด้วยวิธีต่าง ๆ

ผักต่าง ๆ	วิตามินซี				
	ในผักดิบ มก./๑๐๐ ก.	ปริมาณที่คงเหลือในผักสุก (ร้อยละ)			
		ต้มเปิดฝา	ต้มปิดฝา	นึ่ง	ใช้ความดัน
หน่อไม้ฝรั่ง	๒๐.๑	๔๓ ←	๗๑ ←	๗๘ ←	๘๐
กะหล่ำดอก	๕๒.๒	๓๗ ←	๕๕ ←	๗๑ ←	๗๐
ผักโขม	๕๐.๒	๔๕ ←	๖๓ ←	๖๔ ←	๗๘

๖. น้ำผลไม้

น้ำผลไม้ เป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมมานานแล้ว ในยามอากาศร้อน น้ำส้ม น้ำมะนาว แก้วความกระหาย ปัจจุบันน้ำผลไม้มีมากมายในรูปแบบที่ต่าง ๆ กัน

๖.๑ ประเภทของน้ำผลไม้

๖.๑.๑ **น้ำผลไม้ธรรมชาติ** เป็นน้ำผลไม้ที่คั้นจากผลไม้ตามธรรมชาติ โดยไม่มีการเติมแต่งรส น้ำผลไม้ประเภทนี้ ได้แก่ น้ำผลไม้ที่คั้นสด ๆ หรือน้ำผลไม้ที่บรรจุกระป๋อง อาจจะมีการเติมวัตถุกันเสียหรือไม่ก็ได้

๖.๑.๒ **น้ำผลไม้ชนิดปั่นเนื้อผลไม้** ประกอบด้วยทั้งส่วนน้ำและเนื้อของผลไม้ ซึ่งผ่านการบดละเอียดแล้วมีการเติมแต่งรสด้วยน้ำเชื่อมเพื่อเพิ่มความหวาน เติมกรดผลไม้เพื่อเพิ่มความเปรี้ยว รวมถึงการแต่งสีด้วย น้ำผลไม้ชนิดนี้จะมีลักษณะข้นกว่าน้ำผลไม้ปกติ โดยมากจะเป็นน้ำผลไม้ที่ทำมาจากผลไม้เมืองหนาว เช่น พีช ในบ้านเราอาจจะจัดน้ำผลไม้ปั่นที่จำหน่ายกันอยู่ทั่วไปเข้าในประเภทนี้ ต่างกันตรงที่น้ำผลไม้ปั่นมีการเติมน้ำแข็งลงไปด้วย

๖.๑.๓ **น้ำผลไม้เข้มข้น** ทำให้เข้มข้นโดยการระเหยเอาน้ำออกบางส่วน โดยทั่ว ๆ ไปมักจะทำให้เข้มข้นเป็น ๔ เท่าของน้ำผลไม้ธรรมชาติ น้ำผลไม้ชนิดนี้จะบรรจุขวดแก้ว ราคาค่อนข้างสูง น้ำผลไม้ประเภทนี้จะต้องผสมน้ำก่อนใช้ดื่ม

๖.๑.๔ **น้ำผลไม้ประเภทเครื่องดื่ม** เป็นเครื่องดื่มที่ผสมน้ำผลไม้ในปริมาณต่าง ๆ มีการเติมน้ำเชื่อมเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นก็มีการเติมกรดผลไม้ การแต่งสีรวมทั้งอาจมีวัตถุกันเสียและวิตามินซีด้วย อาจจะมีจัดน้ำผลไม้ที่บรรจุขวดพลาสติกขนาดใหญ่เข้าอยู่ในประเภทนี้

๖.๒ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของน้ำผลไม้

๖.๒.๑ น้ำตาล ยังมีอยู่ในธรรมชาติของผลไม้ นั้น ๆ เช่น น้ำส้ม น้ำสับปะรด หรือจากการเติมน้ำเชื่อม น้ำตาล เป็นอาหารที่สำคัญต่อร่างกาย เนื่องจากจะถูกย่อยและเผาผลาญเป็นพลังงานได้รวดเร็ว

๖.๒.๒ วิตามินซี น้ำผลไม้ส่วนใหญ่จะให้วิตามินซี ที่ตีมากปริมาณของวิตามินซี จึงขึ้นอยู่กับชนิดอายุ และแหล่งที่มาของผลไม้ที่ให้วิตามินซีสูง เช่น น้ำฝรั่ง น้ำส้ม น้ำมะนาว เป็นต้น

๖.๒.๓ เกลือแร่ต่าง ๆ น้ำผลไม้โดยทั่ว ๆ ไปจะมีโปแตสเซียมสูง (พบมากในน้ำองุ่น) แคลเซียม (พบในน้ำผลไม้ตระกูลส้ม) โซเดียมและเกลือแร่อื่น ๆ ที่ร่างกายต้องการ แต่ปริมาณที่มีอยู่ไม่สูงเท่ากับที่พบในอาหารพวกผักใบ

๖.๒.๔ ส่วนประกอบอื่น ๆ ปริมาณโปรตีนและไขมันในน้ำผลไม้จะต่ำมาก ส่วนวิตามินอื่น ๆ เช่น วิตามิน เอ บี ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนักเมื่อเทียบกับวิตามิน เอ ที่ได้จากผัก วิตามิน บี ได้จากเนื้อสัตว์

๖.๓ ปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำผลไม้

น้ำผลไม้ที่ดีที่สุด และมีคุณค่าสูง จะได้จากน้ำผลไม้ที่คั้นสด ๆ เนื่องจากกรรมวิธีการเก็บรักษาทำให้คุณค่าและรสชาติของน้ำผลไม้ค่อยลดลง ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

๖.๓.๑ ความร้อน หากกรรมวิธีการผลิต น้ำผลไม้กระป๋องมีการควบคุมที่ดีพอ ในการให้ความร้อนเพื่อทำลายเอนไซม์ การให้ความร้อนสูงเกินไป มีผลทำให้วิตามิน ซี และน้ำตาลบางส่วนถูกทำลายไป การเก็บรักษาน้ำผลไม้ไว้ในที่เย็น ก็จะช่วยรักษาปริมาณวิตามิน และน้ำตาลไว้

๖.๓.๒ ออกซิเจนในอากาศ ในระหว่างการผลิตน้ำผลไม้กระป๋อง หากมีการล่าช้า ในขั้นตอนการผลิตระหว่างการคั้นน้ำผลไม้ และการกำจัดอากาศออก ออกซิเจนในอากาศจะเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการสูญเสียวิตามิน ซี รวมทั้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง กลิ่น รส การปล่อยปละละเลย น้ำผลไม้ที่สด ๆ จะเกิดการสูญเสียแบบเดียวกัน

๖.๓.๓ ระยะเวลาของการเก็บ น้ำผลไม้สดเมื่อทิ้งไว้นานย่อมมีโอกาสดegradation วิตามินซี ถูกทำลาย โดยออกซิเจนในอากาศ และเกิดการสลายตัว เนื่องจากอากาศร้อนได้ง่ายขึ้น ส่วนน้ำผลไม้กระป๋องที่เก็บไว้นาน มักจะมีการละลายของดีบุกและตะกั่วจากกระป๋อง แต่ปริมาณที่ละลายยังไม่สูงเกิน ที่กฎหมายกำหนด ภายในระยะ ๖ เดือน หากไม่มีการเปิดกระป๋องเลย กรณีที่เปิดกระป๋องน้ำผลไม้แล้ว และเก็บน้ำผลไม้ไว้ในกระป๋องเป็นระยะเวลานาน จะพบปริมาณของดีบุกและตะกั่วออกมาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดเวลาจนเกินปริมาณที่กำหนด

ดังนั้นจึงควร คั้นน้ำผลไม้ที่กินใหม่และสดอยู่เสมอ หรือเลือกคั้นน้ำผลไม้กระป๋องที่มีคุณภาพดี

บทที่ ๕ ไขมันและน้ำมัน

ไขมันและน้ำมันมีความแตกต่างกัน คือ ไขมันจะมีสภาพเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ ๒๐ องศาเซลเซียส) ส่วนน้ำมันจะมีสภาพเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง

อาหารส่วนใหญ่มักมีไขมันแทรกอยู่ บางอย่างมีไขมันมาก บางอย่างมีน้อย แล้วแต่ชนิดของอาหาร

ในธรรมชาติไม่มีอาหารใดที่เป็นไขมันล้วน ๆ เมื่อต้องการใช้ไขมันล้วน ๆ ประกอบอาหาร จึงต้องสกัดจากอาหารที่มีไขมันสูง

๑. แหล่งอาหารที่ทำให้ไขมันและน้ำมันสูง

๑.๑ สัตว์

- หมู = น้ำมันหมู
- ปลา = น้ำมันจากปลา
- ไก่ = น้ำมันไก่
- วัว = ไขมัน เนย เกลว

๑.๒ พืช

- พืชตระกูลถั่ว = น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันถั่วลิสง
- ธัญพืช = น้ำมันข้าวโพด น้ำมันรำ
- พืชอื่น ๆ = น้ำมันเมล็ดดอกคำฝอย น้ำมันเมล็ด-
ทานตะวัน น้ำมันเมล็ดฝ้าย น้ำมันมะพร้าว
น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะกอก เป็นต้น

๒. คุณค่าทางโภชนาการของไขมัน

ไขมันและน้ำมันเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงมาก ไขมัน ๑ กรัม ให้พลังงานถึง ๙ แคลอรี นับว่ามากกว่าโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตกว่า ๒ เท่า

ไขมันและน้ำมันส่วนใหญ่มีสารอาหารชนิดอื่น และสารอื่นปนอยู่น้อยมาก เวย์มีน้ำมันอยู่ร้อยละ ๒๐ นอกนั้นเป็นไขมันล้วน ๆ เนย ๑ ช้อนโต๊ะ ให้พลังงาน ๑๐๐ แคลอรี ส่วนน้ำมันพืช ๑ ช้อนโต๊ะ ให้พลังงาน ๑๒๕ แคลอรี

ในไขมันมีกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย (Essential; Fatty acid) ซึ่งเป็นกรดไขมันที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ แต่สร้างขึ้นเองไม่ได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหาร กรดไขมันดังกล่าวเป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acid) มีเพียงชนิดเดียว ได้แก่ กรดลิโนเลอิก (Linoleic) ซึ่งพบได้มากในน้ำมันพืชชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันดอกทานตะวัน น้ำมัน

ข้าวโพด น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดฝ้าย น้ำมันงา น้ำมันรำ น้ำมันถั่วลิสง ส่วนน้ำมันปาล์ม น้ำมันมะกอก น้ำมันมะพร้าว รวมทั้งน้ำมันจากสัตว์ คือน้ำมันหมูมีกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกายในปริมาณน้อย

จากการศึกษาวิจัยพบว่าคนที่บริโภคเลสเตอรอลในเลือดสูง การกินน้ำมันพืชที่มีกรดลิโนเลอิกสูง เป็นวิธีลดเลสเตอรอลวิธีหนึ่งด้วย

๓. ไขมันและน้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหาร

๓.๑ น้ำมันหมู แต่ก่อนคนไทยนิยมใช้น้ำมันหมูกันมาก การเจียวมันหมูนิยมทำเองตามบ้าน มันหมู ๑ กิโลกรัม เจียวได้น้ำมันประมาณ ๘๐๐ กรัม คุณภาพของน้ำมันที่เจียวได้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของมันหมู น้ำมันที่ได้จากมันเปลวมีคุณภาพดีกว่าน้ำมันที่เจียวจากมันหมูแข็ง

๓.๒ เนย ได้จากการแยกไขมันหรือมันเนยออกจากนม อาจทำจากนมวัว นมแพะ หรือนมแกะก็ได้ แต่ส่วนใหญ่ทำจากนมวัว

๓.๓ น้ำมันเมล็ดดอกคำฝอย ต้นคำฝอย เดิมปลูกมากในประเทศอินเดีย ปัจจุบันอเมริกา มีพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้า สามารถให้น้ำมันได้ถึงร้อยละ ๓๕-๔๕

๓.๔ น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน เมล็ดดอกทานตะวันให้น้ำมันประมาณร้อยละ ๓๕-๔๕ ตามแต่พันธุ์ ประเทศที่ผลิตน้ำมันชนิดนี้มากที่สุดได้แก่ รัสเซีย น้ำมันเมล็ดดอกทานตะวันเป็นน้ำมันที่มีคุณภาพดี

๓.๕ น้ำมันถั่วเหลือง จัดเป็นแหล่งน้ำมันพืชที่สำคัญเป็นอันดับหนึ่งมีปริมาณการใช้มาก ทั้ง ๆ ที่ปริมาณไขมันของเมล็ดถั่วเหลืองมีอยู่ประมาณร้อยละ ๑๓-๒๐ เท่านั้น

๓.๖ น้ำมันเมล็ดฝ้าย เป็นที่นิยมใช้กันในกลุ่มประเทศที่สามารถปลูกฝ้ายได้ จัดเป็นน้ำมันพืชที่มีคุณภาพดี

๓.๗ น้ำมันงา เป็นน้ำมันพืชที่มนุษย์รู้จักมานานแล้วสามารถปลูกได้ดั่งองงาในดินในประเทศไทย อาจใช้ในรูปแบบของการสกัดเป็นน้ำมันหรือการบริโภคโดยตรง โดยใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ขนมหวานและเพิ่มกลิ่นรส เมล็ดงามีปริมาณไขมันอยู่ประมาณร้อยละ ๓๕-๕๐

๓.๘ น้ำมันรำ รำข้าวมีน้ำมันอยู่ร้อยละ ๑๒-๑๘ การสกัดน้ำมันจากรำข้าว จะต้องทำทันที หลังจากที่ได้จากการขัดสี จึงจะได้ไขมันที่เหมาะสมแก่การบริโภค

๓.๙ น้ำมันถั่วลิสง ถั่วลิสงให้น้ำมันสูงถึงร้อยละ ๔๗-๕๐ น้ำมันถั่วลิสง มีกลิ่นเฉพาะตัว

๓.๑๐ น้ำมันปาล์ม ได้จากผลปาล์ม ซึ่งมีถิ่นกำเนิดแถบอาฟริกาตะวันตก และแพร่กระจายเข้ามาในแถบเอเชียอาคเนย์ เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย รวมทั้งประเทศไทยทางภาคใต้ ในเขตจังหวัดกระบี่และสตูล น้ำมันปาล์มมีแคลอรีที่ปะปนมา ทำให้มีสีส้มแดง

๓.๑๑ น้ำมันมะกอก นิยมใช้กันมากในประเทศแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ได้มาจากส่วนที่เป็นเนื้อของผลมะกอก ให้น้ำมันถึงร้อยละ ๓๕ น้ำมันมะกอกมีสีเขียวปนเหลือง มีกลิ่นรสเฉพาะตัว

๓.๑๒ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวที่สกัดจากเนื้อมะพร้าวแห้งซึ่งมีปริมาณน้ำมันประมาณร้อยละ ๖๓-๖๘ จัดเป็นน้ำมันพืชที่มีกรดไขมันอิ่มตัวมากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ ๘๐ ด้วยเหตุนี้ ทำให้น้ำมันมะพร้าวเปลี่ยนสภาพเป็นไขได้ที่อุณหภูมิประมาณ ๑๐-๒๐ องศาเซลเซียส นิยมนำไปทำเนยเทียมและเนยขาว

๓.๑๓ น้ำมันสลัด เป็นน้ำมันพืชชนิดที่ไม่แข็งตัวหรือขุ่น เมื่อเก็บไว้นานดูเป็นไขที่อุณหภูมิประมาณ ๕-๑๐ องศาเซลเซียส กรรมวิธีการในการทำคือ นำน้ำมันพืชที่ทำน้ำมันสลัดมาทำให้เย็นลง ส่วนใดแข็งตัวเป็นไขก็แยกออกไป ที่เหลือจึงเป็นน้ำมันที่สามเป็นไข เรียกว่า น้ำมันสลัด

๔. บทบาทของไขมันและน้ำมันในการประกอบอาหาร

✎ ๔.๑ ทำให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น ไขมันและน้ำมันมีส่วนทำให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น จึงมีผู้นิยมใช้น้ำมันช่วยในการประกอบอาหาร คนไทยและคนจีนนิยมใช้น้ำมันหมูในการผัด เพราะน้ำมันหมูมีกลิ่นหอม แม้แต่แกงจืดก็ยังนิยมใส่น้ำมันกระเทียมเจียว ผักต้มจะไม่มีกลิ่นหอมน่ารับประทานเท่ากับผักผัดน้ำมันร้อน ๆ กะทิก็มีส่วนทำให้ผัดหนึ่งน่ารับประทานมากขึ้น ในประเทศที่นิยม นม-เนย เช่นชาวอินเดีย หรือชาวตะวันตก จะนิยมใช้นมหรือน้ำมันในการประกอบอาหาร

✎ ๔.๒ ทำให้อาหารมีกลิ่นและไม่เกิดคอเวลารับประทาน ถ้าประกอบอาหารที่มีแต่อาหารประเภทไข่ หรือประเภทเนื้อล้วน ๆ อาหารจะมีลักษณะค่อนข้างหยาบ และเมื่อรับประทานจะรู้สึกไม่นุ่มนวล และมีความฝืดคอ แต่ถ้ามีไขมันและน้ำมันอยู่ด้วย จะทำให้อาหารนั้น ๆ นุ่มนวลและมีความน่ารับประทานเพราะไม่ฝืดคอ เช่น ในการทำขนมเค้กจะมีการใช้นมหรือเนยเทียมเป็นส่วนประกอบด้วยข้าวที่หุงด้วยวิธีธรรมดา จะนุ่มสู้ข้าวที่ใส่น้ำมันหรือข้าวมันไม่ได้

✎ ๔.๓ เป็นสื่อนำความร้อนในการประกอบอาหาร การใช้น้ำมันเป็นสื่อในการนำความร้อนก็โดยวิธีการทอดนั่นเอง การทอดโดยใช้น้ำมันเป็นสื่อความร้อนนี้มีข้อดี คือการให้ความร้อนได้สูง อุณหภูมิของน้ำมันที่ใช้อยู่จะสูงกว่าอุณหภูมิของน้ำเดือด (๑๐๐ องศาเซลเซียส) อุณหภูมิสูงของน้ำมันทำให้อาหารที่ทอดเป็นสีน้ำตาล ซึ่งเป็นตามความต้องการของผู้ประกอบอาหาร ที่อยากจะให้อาหารที่ทอดมีสีน้ำตาล ทำให้อาหารน่ารับประทานมากขึ้น และทำให้อาหารหอมและกรอบด้วย อุณหภูมิของน้ำมันที่ทอดจะสูงมากคือ ระหว่าง ๑๗๕ องศาเซลเซียส ถึง ๒๐๐ องศาเซลเซียส

๕. ข้อควรระวังในการใช้น้ำมันทอดอาหาร

การใช้น้ำมันทอดอาหารมีประโยชน์หลายประการ แต่มีข้อควรระวัง คือ

๕.๑ ระวังน้ำมันลวก เมื่อเอาน้ำมันใส่กระทะสำหรับทอดในปริมาณมาก ๆ แล้วให้ความร้อนเต็มที่เมื่อน้ำมันร้อนจัด น้ำมันจะไม่เดือดเพียงแต่มีควันเกิดขึ้นให้เห็น จึงมักมีผู้พลอเรือยนอาหารที่จะทอดลงไปแรง ๆ จะทำให้น้ำมันกระเด็นมาลวกผู้ทอดได้ และถ้าน้ำมันกระเด็นไปใส่ไฟอาจจะลุกไหม้

การใส่อาหารที่จะทอดที่น้ำมันอยู่ด้วย ควรระวังเพราะพอน้ำมันโดนกับน้ำมันร้อนจัด จะกระเด็นออกมาโดนผู้ทอดได้

๕.๒ การใช้ไขมันหมิ่นหมิ่นในการทอด ผู้ประกอบอาหารบางคนใช้น้ำมันทอดอาหารซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง ถ้าใช้น้ำมันจนเกิดการหมิ่นหมิ่น จะทำให้อาหารที่ทอดมีกลิ่นหมิ่นไม่น่ารับประทาน ดังนั้นควรสังเกตว่าน้ำมันเริ่มจะมีกลิ่นหมิ่นหมิ่นหรือยัง ถ้ามีกลิ่นไม่ควรใช้ทอดต่อไป และทุกครั้งทอดเสร็จควรกรองเอาเศษอาหารที่ตกค้างออกให้หมด เพราะถ้าทิ้งไว้จะทำให้เศษอาหารนั้นไหม้ทำให้น้ำมันมีกลิ่นหมิ่นหมิ่นไปด้วย

๕.๓ การใช้ภาชนะในการทอด ภาชนะที่มีการเคลือบเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารติดเวลาทอดจะดีกว่าภาชนะอย่างอื่น เพราะเวลาใช้ทอดจะไม่มีเศษอาหารไปเกาะติด ทำให้ล้างภาชนะได้ง่าย แต่ก็มียารักษาภาชนะอย่างอื่น ๆ เมื่อทอดเสร็จควรจะมีน้ำภาชนะนั้นแช่น้ำเพื่อจะได้ล้างออกง่าย ไม่ควรทอดจนน้ำมันแห้งติดกันกระทะหรือหม้อ เพราะจะทำให้ล้างออกยาก ทำให้อาหารไหม้ติดอยู่ ทำให้สารที่เคลือบหลุดไป เวลาจัดล้างทำความสะอาด ทำให้เสื่อมคุณภาพได้

๖. การหมิ่นหมิ่นของไขมัน

การหมิ่นหมิ่นของไขมัน หมายถึง การที่ไขมันมีกลิ่นผิดปกติไปในระหว่างเก็บ การหมิ่นหมิ่นเป็นปัญหาสำคัญในการเก็บอาหารที่มีไขมันปนอยู่หลายชนิด นม เนย ไอศกรีม ชนเมเค้ก คูกี้ ถั่วลิสงทอด เหล่านี้ล้วนหมิ่นหมิ่นได้ทั้งสิ้นไขมันจะหมิ่นหมิ่นช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับสภาพของไขมันและวิธีเก็บรักษา ไขมันและน้ำมันที่เก็บไว้นานภาชนะเปิด กรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศได้สาร ซึ่งมีกลิ่นหมิ่น การหมิ่นหมิ่นแบบนี้พบในอาหารแทบทุกชนิด

น้ำมันสัตว์มีกลิ่นหมิ่นเร็วกว่าน้ำมันพืช ทั้ง ๆ ที่น้ำมันพืชมีปริมาณกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวมากกว่า แต่น้ำมันพืชมีวิตามินอีซึ่งเป็นสารป้องกันการเติมออกซิเจนอยู่แล้วตามธรรมชาติ

การหมิ่นหมิ่นด้วยวิธีนี้ป้องกันได้โดยเก็บไขมันในภาชนะที่ทึบแสง ปิดสนิท อากาศเข้าไม่ได้ และเก็บไว้ในที่เย็น ภาชนะที่ใช้ต้องไม่ใช่เหล็ก หรือทองแดง น้ำมันที่มีขายบางชนิดผู้ผลิตเติมสารป้องกันการเติมออกซิเจนลงไปด้วยแล้ว

การป้องกันการหมิ่นหมิ่นในอาหารที่มีไขมันทำได้ยากกว่าไขมันหรือน้ำมันล้วน ๆ เพราะสารป้องกันการเติมออกซิเจนอาจสลายตัวขณะประกอบอาหาร ดังนั้น เราจึงต้องเติมเมื่อทำอาหารเสร็จแล้ว

บทที่ ๑๐

น้ำในอาหาร

๑. ความสำคัญของน้ำในอาหาร

น้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญอันหนึ่งในอาหาร บางทีเราเรียกน้ำในอาหารว่า "ความชื้นในอาหาร" ปริมาณของน้ำที่มีอยู่ในอาหารชนิดต่าง ๆ มีความต่างกันมาก เช่น อาหารจำพวกไขมัน หรือ น้ำมันที่ใช้ประกอบอาหารจะมีน้ำปะปนอยู่น้อยที่สุด คือ ไม่ถึงร้อยละ ๑ โดยโมเลกุลของน้ำจะกระจายแทรกอยู่ในน้ำมันหรือน้ำตาลทรายและเกลือแกง ก็จะมีน้ำปะปนอยู่บ้างในจำนวนน้อย โดยโมเลกุลของน้ำเกาะอยู่บนผิวของผลึกน้ำตาลทรายและเกลือแกงเท่านั้น ส่วนในถั่วเมล็ดแห้ง จะมีน้ำปะปนอยู่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ถึง ๑๓ แต่อาหารสดที่ได้จากพืชและสัตว์จะมีน้ำปะปนอยู่มากมาย เพราะในเซลล์ของพืชและสัตว์มีน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญ ผักใบเขียวจึงมีน้ำอยู่มากกว่าร้อยละ ๕๐ ก็มี และในเนื้อสัตว์ดิบ ๆ ก็จะมีน้ำอยู่ถึงร้อยละ ๕๐-๗๐ แต่ถ้านำเนื้อสัตว์ไปปรุงให้สุกด้วยความร้อน เช่น การย่างหรือทอดจะเห็นน้ำในเซลล์ไหลออกมา ทำให้มีน้ำเหลืออยู่ในก้อนเนื้อสุกเพียงร้อยละ ๕๐-๖๐ เท่านั้น เพราะความร้อนจากการหุงต้มจะทำให้โปรตีนต่างๆ ในเซลล์เปลี่ยนแปลงไป จึงทำให้เซลล์หดตัวและขับเอาน้ำออกจากเซลล์ เช่น น้ำเนื้อที่หยดเวลาย่าง หรือน้ำเนื้อที่เหลือเวลาทอด หรือละลายปนกับน้ำที่ใช้ต้มเนื้อเวลานำเนื้อไปต้ม

น้ำมีบทบาทหลาย ๆ อย่างในอาหาร เช่น

๑.๑ เป็นองค์ประกอบที่ทำให้อาหารมีลักษณะสัมผัสอ่อนนุ่ม หรือเหลวและไหลไปมาได้ เช่น เมื่อนำแป้งสาลีมาวัดกับน้ำจำนวนน้อย ๆ จะได้ก้อนแป้งสาลีที่จับเป็นก้อนและปั้นเป็นรูปร่างอะไรก็ได้ แต่ถ้าใส่ น้ำที่ นวดมากขึ้นเป็นลำดับ ก้อนแป้งก็จะละลายเหลวกลายเป็นน้ำ ไข่เจียวที่ใส่ น้ำด้วยจะมีลักษณะสัมผัสที่อ่อนนุ่มกว่าไข่เจียวที่ไม่ได้ใส่น้ำเลย น้ำจึงเป็นตัวสำคัญในการกำหนดลักษณะสัมผัสของอาหาร

๑.๒ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ควบคุมรสชาติของอาหาร เนื่องจากน้ำละลายเครื่องปรุงรสในอาหารได้อย่างดี ปริมาณของน้ำในอาหารจะเป็นตัวกำหนดรสชาติของอาหารได้ เช่น เมื่ออาหารมีรสจัด จะเป็นหวานจัด เค็มจัดก็ตาม หากเติมน้ำลงในอาหาร รสของอาหารจะอ่อนลงตามปริมาณของน้ำที่เติมนลงในอาหาร หรือในทางตรงกันข้าม หากอาหารมีรสชาติอ่อนไปกว่าที่ต้องการหากนำอาหารไปต้มเคี่ยวหรือตากแดดให้น้ำในอาหารระเหยไปหรือลดลง รสชาติของอาหารก็จะเด่นขึ้นตามความเข้มข้นของเครื่องปรุงรส หรือเพิ่มขึ้นตามจำนวนน้ำที่ลดลง

๒. บทบาทของน้ำในการหุงต้มอาหาร

การหุงต้มอาหาร โดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำความร้อนจากเตาไฟมาสู่อาหาร มีอยู่หลายแบบ ได้แก่ การต้มหรือเคี่ยว การนึ่ง การตุ๋น การลวก

๒.๑ การต้มหรือเคี่ยว

ในการต้ม หรือเคี่ยวอาหารขณะที่น้ำส่วนที่อยู่ก้นหม้อเริ่มมีอุณหภูมิสูงขึ้น น้ำส่วนที่อยู่บนสุดตรงปากหม้อก็ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ น้ำส่วนก้นหม้อที่ได้รับความร้อน จากเตาไฟจะมีการขยายตัว ความหนาแน่นลดลง หรือมีน้ำหนักเบาลง จึงลอยขึ้นสู่ผิวน้ำด้านบนปากหม้อ น้ำส่วนที่อยู่ตรงปากหม้อ ซึ่งเย็นกว่ามีความหนาแน่นสูงกว่า ก็จะไหลลงสู่ก้นหม้อเพื่อแทนที่ ทำให้เกิดมีการไหลเวียนของน้ำพร้อมกับการพาความร้อนจากก้นหม้อมาสู่ด้านบน การพาความร้อนของน้ำเป็นไปโดยช้า ๆ หากเราคนหรือกวนอาหาร ก็เท่ากับเป็นการช่วยพาความร้อนจากก้นหม้อให้กระจายไปยังทุก ๆ ส่วนได้อย่างทั่วถึง หรือช่วยทำให้น้ำ หรืออาหารทั้งหมดมีอุณหภูมิสูงขึ้นโดยเร็วด้วย ความร้อนจากการพามาของน้ำจะถูกส่งต่อไปยังอาหาร ทำให้อาหารมีอุณหภูมิสูงขึ้น จนสารอาหารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด เช่น แป้งจะสุกแลเห็นโปร่งใส โปรตีนจะตกตะกอนเป็นก้อนขึ้น เป็นต้น

๒.๒ การนึ่ง

ไอน้ำที่ได้จากการนึ่งธรรมดาจะมีอุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียสแต่ไอน้ำที่ได้จากหม้อความดันจะมีอุณหภูมิสูงกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส น้ำในอาหารที่นำไปนึ่งจะรับความร้อนจากไอน้ำก่อน แล้วส่งความร้อนไปยังสารอาหารทำให้อาหารสุก

๒.๓ การตุ๋น

ความร้อนจากน้ำในหม้อจะถูกส่งไปยังภาชนะบรรจุอาหาร ซึ่งอาจจะเป็นถ้วยที่มีขนาดเล็กกว่าภาชนะใบนอกสุด หากใช้ถ้วยกระเบื้องบรรจุอาหาร การรับความร้อนจากน้ำของกระเบื้องย่อมช้ากว่าถ้วยเหล็ก หรือถ้วยอลูมิเนียม เพราะโลหะนำความร้อนได้ดีกว่ากระเบื้อง ความร้อนจากภาชนะบรรจุอาหารจะถูกส่งต่อไปยังน้ำในอาหาร และท้ายที่สุดสารอาหารที่อยู่ในอาหารที่ตุ๋นก็จะได้รับความร้อน และเกิดการเปลี่ยนแปลง ดังที่เรียกว่า อาหารสุก

๒.๔ การลวก

อาหารที่นำไปลวกจะได้รับความร้อนจากน้ำเดือด โดยน้ำในอาหารจะเป็นตัวรับความร้อนจากน้ำเดือดมาแล้วส่งความร้อนต่อไปยังสารอาหารในอาหารที่ลวกจนอาหารสุก

๓. ปัญหาบางประการที่เกี่ยวกับน้ำในอาหาร

๓.๑ ทำไมเวลาทอดปลาสด น้ำมันจึงกระเด็นออกมานอกกระทะได้

ผู้ปรุงอาหารมักพบปัญหานี้ว่าน้ำมันที่ใส่ทอดกระเด็นใส่ตัว ทำให้บาดเจ็บได้บ่อย ๆ จะพบมากในกรณีดังต่อไปนี้

๑) การทอดปลาสด ทอดไก่สด ทอดกุ้งชุบแป้ง ทอดกล้วยแขก เป็นต้น

๒) เวลาละลายเนยสดหรือเนยเทียมในกระทะร้อน ๆ น้ำมันเนยจะกระเด็นใส่ตัวผู้ทอด

ทอด

๓) เมื่อล้างกระทะเสร็จใหม่ ๆ ยังไม่ได้ใช้ กระทะให้แห้งคือยังมีน้ำที่ใช้ล้างกระทะติดกระทะอยู่หน่อยหนึ่ง ผู้ปรุงรรับนำกระทะตั้งไฟพร้อมกับใส่น้ำมันลงในกระทะ เพื่อเตรียมทอดอาหารต่อไปทันที การกระทำเช่นนี้ ทำให้น้ำมันกระเด็นใส่ผู้ทอดได้ด้วย

สาเหตุที่ทำให้น้ำมันกระเด็นใส่ผู้ทอด ทั้งสามกรณีดังกล่าวมา เกิดเนื่องจากน้ำเป็นต้นเหตุ ดังในกรณีแรก น้ำที่ใช้ล้างปลาที่ยังเหลืออยู่รวมกับน้ำมันตัวปลา และส่วนผสมจำพวกน้ำมันเบ้งที่ใช้ชุบทอด เป็นต้นเหตุ ส่วนกรณีการละลายเนยสดและเนยเทียม ซึ่งต่างก็มีน้ำปะปนอยู่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๕ น้ำมันเนยก็เป็นต้นเหตุอีก และกรณีสุดท้าย น้ำล้างกระทะที่ติดกระทะอยู่คือตัวการทำให้น้ำมันกระเด็นได้เช่นกัน

เมื่อน้ำล้างอาหาร ล้างกระทะและน้ำในอาหารลงไปรวมกับส่วนที่เป็นน้ำมันในกระทะร้อน ๆ น้ำซึ่งมีความหนาแน่นสูงกว่าน้ำมัน น้ำจึงลอยอยู่ใต้ชั้นของน้ำมัน และอยู่เหนือก้นกระทะ และถ้าเทียบปริมาตรน้ำและน้ำมันกันแล้วจะพบว่า มีน้ำอยู่น้อยนิดเดียว สภาพของน้ำในกระทะจึงเป็นชั้น ๆ ของน้ำบาง ๆ อยู่เหนือก้นกระทะ และมีชั้นของน้ำมันคลุมหน้าไว้คล้ายแผ่นน้ำมันหนา ๆ ทับอยู่บนแผ่นน้ำบาง ๆ เมื่อกระทะได้รับความร้อนจากเตาไฟ ก็จะส่งความร้อนต่อมายังชั้นของน้ำก่อน น้ำก็จะกลายเป็นไอน้ำซึ่งมีความดันไอ ซึ่งจะพยายามดันฝ่าแผ่นน้ำมันออกมาสู่บรรยากาศ เมื่อไอน้ำมีมากขึ้น ความดันไอก็มีสูงขึ้นมากพอที่จะดันแผ่นน้ำมันให้แตกกระจายออกเป็นหยดน้ำมันเล็ก ๆ แรงดันไอก็จะทำให้หยดน้ำมันนั้นกระเด็นออกทุกทิศทุกทาง ไกลพอที่จะถูกตัวผู้ทอดทำให้ได้รับบาดเจ็บได้

คนโบราณมีวิธีแก้ปัญหานี้ให้น้ำมันกระเด็นใส่ผู้ทอดได้ โดยการใส่เกลือป่นลงไปในน้ำมันให้มากพอที่จะเห็นเกล็ดตกค้างอยู่ก้นกระทะ การกระทำเช่นนี้สามารถช่วยป้องกันมิให้น้ำมันกระเด็นออกจากกระทะได้

๓.๒ ทำไมเมื่อบรรจุด้วยพริกกับเกลือ รวมกับมะม่วงคอง หรือขมพุ่มและถั่วประครั้น ๆ ในภาชนะใบเดียวกันซึ่งปิดสนิท จะพบว่าต่อมาพริกกับเกลือจะเย็นน้ำได้

เมื่ออาหาร ๒ ชนิดที่มีความชื้นแตกต่างกันมาก เช่น ผลไม้สดมีความชื้นสูง แต่พริกกับเกลือมีความชื้นต่ำ หากนำมาใส่ในภาชนะใบเดียวกันที่ปิดสนิท อาหารที่มีน้ำตาลอยอยู่ในปริมาณสูงๆ จะดูดความชื้นจากอากาศ ทำให้ความดันไอน้ำในอากาศภายในภาชนะบรรจุนั้นต่ำลง ความชื้นจากผลไม้สดจึงระเหยเข้าไปอยู่ในอากาศ เป็นการเพิ่มความชื้นในอากาศเรื่อย ๆ ในขณะที่พริกกับเกลือก็ดูดเอาไอน้ำเข้าไปละลายน้ำตาล และเกลือจนเหลวเย็น

ตัวอย่างการถ่ายเทความชื้นจากอาหาร ๒ ชนิด ที่มีความชื้นแตกต่างกัน เมื่อมาเก็บรวมกันในที่เดียวกัน ยังอาจจะพบได้อีกในกรณีดังต่อไปนี้ คือ

๓.๒.๑ การบรรจุผลไม้สุก เช่น ถั่วสุก ส้ม หรือชมพู รวมกับขนมอบแห้ง หรือขนมทอดกรอบ เช่น ข้าวตังทอด หรือข้าวเกรียบ

๓.๒.๒ การบรรจุขนมเค้กและขนมปังบอนด์ไว้ในกล่องเดียวกัน

๓.๒.๓ การบรรจุขนมจีนกับเครื่องเคียงเช่น ผักขม หัวปลีสดใบไม้ขมแห้งทอด และพริกแห้งทอดกรอบไว้ด้วยกัน

๓.๒.๔ การห่อปะหมี่สุกกับเกี๊ยวกรอบไว้ด้วยกัน

๓.๒.๕ การห่อกุ้งแห้งทอดกรอบ รวมกับข้าวคลุกกะปิไว้ในห่อเดียวกัน

๓.๓ ทำไมในฤดูฝน อาหารแช่เย็น หรืออาหารแห้ง มักจะมีราขึ้นได้

ฤดูฝนความชื้นในอากาศสูงมาก ผลไม้แช่เย็น น้ำเชื่อมข้น ๆ หรืออาหารที่มีน้ำตาลสูง ๆ และอาหารแห้งจะมีไอน้ำมาเกาะอยู่บนผิวหน้าของอาหารดังกล่าว ทำให้บริเวณผิวหน้าของอาหารมีน้ำเยิ้มและมีความเข้มข้นของน้ำตาลลดลง จนกระทั่งจุลินทรีย์จากอากาศเจริญเติบโตจนทำให้อาหารเน่าเสียได้การป้องกันง่าย ๆ ก็คือ การเก็บอาหารและใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่ถูกต้องคือ ควรเก็บอาหารไว้ในที่แห้งหรือไม่อับชื้น และควรบรรจุอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดสนิทไม่มีไอน้ำจากอากาศผ่านเข้าออกได้แก่ ขวดโหล โถกระเบื้องที่ฝาปิดสนิท

๓.๔ ทำไมน้ำกระด้างจึงไม่เหมาะที่จะใช้ปรุงอาหาร

คุณภาพของน้ำที่ใช้ปรุงอาหารในครัวเรือน หรือในโรงงานอุตสาหกรรม มีความสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเสมอ เพราะนอกจากจะทำให้เกิดอันตรายอันเนื่องมาจากจุลินทรีย์ในน้ำแล้ว สารเคมีต่าง ๆ ที่ละลายได้ในน้ำก็ทำให้คุณภาพของอาหารเปลี่ยนไปจากเดิม ถ้าสารเคมีที่ละลายน้ำได้เป็นสารจำพวกก๊าซ ความร้อนจากการหุงต้มก็จะไล่ก๊าซให้ออกไปจากน้ำได้ แต่สารเคมีจำพวกประจุของเกลือแร่ที่ปะปนอยู่ในน้ำ ที่กำจัดออกได้ยาก ก็สร้างปัญหาด้านคุณภาพอาหารได้มาก เช่น แร่เหล็กซึ่งมักปะปนอยู่ในน้ำบาดาลนอกจากจะทำให้อาหารมีกลิ่นเหม็นแล้ว ยังทำให้สีของผลิตภัณฑ์น้ำอัดลมและผลิตภัณฑ์นมเปลี่ยนไปในระหว่างเวลาที่เก็บไว้รอขายส่วนแร่แคลเซียมและแมกนีเซียม ซึ่งละลายอยู่ในน้ำ ในสภาพของประจุก็เป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำกระด้างก่อให้เกิดปัญหาในการปรุงอาหารในครัวเรือน ได้หลายประการ เช่น

- ทำให้เสียเวลาในการหุงข้าว นึ่งข้าว และต้มถั่วเมล็ดแห้งให้สุกหรือเปื่อยนานกว่าการใช้น้ำอ่อน

- ทำให้ผักและผลไม้ ที่หุงต้มด้วยน้ำกระด้าง มีความแข็งกระด้างมากกว่าการใช้น้ำอ่อน

- ทำให้การหมักยีสต์ในการทำขนมปัง และในการดองผักและผลไม้ไม่ได้ผลดี

- ทำให้น้ำชาเย็น ชุ่นไม่น่ากิน

มูลเหตุที่น้ำกระด้างสร้างปัญหาในการหุงต้มดังที่ยกตัวอย่างมานี้ อธิบายเป็นข้อ ๆ

ดังต่อไปนี้ คือ

๓.๔.๑ การหุงต้มข้าวสาร ข้าวสารเหนียว และข้าวสารเจ้า มีเยื่อหุ้มเมล็ดข้าว ซึ่งไม่ละลายน้ำ ทำให้น้ำซึมเข้าสู่ภายในเมล็ดข้าวได้ยากประการหนึ่ง ส่วนอีกประการหนึ่งนั้นเนื่องจากน้ำกระด้างมีประจุแคลเซียม และประจุแมกนีเซียมปะปนอยู่ ซึ่งประจุทั้งสองจะขัดขวางการซึมเข้าของน้ำสู่เมล็ดข้าว เมื่อน้ำซึมเข้าในเมล็ดข้าวสารได้น้อยข้าวสารก็พองตัวได้น้อย เวลาเอาไปหุงหรือเอาไปนึ่ง จึงสุกไม่หมดทั้งเมล็ด

ส่วนถ้าเมล็ดแห้งที่มีเปลือกนอกแข็งเมื่อแช่ตัวหรือต้มตัวเมล็ดแห้งในน้ำกระด้าง ประจุแคลเซียมในน้ำจะรวมตัวกับสารบางชนิดที่เปลือกตัวทำให้เกิดเป็นสารใหม่ซึ่งไม่ละลายน้ำ จึงขวางกั้นให้น้ำซึมผ่านเข้าสู่ภายในเมล็ดตัวได้ ถ้าจะต้มตัวเมล็ดแห้งให้สุกจนเปื่อย จึงจะต้องเสียเวลาและเชื้อเพลิงมากกว่าการใช้น้ำอ่อนหุงต้ม

๓.๔.๒ การหุงต้มผักด้วยน้ำกระด้าง จะได้อาหารผักที่กระด้างไม่อ่อนนุ่ม จึงไม่อร่อย เพราะสารบางชนิดซึ่งเป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ของผัก จะทำปฏิกิริยากับประจุแคลเซียม ให้ได้เป็นสารซึ่งไม่ละลายน้ำและเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ผนังเซลล์ของผักด้วย เวลาเราเคี้ยวผักจึงรู้สึกว่ารากกระด้าง แม้จะต้มเคี้ยวนานเท่าไรก็ไม่ค่อยจะเปื่อย

๓.๔.๓ การทำขนมปัง ยีสต์เป็นตัวเปลี่ยนน้ำตาลและแป้งให้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หากยีสต์เจริญเติบโตขยายจำนวนมากจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นมาก ยิ่งทำให้ขนมปังฟูขึ้นดีมาก และการดองผักให้เปรี้ยวก็ต้องอาศัยยีสต์เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรดแลคติก ยิ่งมียีสต์มากยิ่งมีกรดแลคติกมาก ผักจึงจะเปรี้ยวดี เมื่อนำน้ำกระด้างในการทำขนมปัง และการดองผักยีสต์จะเจริญไม่ได้ดีเท่าที่ควร อันอาจเนื่องมาจากความเข้มข้นของประจุแคลเซียมและแมกนีเซียมในน้ำกระด้างเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตตามปกติของยีสต์ ขนมปังที่มียีสต์เจริญได้จำนวนน้อย ก็ผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้น้อยจึงไม่ขึ้นฟูเวลาเคี้ยวจะรู้สึกว่าเนื้อแน่นเหนียวไม่อร่อย เช่นเดียวกับการดองผัก หากยีสต์ผลิตกรดแลคติกได้น้อย ผักก็ไม่เปรี้ยวพอกับความต้องการ ผักดองที่ได้จึงมีคุณภาพไม่ดีด้วย

๓.๔.๔ ในการชงชา เพื่อทำชาเย็น จะต้องชงน้ำชาแก่ ๆ ก่อน แล้วจึงนำมาปรุงเป็นชาเย็น ในกฤชชงน้ำชาแก่ ๆ น้ำร้อนที่ใช้ชงชาจะสกัดสารต่าง ๆ ในใบชาออกมาสู่น้ำชาจำนวนมาก สารบางชนิดที่ถูกสกัดออกมานั้น เมื่อรวมกับประจุแคลเซียมและแมกนีเซียมแล้วจะได้เป็นสารชนิดใหม่ซึ่งไม่ละลายน้ำ และเกิดเป็นตะกอนขึ้น ยิ่งน้ำชาชงแก่เท่าไร ตะกอนที่เกิดขึ้นจะยิ่งมากตามไปด้วย เมื่อนำน้ำชาชงแก่ไปผสมทำชาเย็น จะได้ชาเย็นที่มีตะกอนมองดูไม่น่าดื่ม

๓.๕ ทำไมผักจึงหายกรอบ

ผักและผลไม้ที่เก็บจากต้นมา แล้วนำมาเก็บไว้โดยไม่ปกปิดคือ ไม่ห่อด้วยใบตอง หรือไม้ใส่ถุงพลาสติก หรือไม้ใส่กะละมังปิดฝาหุ้มฉิด จะเหี่ยวเน่า เพราะผักและผลไม้เสียน้ำได้ โดยที่น้ำในผักจะเหี่ยวออกมาในรูปของไอน้ำออกทางปากใบ แต่ถ้าห่อผักที่เก็บมาห่อด้วยใบตองหรือใส่ถุงพลาสติก หรือใส่อ่างใส่กะละมังปิดฝาหุ้มฉิด เก็บไว้ในที่เย็น เช่น ใต้ร่มเงา ไม้ให้ถูกแดด จำนวนน้ำที่จะเสียไป

โดยการระเหยออกทางปากใบย่อมจะมีน้อยกว่า ผักจะเหี่ยวเน่าได้น้อยกว่า ยิ่งมีการจุ่มน้ำหรือพรมน้ำเสียก่อนจะห่อด้วยใบตองหรือก่อนจะเก็บใส่ถุงพลาสติกก็ยิ่งจะช่วยให้ผักสดเหมือนเดิมได้ เพราะมีการสูญเสียน้ำ โดยการระเหยน้ำน้อย ทั้งส่วนโคนต้นที่แช่อยู่ในน้ำดินหน่อขึ้นถึงพลาสติก จะสามารถดูดเอาน้ำที่แช่เข้าสู่เซลล์ต่าง ๆ ได้ เวลาเราเคี้ยวผักสดหรือผลไม้สดที่ทุกเซลล์มีน้ำอยู่มากย่อมจะรู้สึกว่ายกรอบและอร่อย เราเรียกลักษณะผักและผลไม้ที่ทำให้เกิดความรู้สึกกรอบอร่อยเมื่อเคี้ยวในปากนี้ว่า มีความกรอบ

อาจาดสำหรับกินกับหมูสะเต๊ะหรือกินกันแกงกะหรี่ ซึ่งประกอบด้วยแตงกวา และหอมสดขอยหยาบ ๆ ผสมกับน้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย และเกลือป่น หากทิ้งอาจาดไว้สักครู่ ประมาณ ๑๕-๒๐ นาที จะพบว่าแตงกวาจะค่อย ๆ เหี่ยวแห้งลง และเหนียวมากขึ้น ความกรอบจากผักสดจะหายไป และส่วนผสมที่เป็นน้ำที่มีน้ำส้มสายชู น้ำตาลทราย และเกลือป่นนั้น จะมีน้ำเพิ่มมากขึ้น เพราะสารละลายของสารทั้งสามมีความเข้มข้นสูง จึงสามารถดึงน้ำจากเซลล์แตงกวาออกมาผสมทำให้เซลล์แตงกวาเหี่ยวและหมดความกรอบ

สรุปได้ว่า น้ำภายในเซลล์ของผักและผลไม้ เป็นตัวการที่ทำให้ผักและผลไม้สดมีความกรอบเมื่อเคี้ยว เพราะน้ำในเซลล์ไปเพิ่มแรงดันต่อผนังเซลล์ให้สูงขึ้น เวลาเคี้ยวกล้ำมเนื้อปากและฟันจะต้องทำลายความดันนี้ ทำให้เรารู้สึกว่ายกรอบอร่อย การสูญเสียน้ำในเซลล์ของผักและผลไม้สดทำให้หมดความกรอบ จึงไม่อร่อย

บทที่ ๑๑

ภาวะโภชนาการและโรคขาดสารอาหาร ที่เป็นปัญหาสำคัญ

๑. ความหมายของภาวะโภชนาการ

ภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาพหรือสภาวะของร่างกายที่เกิดจากการบริโภคอาหาร แบ่งเป็น ภาวะโภชนาการที่ดี และ ภาวะโภชนาการที่ไม่ดี

๑.๑ ภาวะโภชนาการที่ดี หมายถึง สภาพของร่างกายที่เกิดจากการได้รับอาหารที่ถูกต้องหลักโภชนาการ หรือมีสารอาหารครบถ้วนและมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย และร่างกายใช้สารอาหารเหล่านั้นในการเสริมสร้างสุขภาพอนามัยได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่

๑.๒ ภาวะโภชนาการที่ไม่ดี หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าทุพโภชนาการ หมายถึง สภาพของร่างกายที่เกิดจากการได้รับอาหารที่มีสารอาหารไม่ครบถ้วน หรือมีปริมาณไม่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย หรืออาจเกิดจากร่างกายได้รับสารอาหารครบถ้วนพอเหมาะ แต่ร่างกายไม่สามารถใช้สารอาหารนั้นได้ จึงทำให้เกิดภาวะผิดปกติขึ้น ภาวะโภชนาการที่ไม่ดีแบ่งเป็น

๑.๒.๑ ภาวะโภชนาการต่ำ คือ สภาพของร่างกายที่เกิดจากการได้รับอาหารไม่พอ หรือได้รับสารอาหารไม่ครบ หรือมีปริมาณต่ำกว่าที่ร่างกายต้องการทำให้เกิดโรคขึ้น เช่น โรคขาดโปรตีน ขาดวิตามิน หรือขาดเกลือแร่

๑.๒.๒ ภาวะโภชนาการเกิน คือ สภาพของร่างกายที่ได้รับอาหาร หรือสารอาหารบางอย่างเกินกว่าที่ร่างกายต้องการ เกิดการสะสมพลังงาน หรือสารอาหารบางอย่างไว้จนเกิดโทษแก่ร่างกาย เช่น โรคอ้วน โรคไขมันในเลือดสูง โรคมีวิตามินเอและดีเกิน หรือแม้แต่วิตามินพวกบีรวม ซึ่งละลายน้ำง่าย และขับถ่ายออกจากร่างกาย ถ้าให้มากเกินไปก็อาจเกิดการแพ้ได้

๒. สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโภชนาการที่ไม่ดี ได้แก่

๒.๑ สาเหตุที่เกิดจากอาหาร คือ กินอาหารที่ไม่ถูกต้องหลักโภชนาการส่วนร่างกายปกติดีทุกอย่างและสามารถใช้อาหารที่บริโภคเข้าไปได้เต็มที่ สาเหตุที่เกิดจากอาหารนี้อาจมาจากนิสัยการบริโภคอาหารไม่ดี หรือมาจากปัจจัยอื่น ๆ ทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นต้นว่า ความยากจน มีความเชื่อผิด ๆ ในเรื่องอาหาร การขาดความรู้ทางโภชนาการ ฯลฯ ในทางโภชนาการถือว่าเป็นปัจจัยมูลฐานที่ทำให้เกิดภาวะโภชนาการที่ไม่ดี

๒.๒ สาเหตุที่เกิดจากร่างกาย ในกรณีนี้อาหารที่กินครบถ้วนเพียงพอ แต่สภาพแวดล้อมและสภาพร่างกายผิดปกติ ทำให้อาหารที่กินเข้าไปประโยชน์ไม่ได้ เกิดภาวะโภชนาการที่บกพร่องขึ้น ในทางโภชนาการถือว่าเป็นปัจจัยรองในการทำให้เกิดภาวะโภชนาการที่ไม่ดี สภาพร่างกายที่ผิดปกตินี้ อาจมีผลถึงการกินอาหาร การกลืน การย่อย การดูดซึม การขนส่งอาหาร การขับประโยชน์ การเก็บสะสม การขับถ่าย ตลอดจนความต้องการอาหาร

๓. การสำรวจภาวะโภชนาการ

การที่จะทราบภาวะโภชนาการของบุคคล หรือชุมชน หรือประเทศจำเป็นต้องมีการสำรวจวัตถุประสงค์ของการสำรวจภาวะโภชนาการ มีดังนี้

๓.๑ เพื่อทราบภาวะโภชนาการ หรือ ปัญหาโภชนาการของบุคคลชุมชน หรือประเทศที่ทำการสำรวจ

๓.๒ เพื่อหาที่มา หรือสาเหตุของปัญหาโภชนาการ จะได้หาทางป้องกันและแก้ไขได้ถูกต้อง

๓.๓ เพื่อค้นหาหรือวิเคราะห์ปัจจัย หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากด้านโภชนาการ เช่น ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม อันมีผลเกี่ยวโยง หรือกระทบกระเทือนถึงภาวะโภชนาการ และอนามัย

๓.๔ เพื่อใช้ผลจากการสำรวจมาปรับปรุงภาวะโภชนาการ หรือแนะนำให้มีการอยู่ดีกินดี

๓.๕ อาจใช้ผลจากการสำรวจเป็นอุปกรณ์การสอนหรือให้การศึกษาแก่คนทั่วไป ตลอดจนแพทย์และผู้ทำงานด้านสุขภาพอนามัย ทำให้ผู้ทำงานด้านนี้เกิดความรู้และประสบการณ์ในด้านโภชนาการ และช่วยกระชับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอาชีพต่าง ๆ ซึ่งเป็นผู้สำรวจ เช่น แพทย์ เจ้าหน้าที่อนามัย ทันตแพทย์โภชนาการ นักชีวเคมี เจ้าหน้าที่สังคมสงเคราะห์ หรืออื่น ๆ

๔. โรคขาดสารอาหารที่เป็นปัญหาสำคัญ

๔.๑ โรคขาดวิตามินเอ

๔.๑.๑ สาเหตุของการขาดวิตามินเอ เกิดขึ้นเนื่องจากรับประทานอาหารที่ขาดวิตามินเอ แล้วมักจะขาดสารอาหารอย่างอื่นด้วย โดยเฉพาะโปรตีนขาดอย่างมาก คนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวิตามินเอในโลหิตต่ำกว่าคนในภาคเหนือและภาคใต้ ทั้งนี้เนื่องจากคนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือกินอาหารที่มีวิตามินเอน้อยและกินไขมันน้อยด้วย เนื่องจากไขมันเป็นตัวทำลายวิตามินเอ และนำไปสู่การดูดซึมของผนังลำไส้เล็ก ทารกเป็นมากกว่าผู้ใหญ่ และเมื่อโรคนี้เกิดขึ้นแล้ว ก็ก่อให้เกิดอาการต่าง ๆ คือ ทำให้การเจริญเติบโตของเด็กหยุดชะงัก อ่อนแอความต้านทานโรคต่ำ

๔.๑.๒ อาการเกี่ยวกับผิวหนัง ได้แก่

- หงับเป็นหงับคางคก คือ มีเม็ดตุ่มเล็ก ๆ สาก ๆ บนผิวหนังบริเวณ แขน ขา ตะโพก หัวไหล่ หน้าอก ท้อง หลัง และต้นคอ ทั้งนี้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ผิวหนังและต่อมไขมัน โดยผิวหนังจะย่นแห้งขรุขระด้วย เมื่อกที่แข็งอุดตันตามขุมขน เมื่อลูบดูจะคายมือ หากเมื่อกมีก้อนใหญ่และแข็ง ผิวหนังก็จะขรุขระมากขึ้น และบวมแข็งนี้จะย่นสูงขึ้นคล้ายกระดูก ลักษณะดังกล่าวจะพบมากที่ แขน ขา และตะโพก

- ผิวหนังหยาบแห้ง แดง ไม่มีเหงื่อ

๔.๑.๓ อาการเกี่ยวกับตา ได้แก่

- ตาบอดกลางคืน มีอาการตาฟาง มองอะไรไม่ค่อยชัด หรือไม่เห็นในเวลา กลางคืน ในที่มืด หรือในที่มืดสลัว ๆ แต่ในเวลากลางวันจะมองเห็นได้เช่นบุคคลปกติ เป็นกันมากใน หมู่กรรมการ หรือผู้มีรายได้น้อย เริ่มด้วยการคันและแสบเปลือกตา ตาอักเสบ บวมแดง

- ตาขาวเหียว่วน นัยน์ตาแห้งไม่มีน้ำตา ตาไม่กล้ำสู้แสงสว่าง อักเสบและ เคือง ในระยะแรกที่เป็นเมื่อถูกแสงสว่างมาก ๆ น้ำตาจะไหล แต่ในขั้นรุนแรงตาจะแห้ง

- เกล็ดกระดี่ การอักเสบที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์จะลุกลามมากขึ้น และมี หนอง ถ้าขาดวิตามินเอนาน ๆ หรือถึงระยะเรื้อรัง จะเกิดจุดขาวเล็ก ๆ รูปสามเหลี่ยมหรือรูปรี หนุนขึ้น คล้ายพองน้ำที่เซลล์ตาขาว บริเวณใกล้ ๆ ตาดำข้างใดข้างหนึ่ง อาการที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า "เกล็ดกระดี่" ถ้าขาดขั้นรุนแรงจะทำให้เยื่อตาอักเสบ และบอดในที่สุด อาการนี้มักเกิดในทารกมากกว่าวัยอื่น ๆ

๔.๑.๔ การป้องกันและรักษา

ควรรับประทานอาหารที่มีวิตามินเอ ให้มากพอกับความต้องการของร่างกาย ได้แก่ ตับสัตว์ น้ำมันตับปลา เครื่องในสัตว์ เช่น ไต และลำไส้ ผักและผลไม้ที่มีสีเหลือง แดง แสด และ สีเขียวจัด เช่น ฟักทอง มันเทศสีแดง ข้าวโพด มะละกอสุก มะม่วงสุก แดงไทย พริกชี้ฟ้าแดง เหลือง ส้มตำลิ้นงูเห่า คื่นช่าย ใบแมงลัก ใบชะพลู ใบยอ ชะอม ผักบุ้ง มะเขือเทศ

๔.๒ โรคขาดวิตามิน บี ๑

๔.๒.๑ สาเหตุของการขาดวิตามิน บี ๑

การขาดวิตามิน บี ๑ แล้วเป็นโรคเหน็บชาขึ้นเนื่องจาก

- กินอาหารที่ขาดวิตามิน บี ๑ อันเนื่องจากการกินข้าวที่ขัดจนขาว การอด ของแสง เช่น เวลาอยู่ไฟหลังคลอดบุตร หรือเมื่อเจ็บป่วย บางคนกินข้าวต้มกับปลาแห้ง ปลาเค็ม หรือ ข้าวต้มกับเกลือ โดยงดอาหารอื่น ๆ

- เป็นโรคลำไส้เรื้อรัง ทำให้การดูดซึมวิตามินไม่ดีเท่าที่ควร หรือดูดซึมได้ น้อยมาก ไม่พอกับความต้องการของร่างกาย

- การปรุงอาหารไม่ถูกต้องทำให้เสียวิตามิน บี ๑ ไป เช่น หุงข้าวเช็ดน้ำ หรือรินน้ำข้าวทิ้ง

- การเจ็บป่วยอยู่นาน ทำให้ได้รับอาหารไม่เพียงพอ

๔.๒.๒ อาการของโรคเหน็บชา

ผู้ป่วยมีอาการอักเสบของปลายประสาทเท้า และขาเป็นส่วนใหญ่มากกว่า มือ บางครั้งรู้สึกชา รู้สึกช้ำ หรือแสบร้อนบริเวณมือและเท้า เมื่อเป็นมากจะหมดความรู้สึก ทำให้เดิน ไม่ถนัด มือห้อยเท้าห้อย เวลาเดินต้องมีอะไรยันหรือเดินเท้าลาก กล้ามเนื้อบริเวณน่องและขาจะอ่อนล้า และมีความเจ็บปวดมาก บางคนเดินเปะปะหรือเดินกะเผลกกะเผลก เพราะกล้ามเนื้อชักกระตุกในบาง เวลา บางคนอาจเดินไม่ได้ เพราะกล้ามเนื้อหมดแรง นาน ๆ เข้าก็เกิดอัมพาตของขาและเท้า

๔.๒.๓ การป้องกันและรักษา

- บริโภคอาหารที่มีวิตามิน บี ๑ สูง เพื่อทดแทนวิตามินบี ๑ ที่ขาดไปในข้าวที่สีขัดจนขาว อาหารที่มีวิตามิน บี ๑ สูง ได้แก่ น้ำมันตับปลา เนื้อหมู (เพราะหมูกินรำข้าวที่วิตามิน บี ๑ สูง ไปเก็บสะสมไว้ในเนื้อ) ปลา พวกถั่วต่าง ๆ และยีสต์

หญิงมีครรภ์ หรือหญิงให้นมบุตร ถ้าขาดวิตามิน บี ๑ จะทำให้เกิดโรคเหน็บชาได้ ฉะนั้นต้องเพิ่มวิตามิน บี ๑ ในน้ำนมผสม

ผู้ที่ดื่มสุรามาก หรือเป็นโรคพิษสุรา มักจะไม่ค่อยรับประทานอาหาร ทำให้มีโรคขาดวิตามิน บี ๑ ได้ จึงควรรับประทานอาหารที่มีวิตามินบี ๑ ให้มากขึ้น

- หลักเกี่ยวกับการบริโภคปลาและหอยดิบ

ปลาบางชนิดมีเอนไซม์ ชื่อ "ไทอะมิเนส" (Thia minase) ซึ่งสามารถทำลายประสิทธิภาพของวิตามิน บี ๑ ได้ เอนไซม์ นี้เป็นสารที่ไม่ทนต่อความร้อน ส่วนใหญ่พบในปลาน้ำจืดและหอยบางชนิด

- บริโภคข้าวซ้อมมือ ข้าวแดง ข้าวขัดไม่ขาว ข้าวึ่งแห้งแล้วสี ถ้าบริโภคข้าวควรเติมข้าวกระยาทิพย์ไปด้วย ควรหุงข้าวไม่เช็ดน้ำหรือนึ่งข้าว

- ให้กินหรือฉีดวิตามิน บี ๑ สำหรับการรักษาในระยะรุนแรง อาจให้รับประทานวิตามิน บี ๑ ชนิดเป็นเม็ด หรือฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าเส้นโลหิต

๔.๒.๔ อาหารที่มีวิตามิน บี ๑ มาก ได้แก่ อาหารที่ยังสดทั้งในเนื้อสัตว์และพืช ที่มีมาก ได้แก่ เนื้อหมู เพราะหมูกินรำข้าวที่ได้จากการขัดสีข้าวจนขาว วิตามินบี ๑ จะหลุดออกมากับรำหมด เนื้อหมูจึงมีวิตามิน บี ๑ มากกว่าเนื้อสัตว์ประเภทอื่น ๆ เครื่องในสัตว์ เช่น ตับ ไต หัวใจ และไข่

ในพืชก็มีในข้าวซ้อมมือ หรือข้าวที่ขัดสีแต่น้อย ข้าวที่หุงไม่เช็ดน้ำหรือนึ่ง ถั่วต่าง ๆ โดยเฉพาะถั่วเหลือง เห็ดฟาง ผักใบเขียว รำข้าว ผลไม้ ยีสต์ มันฮ่อ มะม่วงหิมพานต์ จมูกข้าวสาลี เป็นต้น

๔.๓ โรคขาดวิตามิน บี ๒

๔.๓.๑ สาเหตุของการขาดวิตามิน บี ๒ การขาดวิตามิน บี ๒ พบมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้เนื่องจากรับประทานอาหารที่มีวิตามิน บี ๒ ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

๔.๓.๒ อาการเกี่ยวกับลิ้นและปาก

- ลิ้นอักเสบ บวมแดงเจ็บ ถ้าอักเสบมาก ลิ้นจะแดงจัดจนเปลี่ยนเป็นสีม่วง ซึ่งการอักเสบลุกลามไปยังเหงือก และเยื่อช่องปากได้การบวมแดงจะเกิดเป็นหย่อม ๆ เยื่อลิ้นจะเกลี้ยงไม่เห็นตุ่มเป็นแห่ง ๆ

- มุมปากจะแตกเป็นแผลทั้ง ๒ ข้าง เรียกว่า "ปากนกกระจอก" บนแผลจะมีเยื่อคล้ายแผ่นเนื้อสีเหลืองเรื่อ ๆ เมื่อแผลหายแล้วจะเกิดแผลที่มุมปาก เห็นได้ชัด ซึ่งพบมากในเด็กที่ขาดวิตามิน บี ๒ บางรายอาจรู้สึกเจ็บ เบื่ออาหาร

๔.๓.๓ การป้องกันและรักษา

กินอาหารที่มีวิตามิน บี ๒ ให้มาก เช่น เนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ โดยเฉพาะตับ หัวใจ ผักสดที่กำลังแตกยอด ส่วนในการรักษาให้กินวิตามิน บี ๒ ครั้งละ ๒ มิลลิกรัม ๓ ครั้ง หรือเพื่อให้รู้เลาเร็ว กินโซเดียมไรโบฟลาวินฟอสเฟต ๕-๑๑ มิลลิกรัม จะให้คีตต้องให้วิตามิน บี อื่นร่วมด้วย

๔.๔ โรคโลหิตจาง

โรคโลหิตจาง เป็นกันได้โดยไม่เลือกเพศ วัย พบได้ประมาณร้อยละ ๓๐-๕๐ ของประชากรคนไทยในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นกันมาก ทั้งนี้เนื่องจากคนในภาคทั้งสองนี้เป็นโรคพยาธิกันมาก พยาธิจึงแย่งอาหารและเลือดจากคน

๔.๔.๑ สาเหตุของการเกิดโรคโลหิตจาง

- ร่างกายเสียเลือดมาก เช่น ในขณะที่มีประจำเดือนได้รับบาดเจ็บ มีบาดแผลจากรังเลือดออกมาก
- เป็นโรคพยาธิลำไส้ เช่น พยาธิปากขอ พยาธิตัวตืด พยาธิใบไม้ และพยาธิไส้เดือน
- ขาดสารอาหารพวกแร่ธาตุ โดยเฉพาะธาตุเหล็กอันเนื่องมาจากกินอาหารที่มีธาตุเหล็กไม่พอ
- ขาดสารอาหารพวกวิตามิน โดยเฉพาะวิตามินบี ๑๒ กรดโฟลิก และวิตามินซี

๔.๔.๒ อาการของโรคโลหิตจาง

- เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย แม้ทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็หายใจหอบ
- รู้สึกใจเต้น ปวดศีรษะ หงุดหงิด มึนงง เป็นลมวิงเวียน หน้ามืดเสมอตกใจง่าย
- ท้องเดิน
- ผิวพรรณซีด ตาซีด
- เล็บบางเปราะและซีด
- ลิ้นลิ้นเรียบ ไม่มีปุ่มและอักเสบ
- อาการทางหัวใจ หัวใจอาจบวมโต ถ้าเป็นมากตับอาจโตด้วย

๔.๔.๓ การป้องกันและรักษา

- ป้องกันไม่ให้เป็นโรคพยาธิลำไส้ต่าง ๆ ด้วยการระมัดระวังทั้งการสุขาภิบาลอาหาร และสุขาภิบาลด้านอื่น ๆ อย่างกวัดจั้น
- กินอาหารที่มีธาตุเหล็กมาก เช่น ไข่แดง เนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ กุ้งแห้ง เต้าเจี้ยว ถั่วดำ พักขม และผักใบเขียวอื่น ๆ

๔.๕ โรคนี้วจากการขาดเกลือแร่พวกฟอสเฟต

๔.๕.๑ สาเหตุของโรคนี้ว โรคนี้วนี้มักเป็นกันมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาภาคเหนือ

โรคนี้วไม่ได้เกิดจากการดื่มน้ำกระด้าง น้ำขุ่น หรือน้ำที่มีหินปูน หรือเพราะกินหมากอย่างที่เขาใจกัน เพราะจากการศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุของโรคนี้วในกระเพาะปัสสาวะของหน่วยวิจัย โรงพยาบาลรามารัทธิ พบว่าโรคนี้วเกิดจากการขาดสารอาหารหลายชนิดด้วยกัน โดยเฉพาะเกลือแร่บางชนิด เช่น ฟอสเฟต และโปรตีนจากสัตว์

๔.๕.๒ อาการของโรคนี้ว

มีอาการปวดเจ็บเวลาถ่ายปัสสาวะ ปัสสาวะมีเลือดปน ถ่ายปัสสาวะขัด ปัสสาวะขุ่น บางทีมีเม็ดกรวด หรือเม็ดทรายออกปนมากับปัสสาวะด้วย

๔.๕.๓ การป้องกันโรคนี้ว

จากการศึกษาทางพยาธิวิทยาและสถิติของโรงพยาบาลจะเห็นว่า โรคนี้วเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศที่สำคัญ การแก้ปัญหาจึงควรมุ่งในการป้องกันไม่ให้เกิด จากการศึกษาในด้านโภชนาการชีวเคมี ตลอดจนฟิสิกส์เคมี ก็เห็นว่า การให้เกลือฟอสเฟตรับประทาน จะทำลายผลึกแคลเซียมออกซาลเลต และป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีกด้วย ดังนั้น ถ้านำผลของการศึกษานี้มาประยุกต์ โดยการให้ฟอสเฟตแก่ชาวบ้านรับประทาน ๓๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม ก็น่าจะเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคนี้ว

๔.๖ โรคขาดไอโอดีน

๔.๖.๑ สาเหตุของการขาดไอโอดีน

- เกิดจากการที่คนเรากินอาหารที่ไม่มีไอโอดีน หรือมีไอโอดีนเพียงเล็กน้อย คนที่อยู่ในภาคอื่นที่ไม่ใช่ภาคกลาง น้ำดื่ม น้ำใช้จากบ่อลำธาร และแม่น้ำต่าง ๆ มีไอโอดีนอยู่น้อยกว่าน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งอยู่ใกล้ทะเล เมื่อใช้น้ำในหนองบึง ในพื้นที่ห่างจากทะเล ก็ทำให้ไอโอดีนในพืชผักน้อยด้วย คนจึงได้ไอโอดีนจากอาหารไม่พอ ทำให้เกิดโรคคอพอกขึ้น

- ผักต่าง ๆ ที่ขึ้นในท้องถิ่นที่ห่างไกล ดังตัวอย่างในจังหวัดแพร่ เช่น ผักตำลึง กระถิน พักเขียว กะหล่ำปลี มีไอโอดีนน้อยกว่าในผักดังกล่าวที่มีขายในตลาดที่กรุงเทพฯ ซึ่งหมายถึง ภาคกลาง

- ประชาชนในภาคเหนือส่วนมาก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้เกลือสินเธาว์ ในการประกอบอาหาร เกลือสินเธาว์มีไอโอดีนเล็กน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จึงมีประชาชนที่เป็นโรคคอพอกกันมาก

- खातอาหารอื่นๆ ด้วย หรือกินอาหารที่ไม่มีประเภตเนื้อสัตว์เป็นส่วนใหญ่

๔.๖.๒ อาการของโรคคอพอก

- ต่อมไทรอยด์จะบวมโตมีขนาดต่าง ๆ กัน
- ทำให้ร่างกายแคระแกร็น
- สติปัญญาทึบและเสื่อม

ดังนั้น ทารกที่เกิดจากแม่ที่ขาดไอโอดีน จะเป็นคนแคระและสมองทึบ

๔.๖.๓ องค์การอนามัยโลก ได้จัดแบ่งโรคคอพอกออกตามขนาดของต่อม ดังนี้

เกรด ๐ ขนาดเท่าหัวแม่มือ โตกว่าขนาดปกติของต่อมไม่เกิน ๔-๕ เท่า มีขอบไม่ชัดจึงมองไม่เห็น ต้องคลำดูจึงจะรู้ว่ามีย้อนเล็ก ๆ ฉะนั้น ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็จะไม่รู้ว่าเป็นโรคคอพอก

เกรด ๑ ต่อมโตกว่าปกติสัก ๔-๕ เท่า แต่ปกติถ้าอยู่ในท่าที่ศีรษะตั้งตรง จะไม่เห็น ถ้าจะมองให้เห็นชัดต้องให้ผู้ที่สงสัยว่าจะเป็นโรคคอพอก เงยหน้าขึ้น แล้วมองที่ขอบด้านข้างของต่อม หรือดูขณะกลืนน้ำลายต่อมนั้นจะเป็นก้อนเคลื่อนตัวขึ้นลงเป็นลำเห็นได้ชัด จับคลำได้สะดวกและง่าย

เกรด ๒ โตกว่า เกรด ๑ มองเห็นชัด ถึงแม้จะอยู่ในท่าที่ศีรษะตั้งตรงก็ตาม ยิ่งมองทางด้านข้างจะเห็นโป่งออกมาชัดเจน

เกรด ๓ ต่อมโตกว่า เกรด ๒ แม้มองจากไกลก็เห็นชัดเจนทีเดียว แต่หากโตมาก อาจกดหลอดลม หลอดคอ ทำให้หายใจและกลืนอาหารไม่สะดวก

๔.๖.๔ การป้องกัน

- ใช้ "เกลืออนามัย" ประกอบอาหาร เกลืออนามัยเป็นเกลือที่เติมสารที่ให้ไอโอดีนแล้ว มีขายอยู่ในตลาดทั่วไป หรือใช้เกลือที่ทำจากน้ำทะเล ที่เรียกว่า "เกลือสมุทร"

- กินอาหารเนื้อสัตว์ที่มาจากทะเล เช่น ปลาทู ปลากระบอก ปลาหมึก หอยปู กุ้ง ฯลฯ ตามโอกาสและตามแต่จะพอหาซื้อได้ อาจจะเป็นของสด หรือตากแห้งแล้วก็ได้

บทที่ ๑๒

การย่อย การดูดซึม และการขับถ่าย

ก่อนที่ร่างกายจะนำสารอาหารที่ได้จากอาหารไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ต้องผ่านกระบวนการย่อยและดูดซึม ซึ่งเกิดขึ้นในระบบทางเดินอาหารเสียก่อนทั้งนี้ เนื่องจากอาหารที่กินเข้าไปนั้น ส่วนใหญ่เป็นสารที่มีโมเลกุลใหญ่ ร่างกายไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ต้องมีการย่อยให้โมเลกุลเล็กลง เพื่อดูดซึมเข้าไปเลี้ยงร่างกายได้ มีอาหารเพียงไม่กี่ชนิดที่ไม่ต้องมีการย่อย ร่างกายสามารถดูดซึมได้ทันที ได้แก่ กลูโคส น้ำเกลือแร่ และวิตามินบางชนิด

๑. ส่วนประกอบของระบบทางเดินอาหาร

ระบบทางเดินอาหาร ประกอบด้วย ๒ ส่วนใหญ่ ๆ จำแนกตามหน้าที่การทำงานได้ดังนี้

- อวัยวะที่เป็นทางเดินอาหาร
- อวัยวะหรือต่อมสร้างน้ำย่อย

๑.๑ อวัยวะที่เป็นทางเดินอาหาร

- ปาก ภายในช่องปากมีฟันและลิ้น ฟันมีหน้าที่สำคัญในการเคี้ยวอาหาร ส่วนลิ้นช่วยในการเคี้ยว กลืน และลิ้มรสอาหาร โดยมีม้วนรับรสอยู่บนลิ้น

- คอหอย ประกอบด้วยกล้ามเนื้อ ต่อจากปากไปหาหลอดอาหาร สองข้างของคอหอยมีต่อมน้ำเหลืองคอยกันเอาเชื้อโรคไว้คือ ต่อมทอนซิล

- หลอดอาหาร ยาวประมาณ ๑๐ นิ้ว มีกล้ามเนื้อช่วยทำงานทำให้เกิดแรงผลักเป็นระลอก ๆ ช่วยให้การส่งอาหารจากปากไปกระเพาะอาหารเป็นไปได้ด้วยดี หลอดอาหารอยู่ด้านหลังของหลอดลม

- กระเพาะอาหาร เวลาไม่มีอาหารอยู่ในกระเพาะ จะकुคล้ายลูกโป่งที่ยังไม่ได้สูบลม แต่เวลามีอาหารเต็มจะเอียงขวางร่างกาย มีความจุประมาณ ๑-๑.๒ ลิตร ผิวด้านในมองด้วยตาเปล่าคล้ายผ้ากำมะหยี่

- ลำไส้เล็ก ยาวประมาณ ๒๐-๒๓ ฟุต ที่ต้องยาวขนาดนี้ ก็เพื่อชะลอให้อาหารอยู่นานพอที่การย่อยและดูดซึมจะเสร็จสมบูรณ์ ผิวภายในมองด้วยตาเปล่าคล้ายผ้ากำมะหยี่ เป็นการเพิ่มพื้นที่ผิว ทำให้เกิดเนื้อที่มากมาย ที่อาหารจะมาสัมผัส ทำให้ดูดซึมได้มากและเร็วขึ้น

- ลำไส้ใหญ่ ยาวประมาณ ๕ ฟุต เป็นทางผ่านของกากอาหารที่ลำไส้ใหญ่จะมีต่อมต่าง ๆ มากมาย แต่ต่อมเหล่านี้จะผลิตน้ำเมือกเท่านั้น

- ไส้ตรง-ทวารหนัก ไส้ตรง เป็นที่กักเก็บกากอาหาร (อุจจาระ) ที่มาจากลำไส้ไว้และรอการถ่ายออกทางทวารหนัก

๑.๒ อวัยวะหรือต่อมสร้างน้ำย่อย

- ต่อมน้ำลาย คนเรามีต่อมน้ำลาย ๓ คู่ (คู่ที่ ๑ อยู่ข้างกกหูคู่ที่ ๒ อยู่ใต้ขากรรไกรคู่ที่ ๓ อยู่ใต้ลิ้น) น้ำลายทำให้อาหารเปียกชุ่ม ทำให้เราเคี้ยว กลืน และรู้รสอาหารได้ดีขึ้น นอกจากนี้ในน้ำลายยังมีน้ำย่อยที่สามารถย่อยอาหารพวกแป้งได้อีกด้วย คนปกติจะหลั่งน้ำลายออกมาวันละประมาณ ๑ ๑/๒ ลิตร แต่ในภาวะที่ร่างกายขาดน้ำ น้ำลายจะหลั่งน้อยลง น้ำลายจะหลั่งมากขึ้นเมื่อเรากินอาหารแห้ง อาหารรสเปรี้ยว อาหารรสเค็ม กลิ่น ภาพ หรือการคิดถึงอาหารที่ชวนกิน รวมทั้งการเคี้ยวจะเป็นตัวกระตุ้นให้น้ำลายออกมากขึ้น

- ต่อมที่ผนังกระเพาะ ต่อมสำหรับผลิตน้ำย่อยนี้ จะอยู่บริเวณเยื่อบุกระเพาะอาหารด้านในสุด เรียกว่าชั้นเยื่อเมือก การหลั่งของน้ำย่อยอาจเกิดขึ้นเมื่อมีอาหารตกถึงกระเพาะอาหาร หรือเมื่อไม่มีอาหารตกถึงกระเพาะแต่ได้รับการกระตุ้นจากอำนาจจิตใจ เช่นเคี้ยวกับการหลั่งของน้ำลายจากต่อมน้ำลาย น้ำย่อยที่หลั่งออกมานี้มีเอนไซม์ ซึ่งเมื่อถูกกระตุ้นโดยกรดเกลือจะมีฤทธิ์ในการย่อยสารอาหารพวกโปรตีน

- ต่อมที่ผนังลำไส้ ผลิตน้ำย่อยวันละประมาณ ๓ ลิตร น้ำย่อยมีฤทธิ์เป็นด่าง ประกอบด้วยน้ำร้อยละ ๘๘ ส่วนอีกร้อยละ ๒ เป็นเอนไซม์ที่ย่อยสารอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ (บางชนิด)

- ตับอ่อน ผลิตน้ำย่อยวันละ ๐.๘ ลิตร ปกติมีฤทธิ์เป็นด่างประกอบด้วยน้ำร้อยละ ๘๘ ส่วนอีกร้อยละ ๒ เป็นเอนไซม์ที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน น้ำย่อยจากตับอ่อนจะหลั่งลงสู่ลำไส้เล็กส่วนต้น

- ตับ สร้างน้ำดี ซึ่งเป็นสารละลายสีเหลืองอมเขียว ในน้ำดีไม่มีเอนไซม์ แต่น้ำดีจำเป็นสำหรับการย่อยอาหารประเภทไขมัน เพราะน้ำดีทำให้ไขมันแตกตัวเป็นอนุภาคเล็ก ๆ จึงสามารถผสมกลมกลืนกับน้ำย่อยที่ย่อยไขมันได้ดีขึ้น น้ำดีที่ตับสร้างขึ้นจะไหลไปเก็บที่ถุงน้ำดี และจะส่งผ่านท่อน้ำดีไปสู่ลำไส้เล็กส่วนต้น

๒. การย่อยและการดูดซึม

๒.๑ ที่ปาก การย่อยอาหารที่ปาก แบ่งได้เป็น ๒ ลักษณะ คือ

- การย่อยโดยการเคี้ยวอาหารออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ
- การย่อยโดยเอนไซม์ในน้ำลาย ซึ่งจะย่อยคาร์โบไฮเดรตประเภทแป้งให้เป็นน้ำตาล แต่เนื่องจากอาหารอยู่ในปากเป็นเวลานาน ๆ การย่อยลักษณะนี้จึงเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ไม่มีการดูดซึมสารอาหารทุกชนิดเกิดขึ้นที่ปากเลย

๒.๒ ที่กระเพาะอาหาร เมื่ออาหารเคลื่อนมาถึงกระเพาะอาหารเอนไซม์ย่อยแป้งในน้ำลายซึ่งผสมคลุกเคล้าอยู่กับอาหาร สามารถออกฤทธิ์ได้อีกประมาณ ๑/๒ ชั่วโมง ส่วนเอนไซม์จากกระเพาะอาหารส่วนใหญ่มีฤทธิ์ในการย่อยอาหารพวกโปรตีน

ในกระเพาะอาหารไม่มีการดูดซึมโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน แต่จะมีการดูดซึม แอลกอฮอล์ มากถึงประมาณร้อยละ ๓๐-๕๐ ของแอลกอฮอล์ที่ดื่ม

๒.๓ ที่ลำไส้เล็ก เมื่ออาหารในสภาพเหลวและเข้ามาถึงลำไส้เล็กอาหารต่าง ๆ จะถูกย่อยมากที่สุด และสมบูรณ์ที่สุด ภายในลำไส้เล็กนี้เอง โดยการกระทำของเอนไซม์ชนิดต่าง ๆ และการเคลื่อนไหวของลำไส้เล็ก อาหารต่าง ๆ ที่ถูกย่อยแล้ว จะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็กเกือบทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กลีเซอรอล วิตามิน น้ำ ตลอดจนความยาวของลำไส้เล็ก

๒.๔ ที่ลำไส้ใหญ่ ลำไส้ใหญ่ไม่มีหน้าที่ในการย่อยอาหารเลย แต่อาจมีการดูดซึมสารอาหารบางอย่าง เช่น น้ำ กลีเซอรอลบางชนิดพวกโซเดียมคลอไรด์ และพวกไบคาร์บอเนต

๓. การขับถ่ายกากอาหาร

อาหารที่ผ่านลำไส้เล็กมา จะมีลักษณะเหลวมาก เมื่อลำไส้ใหญ่ดูดซึมน้ำไปบ้าง กากอาหารที่เหลือจะมีลักษณะแข็งขึ้น ดังนั้น เมื่อถูกขับออกมาเป็นอุจจาระจึงมีลักษณะเป็นก้อน

อุจจาระประกอบด้วย เซลลูโลส ประมาณร้อยละ ๕๐ เซลลูโลสนี้ช่วยดูดน้ำ ทำให้อุจจาระเปียก หยิบ แล้วทำให้ลำไส้ใหญ่เบ่ง กระตุ้นลำไส้ใหญ่ให้บีบตัว ฉะนั้น การบีบตัวเพื่อขับไล่อุจจาระออกมาภายนอกก็ทำได้ง่าย เหตุนี้เราควรกินอาหารที่มีกากหรือเซลลูโลสให้มาก เช่น ผัก และผลไม้ ยิ่งเป็นผักสดได้ยิ่งดี นอกจากเซลลูโลสแล้ว ในอุจจาระยังมีน้ำ ไขมัน และสารเมือก พวกนี้ทำให้การถ่ายสะดวกขึ้นดี เซลล์ของผนังลำไส้ที่ตายแล้วหลุดออก จุลินทรีย์ต่าง ๆ จะมีปนมากับอุจจาระด้วย

หลังจากกินอาหารเข้าไปแล้ว ประมาณ ๑๘-๒๔ ชั่วโมง อาหารนั้นจะถูกขับออกมาจากร่างกาย ถ้าหากไม่มีการถ่ายภายใน ๒-๔ วัน แสดงว่าการขับถ่ายผิดปกติ

การขับถ่ายอุจจาระทุกวัน ทำให้ร่างกายมีสุขภาพดี ด้วยอุจจาระช่วยนำของเสียและพิษต่าง ๆ ออกจากร่างกาย การกินอาหารที่มีกากหรือเซลลูโลสมากเกินไปพอ อาหารมีวิตามิน บี อยู่สูง ค่อนข้างมากพอ ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะทำให้ขับถ่ายได้คล่อง ท้องไม่ผูก และควรหัดขับถ่ายให้เป็นเวลา การช้ำยาสวนหรือยาระบาย ควรทำต่อเมื่อแพทย์สั่งเท่านั้น เพราะจะทำให้เกิดความเคยชิน และก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายได้ง่าย

๔. ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยอาหาร

๔.๑ อารมณ์ ปัจจุบันนี้เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งได้แก่ความวิตกกังวล ความโกรธ ความกลัว ความตื่นเต้น ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อการย่อยอาหารอย่างมาก โดยเฉพาะการย่อยของกระเพาะอาหาร เพราะจะเกิดการผิดปกติของการหลั่งน้ำย่อย และการบีบตัวของกล้ามเนื้อของการเดินอาหาร จากการทดลองในสุนัข พบว่าสุนัขปกติถ้าทำให้ตกใจ จะทำให้การย่อยอาหารหยุดชะงักไปถึง

๔. ข้าวโม่ นอกจากนั้น ความกังวลหรือตกใจ ตื่นเต้นเหล่านี้ จะทำให้ไม่รู้สึกริกลอยอาหาร ในทางตรงกันข้าม ปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีการย่อยที่ดี คือความสงบ การมีอารมณ์ดี อาหารที่กระตุ้นน้ำย่อยได้ดี เหล่านี้จะช่วยให้การย่อยอาหารดีด้วย

๔.๒ สารที่อยู่ในอาหาร เช่น

- ในถั่วเหลืองดิบ มีสารซึ่งขัดขวางการทำงานของเอนไซม์ ที่ช่วยย่อยโปรตีนในลำไส้เล็ก (Trypsin inhibitor) ทำให้โปรตีนในถั่วเหลืองดิบย่อยยาก และใช้ประโยชน์ได้น้อย สารนี้จะถูกทำลายเมื่อหุงต้มถั่วเหลือง

- ในปลาน้ำจืดดิบ ปลาร้าดิบ หอยดิบ และผักสดบางอย่าง มีสารทำลาย วิตามิน บี ๑ ชื่อว่า ไทอะมิเนส (Thiaminase) ซึ่งมีสารทำลายวิตามิน บี ๑ ในทางเดินอาหารก่อนดูดซึมเข้าร่างกาย

๔.๓ โรคภัยไข้เจ็บ เช่น

- เป็นนิ่วในถุงน้ำดี ต้องผ่าตัดเอาถุงน้ำดีออก ทำให้การย่อยไขมันไม่สะดวก
- การตัดกระเพาะอาหารออก ทำให้ย่อยได้ปริมาณน้อยและช้า
- โรคลำไส้ ทำให้ขาดเอนไซม์แลกเตส ย่อยอาหารพวกนมยาก
- การอาเจียน หรือท้องเดิน จะทำให้อาหารไม่ทันถูกย่อย

๕. ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซึม

๕.๑ พื้นที่ผิว อัตราดูดซึมแปรตามพื้นที่ผิวของผนังลำไส้ กล่าวคือถ้าพื้นที่ผิวมาก การดูดซึมก็จะมีมาก ระบบทางเดินอาหารมีการเพิ่มพื้นที่ผิวโดย

- การขดตัวของทางเดินอาหาร
- การยื่นพับทบไปมาของเยื่อลำไส้เล็ก
- การมีวิลไลยื่นออกจากผนังเยื่อเมือกลำไส้เล็กจำนวนมาก
- มีไมโครวิลไล ยื่นออกมาจากวิลไลของผนังเยื่อเมือกลำไส้เล็กอีกชั้นหนึ่ง

๕.๒ การไหลเวียนของโลหิต ถ้าระบบไหลเวียนของโลหิตดี การดูดซึมก็ดีขึ้นด้วย

๕.๓ การเคลื่อนไหวของวิลไล ถ้าวิลไลเคลื่อนไหวดี ก็ดูดซึมได้มาก

๕.๔ ความเข้มข้นของสารอาหาร ถ้าความเข้มข้นของสารอาหารทั้งสองข้างของผนังเยื่อเมือกของลำไส้เล็ก มีความเข้มข้นต่างกันมาก การดูดซึมก็เป็นไปได้ดี

๕.๕ โรคภัยไข้เจ็บ เช่น ท้องเดิน พยาธิลำไส้ ลำไส้เป็นแผลโรคที่ต้องตัดกระเพาะลำไส้ ออก มีผลทำให้การดูดซึมน้อยลง

การย่อยและการดูดซึมอาหาร เป็นกระบวนการที่สำคัญของร่างกายในการนำอาหารไปใช้ หากการย่อยและการดูดซึมนบกพร่อง ก็อาจมีผลทำให้ขาดสารอาหารและเป็นโรคต่าง ๆ ได้

บทที่ ๑๓

เมตาบอลิซึม และพลังงานจากอาหาร

๑. ความหมายของเมตาบอลิซึม

เมตาบอลิซึม (Metabolism) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับสารอาหารภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ผลสำคัญประการหนึ่งที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือ พลังงาน ซึ่งมี ๒ สภาพ ได้แก่

- พลังงานความร้อน ซึ่งทำให้ร่างกายอบอุ่น
- พลังงานที่ใช้งานได้ เป็นพลังงานที่ใช้ในการเคลื่อนไหว และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

๒. การวัดพลังงานจากสารอาหาร

ทำได้โดยอาศัยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจากการวัดและคำนวณถึงปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วยพบว่าสารอาหารต่าง ๆ ให้พลังงานได้ดังนี้

คาร์โบไฮเดรต	๑ กรัม ให้พลังงาน	๔ แคลอรี
โปรตีน	๑ กรัม ให้พลังงาน	๔ แคลอรี
ไขมัน	๑ กรัม ให้พลังงาน	๙ แคลอรี

๓. ความต้องการพลังงานของร่างกาย

ในปัจจุบันนี้ มีตารางมากมายที่แนะนำถึงปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ที่ควรจะได้รับจากอาหารสำหรับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งที่กำหนดขึ้นในต่างประเทศ และภายในประเทศไทยเอง เพื่อให้เหมาะสมกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนการมีสุขภาพและอนามัยที่แข็งแรงสมบูรณ์

ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับตารางแนะนำการบริโภคสารอาหารที่จำเป็นและพลังงานสำหรับกลุ่มบุคคลที่จำแนกตามวัย เพศ และสถานะของร่างกายของแต่ละคนนั้น คือ ตารางนั้นได้จัดขึ้นเพื่อใช้กับกลุ่มคนจำนวนมาก ๆ สำหรับคนแต่ละคนอาจมีความต้องการสารอาหารที่แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในตารางได้มากการแนะนำโดยใช้ตารางกำหนดปริมาณความต้องการสารอาหารขึ้นนี้ มุ่งที่จะให้ประชาชนได้ทราบถึงปริมาณสารอาหารที่พอเพียงต่อการผลิตพลังงาน เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่การงาน และประกอบภารกิจอื่น ๆ ที่มีอยู่เป็นประจำ ตารางกำหนดสารอาหารเป็นครั้งคราว เมื่อมีความจำเป็นสำหรับใช้กับกลุ่มคนจำนวนมาก ๆ เช่น ทหารในยามสงคราม หรือผู้ที่อดอยากเนื่องจากอาหารขาดแคลน ย่อมจะต้องกำหนดตารางที่แตกต่างกันออกไป ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในขณะนั้น

ความต้องการพลังงานในแต่ละคน ขึ้นกับข้อแตกต่างที่สำคัญ ๆ รวม ๔ ประการ คือ

- ๑) การทำงานของร่างกาย
- ๒) ขนาด และส่วนประกอบของร่างกาย
- ๓) อายุ
- ๔) สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ ยังมีข้อยกเว้นเพิ่มเติมสำหรับการเจริญเติบโตในวัยเด็กและวัยรุ่น ในระยะการตั้งครรภ์ และระยะให้นมบุตร

๓.๑ ปริมาณพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน เสนอแนะโดย กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของร่างกายโดยเฉลี่ย

ตารางที่ ๖ ปริมาณแคลอรี ที่คนไทยควรกินในหนึ่งวัน

	อายุ (ปี)	กิโลกรัม	แคลอรี
ชาย	๒๐ - ๒๔	๕๕	๒๕๕๐
	๒๕ - ๒๙		๒๕๕๐
	๓๐ - ๓๔		๒๗๕๐
	๓๕ - ๓๙		๒๒๐๐
	๔๐ - ๔๔		๒๒๐๐
	๔๕ - ๔๙		๑๗๕๐
หญิง	๒๐ - ๒๔	๔๗	๑๘๐๐
	๒๕ - ๒๙		๑๗๐๐
	๓๐ - ๓๔		๑๖๕๐
	๓๕ - ๓๙		๑๕๕๐
	๔๐ - ๔๔		๑๔๕๐
	๔๕ - ๔๙		๑๒๕๐
หญิงมีครรภ์	(๔ - ๕ เดือน)		+ ๑๘๐ เพิ่มจากปริมาณที่คนปกติ
หญิงให้นมบุตร			+ ๕๐๐ ควรได้รับ
ทารก	๐.๑	๖	กิโลกรัม X ๑๐๐

ตารางที่ ๖ ปริมาณแคลอรี ที่คนไทยควรกินในหนึ่งวัน (ต่อ)

	อายุ (ปี)	กิโลกรัม	แคลอรี
เด็ก	๑ - ๓	๑๐	๑๒๐๐
	๔ - ๖	๑๖	๑๕๕๐
	๗ - ๙	๒๐	๑๘๐๐
	๑๐ - ๑๒	๒๕	๒๓๐๐
เด็กชาย	๑๓ - ๑๕	๓๕	๒๘๐๐
	๑๖ - ๑๘	๕๐	๓๓๐๐
	๑๙ - ๒๑	๖๐	๓๖๐๐
เด็กหญิง	๑๓ - ๑๕	๓๘	๒๓๕๐
	๑๖ - ๑๘	๔๖	๒๒๐๐

๓.๒ ปริมาณพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน เสนอแนะโดยประเทศอังกฤษ

(แบ่งตามประเภทของงานที่กระทำการประกอบอาชีพ)

๓.๒.๑ งานอาชีพในสำนักงาน งานประเภทนี้ ต้องการพลังงานสำหรับการทำงานในแต่ละวัน โดยเฉลี่ย ๒,๗๐๐ แคลอรีต่อวัน อาชีพของคนที่ใช้พลังงานจำนวนนี้ ได้แก่ คนทำงานเป็นช่างไฟฟ้า คนขับรถ คนนำร่อง ครู นักเรียน เสมียน เลขานุการ แพทย์ ทนายความ สถาปนิก และคนทำงานในอาคารร้านค้าทั้งหลาย

๓.๒.๒ งานอาชีพขนาดปานกลาง งานประเภทนี้ต้องการพลังงานประมาณ ๓,๐๐๐ แคลอรีต่อวัน ได้แก่คนงานที่ทำงานอาชีพในอุตสาหกรรมขนาดเบา เช่น งานในโรงงานต่าง ๆ คนงานซ่อมทางรถไฟ งานเชื่อมโลหะ บุรุษไปรษณีย์ ช่างทำเฟอร์นิเจอร์ ช่างประปา คนขับรถโดยสาร คนงานในไร่และกรรมกรก่อสร้างขนาดเบา ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้

๓.๒.๓ งานอาชีพที่เป็นงานหนักมาก งานประเภทนี้ต้องการพลังงานประมาณ ๓,๖๐๐ แคลอรีต่อวัน ได้แก่ งานกรรมกรแบกหาม คนงานเหมืองถ่านหิน ช่างตีเหล็ก กรรมกรท่าเรือ คนงานโค่นต้นไม้ การฝึกภาคสนามของทหาร คนในไร่ที่ทำงานหนักบางประเภท และกรรมกรก่อสร้างที่ต้องใช้แรงกายในการขนถ่ายหรือยกของหนัก เป็นต้น

ความต้องการพลังงานของคนงานที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของแรงงานเชิงกลที่ได้มา อย่างเช่น คนที่ทำงานในไร่แบบใช้แรงกาย และคนงานในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง จะต้องทำงานหนักกว่าคนงานในไร่ที่ใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่ช่วยผ่อนแรงในการทำงานเขาจึงจัดคนงานกลุ่มหลังเป็นงานปานกลางเท่านั้น

๓.๓ อัตราเฉลี่ยของพลังงานที่ทหารต้องการได้รับ จากข้อมูลการสำรวจและวิจัยภาวะโภชนาการของทหารสามเหล่าทัพที่ผ่านมา พบว่า

- ทหารฝึกหนักในสนาม ต้องการพลังงานเฉลี่ย ๓,๐๐๐ แคลอรี/คน/วัน
- ทหารฝึกในที่ตั้งปกติ ต้องการพลังงานเฉลี่ย ๒,๖๕๖ แคลอรี/คน/วัน

๔. การคำนวณหาปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารจัดเลี้ยง

อาหารแต่ละชนิดให้พลังงานมากน้อยแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณสารอาหารที่ประกอบอยู่ เช่น

ข้าวมันไก่	๓๐๐	กรัม	ให้พลังงาน	๕๕๖	แคลอรี
ขนมจีนน้ำยาปักษ์ใต้	๓๐๕	กรัม	ให้พลังงาน	๑๔๖	แคลอรี
ข้าวผัดหมูไข่	๓๐๕	กรัม	ให้พลังงาน	๕๕๗	แคลอรี
นมสด	๒๕๐	กรัม	ให้พลังงาน	๑๕๕	แคลอรี
น้ำส้มคั้น	๒๕๐	กรัม	ให้พลังงาน	๗๓	แคลอรี
ไข่เจียว	๑	กรัม	ให้พลังงาน	๑๕๐	แคลอรี
ไข่ดาว	๑	กรัม	ให้พลังงาน	๑๑๒	แคลอรี

พลังงาน (แคลอรี) ที่ได้จากอาหารนั้น ร่างกายจะนำไปใช้ในการทำงานของอวัยวะในร่างกาย การเผาผลาญอาหาร และการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

สำหรับชายไทยอายุ ๒๐-๖๐ ปี ในวันหนึ่ง ๆ ควรได้รับอาหารที่ให้พลังงานประมาณ ๒,๐๐๐-๒,๖๐๐ แคลอรี โดยทั้งนี้สัดส่วนของพลังงานที่ได้จากคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน จะต้องถูกต้องตามหลักโภชนาการด้วย

การคำนวณหาปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารแต่ละชนิดนั้นต้องมีข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการคำนวณ ดังนี้

- ๑) รายการอาหาร พร้อมชนิดและปริมาณเครื่องปรุง
- ๒) จำนวนผู้บริโภค
- ๓) ปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารในส่วนที่กินได้ ๑๐๐ กรัม (หมายถึง ค่าพลังงานที่ร่างกายจะได้รับจากการกินอาหารชนิดนั้น ๆ เมื่อชั่งมา ๑๐๐ กรัม ดูได้จากตารางแสดงคุณค่าอาหารไทยในส่วนที่กินได้ ๑๐๐ กรัม)

สูตร การหาปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารที่คนแต่ละคนจะได้รับ
ปริมาณพลังงาน(แคลอรี)ของอาหารในส่วนที่กินได้ ๑๐๐ กรัม x ปริมาณเครื่องปรุง(ก.ก)

๐.๑ x จำนวนผู้บริโภค

ตัวอย่างที่ ๑ การคำนวณหาปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารจัดเลี้ยง ที่นักเรียน รร.พช.พช.ทร. แต่ละนายได้รับจากการรับประทานอาหารที่จัดขึ้นใน ๑วัน (ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ดูได้จากตารางที่ ๗)

ตารางที่ ๗ รายการอาหารจัดเลี้ยงนักเรียน รร.พช.พช.ทร. ใน ๑ วัน

รายการอาหาร	จำนวน ผู้บริโภค (นาย)	ชนิดเครื่อง ปรุง	ปริมาณ เครื่อง ปรุง (กก.)	ปริมาณพลังงาน(แคลอรี) และโปรตีน ของอาหาร ในส่วนที่กินได้ ๑๐๐ กรัม	
				พลังงาน (แคลอรี)	โปรตีน (กรัม)
เช้า :					
- ข้าวสวย	๕๐	ข้าวสาร	๖.๐๐	๓๖๖	๖.๕
- ต้มจับฉ่ายหมู		หมูสามชั้น	๑.๐๐	๔๕๗	๑๑.๕
		เต้าหู้เหลือง	๐.๓๐	๑๑๓	๑๓.๓
		ผักกาดขาว	๒.๐๐	๑๘	๑.๗
		หัวไชเท้า	๓.๐๐	๑๔	๐.๖
		ผักกวางตุ้ง	๓.๐๐	๑๗	๑.๗
		คะน้า	๒.๐๐	๓๕	๓.๐
		น้ำตาลปีบ	๐.๐๕	๓๘๓	๐.๕
กลางวัน :					
- ข้าวสวย	๕๐	ข้าวสาร	๖.๐๐	๓๖๖	๖.๕
- ผัดกะเพราไก่		ไก่บด	๒.๐๐	๒๐๐	๒๐.๒
		ถั่วมักยาว	๓.๐๐	๓๘	๒.๘
		น้ำตาลทราย	๐.๐๗	๓๘๕	๐.๐
		น้ำมันพืช	๐.๕๐	๘๘๕	๐.๐

ตารางที่ ๘ รายการอาหารจัดเลี้ยงนักเรียน รร.พ.พ.ท.ร. ใน ๑ วัน (ต่อ)

รายการอาหาร	จำนวน ผู้บริโภค (นาย)	ชนิดเครื่อง ปรุง	ปริมาณ เครื่อง ปรุง (กก.)	ปริมาณพลังงาน(แคลอรี) และโปรตีน ของอาหาร ในส่วนของกินได้ ๑๐๐ กรัม	
				พลังงาน (แคลอรี)	โปรตีน (กรัม)
กลางวัน (ต่อ):					
- ไข่ดาว		ไข่ไก่	๒.๐๐	๑๖๓	๑๒.๕
		น้ำมันพืช	๐.๓๐	๘๘๕	๐.๐
เย็น :					
- ข้าวสวย	๕๐	ข้าวสาร	๖.๐๐	๓๖๖	๖.๕
- แกงเหลือง		ปลาสด	๑.๖๐	๓๒๑	๑๕.๕
		หน่อไม้	๒.๐๐	๒๘	๒.๕
		มะเขือเจ้า	๒.๐๐	๒๐	๑.๓
- ปลาลิ้นหมาเค็ม		ปลาลิ้นหมาเค็ม	๑.๕๐	๒๖๒	๕๖.๕
		น้ำมันพืช	๐.๒๐	๘๘๕	๐.๐
- ถั่วเขียวต้ม		ถั่วเขียว	๑.๕๐	๓๕๖	๒๕.๕
น้ำตาล		น้ำตาล	๑.๓๐	๓๘๕	๐.๐

วิธีทำ

ก : การหาพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารเข้า

= พลังงาน (แคลอรี) ของข้าว + พลังงาน (แคลอรี) ของต้มจืดเต้าหู้หมู

๑) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของข้าว

สูตร ปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของข้าว ที่คนแต่ละคนจะได้รับ มีค่า

= ปริมาณพลังงาน(แคลอรี)ของข้าวในส่วนของกินได้ ๑๐๐ กรัม x ปริมาณข้าวที่ใช้(กก.)

๐.๑ x จำนวนผู้บริโภค

จากข้อมูลในตารางที่ ๗

ปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของข้าวในส่วนที่กินได้ ๑๐๐ กรัม	= ๓๖๖ แคลอรี
ปริมาณข้าวที่ใช้	= ๖ กก.
จำนวนผู้บริโภค	= ๔๐ นาย
แทนค่าในสูตรข้างต้น ได้ดังนี้	= $\frac{๓๖๖ \times ๖}{๐.๑ \times ๔๐}$
	= ๕๕๕ แคลอรี

๒) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของเดิมจับจ่ายหมู่

= พลังงาน (แคลอรี) ของหมูสามชั้น + เต้าหู้เหลือง + ผักกาดขาว +
หัวไชเท้า + ผักกวางตุ้ง + กระน้ำ + น้ำตาลมะพร้าว

จากข้อมูลในตารางที่ ๗

ปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของหมูสามชั้นในส่วนที่กินได้ ๑๐๐ กรัม	= ๔๕๗ แคลอรี
"-" เต้าหู้เหลือง "-"	= ๑๑๓ แคลอรี
"-" ผักกาดขาว "-"	= ๑๘ แคลอรี
"-" หัวไชเท้า "-"	= ๑๔ แคลอรี
"-" ผักกวางตุ้ง "-"	= ๑๗ แคลอรี
"-" กระน้ำ "-"	= ๓๕ แคลอรี
"-" น้ำตาลปี๊บ "-"	= ๓๘ แคลอรี

ปริมาณหมูสามชั้น ที่ใช้	= ๑ กก.
ปริมาณเต้าหู้เหลือง ที่ใช้	= ๐.๓ กก.
ปริมาณผักกาดขาว ที่ใช้	= ๒ กก.
ปริมาณผักกวางตุ้ง ที่ใช้	= ๓ กก.
ปริมาณกระน้ำ ที่ใช้	= ๓ กก.
ปริมาณน้ำตาลปี๊บ ที่ใช้	= ๐.๐๕กก.
จำนวนผู้บริโภค	= ๔๐ นาย

แทนค่าในสูตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(๔๕๗ \times ๑)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๑๑๓ \times ๐.๓)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๑๘ \times ๒)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๑๔ \times ๓)}{๐.๑ \times ๔๐} + \\
 &\quad \frac{(๑๗ \times ๓)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๓๕ \times ๒)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๓๘ \times ๐.๐๕)}{๐.๑ \times ๔๐} \\
 &= ๑๑๔.๒๕ + ๘.๔๘ + ๕ + ๑๐.๕ + ๑๒.๗๕ + ๑๓.๕ + ๔.๗๕ \\
 &= ๑๖๗.๒๗ แคลอรี
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{๐๐๐} \text{ พลังงาน (แคลอรี) ของต้มจืดน้ำหมู} \\ & \text{ที่นักเรียนแต่ละนายได้รับ} = ๑๗๗.๒๗ \text{ แคลอรี} \\ & \text{รวมปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของ} \\ & \text{อาหารเช้าที่นักเรียนแต่ละนายได้รับ} = ๕๔๕ + ๑๗๗.๒๗ \\ & = ๗๒๖.๒๗ \text{ แคลอรี} \end{aligned}$$

ข : การหาพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารกลางวัน

$$\begin{aligned} & = \text{พลังงาน (แคลอรี) ของข้าว} + \text{พลังงาน (แคลอรี) ของต้มจืดน้ำหมู} + \\ & \text{พลังงาน (แคลอรี) ของไข่ดาว} \end{aligned}$$

๑) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของข้าว

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned} & \text{แทนค่าในสูตรข้างต้น ได้ดังนี้} = \frac{๓๖๖ \times ๖}{0.๑ \times ๔0} \\ & = ๕๔๕ \text{ แคลอรี} \end{aligned}$$

๒) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของผักกะเพราไก่

$$= \text{พลังงาน (แคลอรี) ของไก่} + \text{ถั่มักยาว} + \text{น้ำตาลทราย} + \text{น้ำมัน}$$

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned} & = \frac{(๒00 \times ๒)}{0.๑ \times ๔0} + \frac{(๓๘ \times ๓)}{0.๑ \times ๔0} + \frac{(๓๘๕ \times 0.๐๗)}{0.๑ \times ๔0} + \frac{(๘๘๕ \times 0.๕)}{0.๑ \times ๔0} \\ & = ๑00 + ๒๘.๕ + ๖.๗๕ + ๑๑๐.๕ \\ & = ๒๔๕.๗๕ \text{ แคลอรี} \end{aligned}$$

๓) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของไข่ดาว

$$= \text{พลังงาน (แคลอรี) ของไข่} + \text{น้ำมัน}$$

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned} & = \frac{(๑๖๓ \times ๒)}{0.๑ \times ๔0} + \frac{(๘๘๕ \times 0.๗)}{0.๑ \times ๔0} \\ & = ๘๑.๕ + ๑๕๕.๗ \\ & = ๒๓๖.๒ \text{ แคลอรี} \end{aligned}$$

รวมปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารกลางวัน ที่นักเรียนแต่ละนายได้รับ

$$\begin{aligned} & = ๕๔๕ + ๒๔๕.๗๕ + ๒๓๖.๒ \\ & = ๑๐๓๐.๙๕ \text{ แคลอรี} \end{aligned}$$

ค : การหาพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารเย็น

= พลังงาน (แคลอรี) ของข้าว + พลังงาน (แคลอรี) ของแกงเหลือง +
พลังงาน (แคลอรี) ของปลาลิ้นหมาเค็ม + พลังงาน (แคลอรี) ของถั่วเขียวต้มน้ำตาล

๑) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของข้าว

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned}\text{แทนค่าในสูตรข้างต้น ได้ดังนี้} &= \frac{๓๖๖ \times ๖}{๐.๑ \times ๔๐} \\ &= ๕๕๕ \text{ แคลอรี}\end{aligned}$$

๒) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของแกงเหลือง

= พลังงาน (แคลอรี) ของปลาสด + หน่อไม้ + มะเขือ

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned}&= \frac{(๓๒๑ \times ๑.๖)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๒๘ \times ๒)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๒๐ \times ๒)}{๐.๑ \times ๔๐} \\ &= ๑๒๘.๕ + ๑๔ + ๑๐ \\ &= ๑๕๒.๕ \text{ แคลอรี}\end{aligned}$$

๓) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของปลาลิ้นหมาเค็ม

= พลังงาน (แคลอรี) ของปลาลิ้นหมาเค็ม + น้ำมัน

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned}&= \frac{(๒๖๒ \times ๑.๕)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๘๘๕ \times ๐.๒)}{๐.๑ \times ๔๐} \\ &= ๕๘.๒๕ + ๔๔.๒ \\ &= ๑๐๒.๔๕ \text{ แคลอรี}\end{aligned}$$

๔) การคำนวณหาพลังงาน (แคลอรี) ของถั่วเขียวต้มน้ำตาล

= พลังงาน (แคลอรี) ของถั่วเขียว + น้ำตาลทราย

จากข้อมูลในตารางที่ ๗ แทนค่าในสูตรทำนองเดียวกัน

$$\begin{aligned}&= \frac{(๓๕๖ \times ๑.๕)}{๐.๑ \times ๔๐} + \frac{(๓๘๕ \times ๑.๓)}{๐.๑ \times ๔๐} \\ &= ๑๓๓.๕ + ๑๒๕.๑๓ \\ &= ๒๕๘.๖๓ \text{ แคลอรี}\end{aligned}$$

รวมปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารเป็นต้นนักเรียนแต่ละนายได้รับ

$$= ๕๔๕ + ๑๕๒.๔ + ๑๕๒.๕๕ + ๒๕๘.๖๓$$

$$= ๑๑๐๒.๕๘ \text{ แคลอรี}$$

สรุป รวมปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ของอาหารจัดเลี้ยง

$$\text{ต้นนักเรียน รร.พร.๑ แต่ละนายได้รับใน ๑ วัน} = ๗๒๖.๒๗ + ๑๐๓๐.๕๔$$

$$+ ๑๑๐๒.๕๘$$

$$= ๒๘๕๙.๓๙ \text{ แคลอรี}$$

๕. สัดส่วนของพลังงานจากสารอาหาร

๕.๑ สัดส่วนของพลังงานที่ควรได้รับ ได้มีการกำหนดสัดส่วนของพลังงานจากสารอาหารต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายไว้ดังนี้

พลังงานที่ร่างกายได้รับ ควรมาจาก

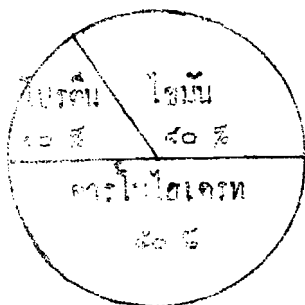
คาร์โบไฮเดรต ประมาณร้อยละ ๕๐ - ๖๕ ของแคลอรีที่ได้รับทั้งหมด

ไขมัน ประมาณร้อยละ ๒๕ - ๓๐ ของแคลอรีที่ได้รับทั้งหมด

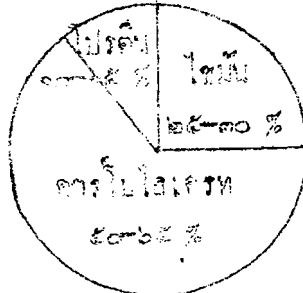
โปรตีน ประมาณร้อยละ ๑๐ - ๑๕ ของแคลอรีที่ได้รับทั้งหมด

๕.๒ สัดส่วนของพลังงานที่ได้รับ ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้ว กับประเทศที่กำลังพัฒนา เปรียบเทียบสัดส่วนของพลังงานได้จากสารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน จะเห็นได้ว่าในประเทศที่พัฒนาแล้ว ปริมาณพลังงานที่ได้จากสารอาหารประเภทไขมัน อาจมากกว่าร้อยละ ๔๐ ในขณะที่ในประเทศที่กำลังพัฒนา มักจะน้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพทั้ง ๒ กรณีในกรณีของประเทศที่พัฒนาแล้ว การกินสารอาหารประเภทไขมันมากเกินไป ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับโรคหัวใจ เนื่องจากภาวะหลอดเลือดแข็ง สำหรับในประเทศที่กำลังพัฒนา การกินไขมันน้อยไป อาจทำให้ไม่ได้รับพลังงานเพียงพอ เพราะอาหารที่กินปริมาณสูงไม่สามารถกินได้มาก ทำให้เกิดโรคขาดโปรตีน และพลังงานได้ สัดส่วนที่ควรจะเป็นก็คือ คาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ ๖๕ โปรตีนประมาณร้อยละ ๑๐ หรือมากกว่า และไขมันประมาณร้อยละ ๒๕ หรือน้อยกว่า

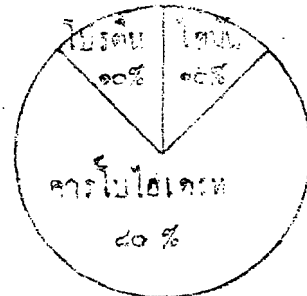
รูปแสดงสัดส่วนของพลังงานที่ได้จากสารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันในอาหารประจำวัน



ประเทศที่พัฒนาแล้ว



ที่ควรจะเป็น



ประเทศที่กำลังพัฒนา

๕.๓ ผลเฉลี่ยพลังงานที่ได้รับในหน่วยของ ทร. ผลเฉลี่ยพลังงานที่ได้รับจากอาหารในหน่วยของ ทร. เท่ากับ ๒,๓๕๕ แคลอรี/คน/วัน และทุกหน่วย (ที่สำรวจ) อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยสัดส่วนของพลังงานที่ได้จากสารอาหารต่าง ๆ มีดังนี้

พลังงานที่ได้จากคาร์โบไฮเดรต ประมาณร้อยละ ๗๔.๕๓

พลังงานที่ได้จากไขมัน ประมาณร้อยละ ๑๖.๕๕

พลังงานที่ได้จากโปรตีน ประมาณร้อยละ ๑๑.๕๐

บทที่ ๑๔

พฤติกรรมการกิน และความเชื่อ เกี่ยวกับอาหาร

๑. พฤติกรรมการกิน

๑.๑ พฤติกรรมการกินของคนไทยในอดีต

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยมาแต่โบราณ ทุกมื้อจะต้องกิน ข้าว ส่วนกับข้าวจะมีทั้งเนื้อสัตว์และผัก มีไขมันบ้าง และรสจัดเพียงพอให้กินข้าวได้เต็ม เนื้อสัตว์ที่ใช้ประกอบอาหารส่วนใหญ่จะเป็นปลา ซึ่งหาได้ง่ายตามแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ข้าวจึงเป็นแหล่งของพลังงานในอาหารที่สำคัญของคนไทยทุกคน อาหารประจำครอบครัว มักได้แก่ น้ำพริกปลาทุ ปลานึ่ง ปลาย่าง ผักสด ผักต้ม แกงส้ม แกงเลียง แกงต้มยำ แกงต้มโคล้ง แกงเผ็ด ยำผักต่าง ๆ เมื่อมีงานเลี้ยง หรือทำบุญจึงจะมีเนื้อสัตว์เพิ่มหลาย ๆ ชนิด เช่น เป็ด ไก่ เนื้อวัว และมีอาหารพิเศษเพิ่มขึ้นสำหรับผลไม้ที่มีเมล็ดลodic ปี คนไทยจึงได้รับผักผลไม้ซึ่งเป็นแหล่งของใยอาหารและวิตามิน เกือบแรม อย่างเพียงพอ

๑.๒ พฤติกรรมการกินในปัจจุบัน

ในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคข้อมูลข่าวสาร วัฒนธรรมและเทคโนโลยีที่สามารถถ่ายทอดถึงกันอย่างรวดเร็วทั่วทุกมุมโลก ประชากรในโลกสามารถไปมาถึงกันสะดวกและรวดเร็ว วัฒนธรรมการกินก็มีการถ่ายทอดถึงกันเช่นเดียวกันอาหารที่นิยมกินกันในประเทศไทย และประเทศแถบเอเชีย แอฟริกาและยุโรปอเมริกาก็หลั่งไหลเข้ามาในประเทศไทย และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการกินของคนไทย โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่น ซึ่งนิยมเลียนแบบวัฒนธรรมตะวันตก ในเมืองใหญ่โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครมีอาหารจานด่วนหลากหลายชนิดเช่น แฮมเบอร์เกอร์ ฮอทด็อก พิซซ่า ไก่ชุบขนมปังทอด มันทอด โดนัท ขนมพายกรอบ น้ำอัดลม กลายเป็นสัญลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เป็นแฟชั่นสำหรับวัยรุ่น ทำให้อาหารประเภทนี้ได้รับการยอมรับ และแพร่หลายอย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะในกรุงเทพ ทำให้ทุกคนต้องเร่งรีบแข่งขันในการทำงานหาเลี้ยงชีพต้องออกจากบ้านแต่เช้ากว่าจะกลับถึงบ้านมืดค่ำ ทำให้วิถีชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ผู้หญิงต้องทำงานนอกบ้านเพื่อช่วยกันหาเลี้ยงครอบครัวเวลาที่เคยประกอบอาหารครอบครัวน้อยลงต้องพึ่งอาหารสำเร็จบรรจุถุง บรรจุกล่องอาหารพร้อมปรุงเพื่อลดเวลาการทำอาหาร เข้าก็เปลี่ยนจากข้าวและกับข้าว เป็นอาหารที่กินสะดวก กินได้เร็ว หรือสามารถนำติดตัวไปกินขณะเดินทางในรถ ที่ทำงาน หรือที่โรงเรียนได้ ซึ่งได้แก่ แซนวิช ขนมอบมีหน้า เล็กต่าง ๆ โดนัท ขนมพาย กลางวันก็ฝากท้องไว้กับอาหารจานด่วน ทั้งไทยและเทศ เช่น ก๋วยเตี๋ยวผัด ข้าวมันไก่ แฮมเบอร์เกอร์ พิซซ่า เย็นก็หากินตามร้านก่อนกลับบ้าน หรือซื้ออาหารสำเร็จกลับบ้าน อาหารกินเล่นหรืออาหารว่างที่ขายมักเป็นอาหารทอด เช่น ทอดมัน ปอเปี๊ยะทอด หมูทอด ไข่ทอด หนุ่ย ซึ่งอาหารเหล่านี้มีปริมาณไขมันค่อนข้างสูงคือร้อยละ ๔๐-๕๐ ส่วนผักผลไม้ซึ่งมีใยอาหารมากกลับรับประทานน้อยลง นอกจากนี้ ขนมหวานต่าง ๆ ก็นิยมกินมากขึ้น ทั้งขนมไทย และขนมแบบฝรั่ง ทำให้ได้รับอาหารที่มีไขมันและน้ำตาลเพิ่มขึ้น

ดังนั้นจะเห็นว่าพฤติกรรมการกินของคนไทยในเขตเมืองโดยเฉพาะกรุงเทพฯ ได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นแบบตะวันตก คือ กินเนื้อสัตว์ ไขมัน น้ำหวานมากขึ้น ส่วนผัก ผลไม้ ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญของใยอาหารกลับน้อยลง ร่วมกับการขาดการออกกำลังกาย เป็นเหตุให้เกิดโรคภาวะโภชนาการเกิน นอกจากนี้ อาหารในยุคปัจจุบันยังมีการเติมสารเคมี สารกันบูด สารแต่งสี แต่งกลิ่น แต่งรส สารปรุงแต่งเนื้อสัมผัส ซึ่งสารเหล่านี้ถ้าได้รับมากเกินไปย่อมเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เลือกกินเช่นเดียวกัน การได้รับเกลือในปริมาณที่สูงเป็นประจำก็เป็นสาเหตุสำคัญให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง พบมากในอาหารสำเร็จรูป อาหารบรรจุถุงหรือกล่อง เช่น มันทอด ข้าวเกรียบ อาหารว่างจำพวกแป้งอบกรอบบรรจุของมีกัมมิรสเค็มจัด

ในยุคปัจจุบันนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความก้าวหน้า และข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถเข้าถึงประชาชนอย่างรวดเร็ว มีทั้งข่าวสารข้อมูลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง เนื่องจากข่าวเหล่านั้นมิได้มีการกลั่นกรองจากหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบก่อน ปัจจุบันประชาชนตื่นตัวเกี่ยวกับสุขภาพมากขึ้น จึงกลับกลายเป็นเหยื่อของการโฆษณาชวนเชื่อด้านโภชนาการ ซึ่งมาในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่นอาหารเสริมโปรตีน อาหารเสริมวิตามิน อาหารเสริมป้องกันไขมันในเลือดสูงวิตามินป้องกันมะเร็ง อาหารเสริมใยอาหารโปรตีนจากสาหร่าย ผลิตภัณฑ์จากผึ้งและอื่น ๆ มีการขายและโฆษณาอย่างแพร่หลาย โดยปราศจากการคุ้มครองและป้องกันจากรัฐ อาหารเหล่านี้หากได้รับในปริมาณสูง อาจเกิดอันตรายหรือเกิดอาการแพ้ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพเพิ่มขึ้น

๑.๓ ข้อเสนอแนะการปรับพฤติกรรมการกิน

การหลีกเลี่ยงภาวะโภชนาการเกิน หรือป้องกันสารเคมีต่าง ๆ ที่ใส่ลงในอาหาร จะป้องกันได้โดยที่ประชาชนผู้บริโภคจะต้องรู้จักศึกษาหาข้อมูลที่ถูกต้องอ่านฉลากบนหีบห่ออาหารทุกครั้ง เพื่อจะทราบว่า มีสารอะไรปะปนอยู่บ้าง ไม่หลงเชื่อตามการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ควรเลือกซื้ออาหารที่มีตรารับรองคุณภาพ และกินอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ โดยมีอาหารครบทั้ง ๕ หมู่ ในปริมาณที่เพียงพอ ประกอบด้วยข้าว โดยเฉพาะกินข้าวซ้อมมือให้มากขึ้น เพื่อที่จะได้ใยอาหาร หลีกเลี่ยงการกินแป้งที่มีไขมันหรือน้ำตาลผสมอยู่เช่น เค้ก โดนัท พายซ่า พายกรอบ ขนมชั้น ข้าวเหนียวหมู ฯลฯ หลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีไขมันมากเป็นประจำ ซึ่งได้แก่ อาหารทอด อาหารใส่กะทิ อาหารผัดหรืออบที่มีไขมันมาก หนังสัตว์ ไขมันสัตว์ ใช้น้ำมันพืช เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำ น้ำมันถั่วลิสง ในการประกอบอาหาร กินเนื้อสัตว์แต่พอควร เลือกเนื้อสัตว์ที่ไม่มีไขมันและไม่มีหนัง กินปลาให้มากขึ้น ทั้งปลาน้ำจืดและน้ำเค็ม สัปดาห์ละ ๒-๓ ครั้ง ปลานอกจากจะมีไขมันอิ่มตัวน้อย ยังมีการดักจับไขมันที่ช่วยลดไขมันในเลือดได้ ลดการกินไข่แดง และเครื่องในสัตว์ลงให้เหลือสัปดาห์ละ ๒ ครั้ง กินปลาตัวเล็กทอดกรอบที่กินได้ทั้งกระดูก ปลากระป๋อง กุ้งแห้ง ต้มหมกพร้อมมันเนยหรือโยเกิร์ตเป็นประจำ เพื่อจะได้สารแคลเซียมเพียงพอ กินผักใบสีเขียวและผักสีเหลืองให้มากขึ้น เลือกกินผลไม้สดที่ไม่หวานจัดแทนขนม ประกอบอาหารด้วยวิธีต้ม นึ่ง ย่าง ผัดด้วยน้ำมันน้อยแทนการทอด หลีกเลี่ยงอาหารที่ผ่านกรรมวิธีแปรรูปต่าง ๆ และ/หรือเติมสารเคมี

รวมทั้งผงชูรส อาหารที่เกลือมาก ได้แก่ อาหารดองเค็มและกินอาหารสอเค็ม หลีกเลี่ยงผักผลไม้ที่มี ยาม่าแมลง โดยกินผัก ผลไม้สับเปลี่ยนกันทุกวัน ไม่กินอาหารชนิดใด ซ้ำเป็นประจำ เพื่อหลีกเลี่ยงการได้รับสารพิษจากสารเคมีที่ติดมากับอาหารนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง

๒. ความเชื่อเกี่ยวกับอาหาร

การตัดสินใจเลือกบริโภค หรือเลือกไม่บริโภค อาหารชนิดใดก็ตามโดยอาศัยความเชื่อ ซึ่งปราศจากข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับผลของอาหารชนิดนั้น ๆ ต่อภาวะโภชนาการแล้ว ก็อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมาได้ในภายหลัง

ตัวอย่างความเชื่อเกี่ยวกับอาหาร

๒.๑ ไข่ทำให้แผลผ่าตัดคัน : ผิด

ข้อเท็จจริง แผลผ่าตัดจะคันหรือไม่ มีผลมาจากการเย็บแผลว่าเย็บได้ดีเพียงใด และลักษณะของเนื้อของแต่ละคนที่ไว้ต่อการเย็บแผลเป็นต่างกัน คนกินไข่หลังผ่าตัดแล้วแผลไม่คันก็มี ไข่เป็นอาหารโปรตีนจึงช่วยให้แผลหายเร็วได้ น่าจะกินมากกว่าไม่กิน

๒.๒ ข้าวเหนียวทำให้เกิดหนองในแผล : ผิด

ข้อเท็จจริง หนองในแผลเกิดจากการต่อต้านของเม็ดเลือดขาว กับเชื้อโรคที่ทำให้แผลอักเสบ ยังไม่มีข้อพิสูจน์ว่า ข้าวเหนียวมีผลอย่างไรต่อการเกิดหนอง หากเป็นจริง ผู้ที่กินข้าวเหนียวเป็นประจำ วันละ ๓ มื้อ คงมีปัญหามากทุกครั้งที่เป็นแผล

๒.๓ แดงกวาทำให้โรคเก๊าท์กำเริบ : ผิด

ข้อเท็จจริง ในเนื้อแดงกวามีสารใดที่มีผลต่ออาการของโรคเก๊าท์ ถ้าจะเข้าใจว่าเมล็ดแดงกวา ซึ่งเป็นเมล็ดพืชมีสารซึ่งเป็นที่มาของพิวรีน ก็คงต้องกินเมล็ดแดงกวาจำนวนมากเป็นพิเศษ

๒.๔ แกนสับปะรดทำให้ประสาทหูพิการ : ผิด

ข้อเท็จจริง ประสาทหูพิการ หรือหูตึง เกิดจากการมีไขมันอุดตันมาก แก้วหูทะลุ หรือประสาทสมองเสื่อมสภาพ การกินแกนสับปะรดไม่มีผลใดต่อสภาพหูหรือประสาทสมองเลย

๒.๕ กินเผือกแล้วทำให้เป็นโรคเรื้อน : ผิด

ข้อเท็จจริง เผือกจัดเป็นอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตชนิดหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศ แล้วพบว่ามีส่วนประกอบใกล้เคียงกัน และขณะนี้ยังไม่มีหลักฐานว่า เผือกจะมีส่วนประกอบใดที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเรื้อน โรคเรื้อนเป็นโรคผิวหนังที่ติดต่อกันได้จากการสัมผัส

๒.๖ หญิงหลังคลอดคา่ให้กินข้าวกับเกลือ เพื่อห้ามคลุกแห้ง และเข้าเร็ว ถ้ากินอย่างอื่น จะทำ
ให้เห็นผล : ผิด

ข้อเท็จจริง ระยะหลังคลอด เป็นระยะที่ผู้เป็นแม่ต้องการอาหารมากเป็นพิเศษ
เพื่อซ่อมแซมส่วนสึกหรอต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งการสกัดน้ำนมเพื่อใช้เลี้ยงทารก ดังนั้น จึงควรกิน
อาหารที่ให้โปรตีนมากกว่าปกติการกินแต่ข้าวกับเกลือ จะมีผลเสียต่อร่างกายมาก

๒.๗ คนที่กินน้ำตาลมาก มักเป็นโรคเบาหวาน : ผิด

ข้อเท็จจริง น้ำตาลไม่ได้ทำให้เกิดโรคเบาหวาน แต่คนที่เป็นโรคนี้อยู่แล้ว จำเป็น
ต้องจำกัด และควบคุมการกินอาหารที่มีน้ำตาลทุกชนิด เพราะการกินน้ำตาลมากจะทำให้น้ำตาลในเลือดสูง
และทำให้อาการของโรครุนแรงขึ้น

๒.๘ เด็กกินเนื้อสัตว์มาก ๆ จะทำให้เป็นโรคตานขโมย : ผิด

ข้อเท็จจริง เนื้อสัตว์เป็นอาหารที่ให้โปรตีนสูง สามารถป้องกันโรคตานขโมย (โรค
ขาดโปรตีน) ได้ แต่ถ้าเนื้อสัตว์ที่กินมีพยาธิและปรุงแบบสุก ๆ ดิบ ๆ เด็กก็จะเป็นพยาธิ มีอาการผอมผุงโร
คล้ายโรคตานขโมยได้

๒.๙ เนยเปรี้ยวเป็นอาหารที่มีแคลอรีต่ำ เหมาะสำหรับคนที่ต้องการลดน้ำหนัก : ผิด

ข้อเท็จจริง แม้จะมีการย่อยสลายน้ำตาลในเนยบางส่วนให้เป็นกรด ทำให้พลังงานที่ควร
ได้จากน้ำตาลลดลง รวมทั้งเนยเปรี้ยวหรือโยเกิร์ตมักเป็นนมชนิดพ่องมันเนย มีไขมันน้อย แต่การทำ
เนยเปรี้ยวมีการเติมน้ำตาลลงไปอีกในภายหลังผลสุดท้ายแคลอรีที่ได้อาจเสมอกัน และข้อสำคัญการลด หรือ
ควบคุมน้ำหนักที่ถูกต้องนั้น จะต้องคำนึงถึงการกินอาหารชนิดอื่น และการออกกำลังกายที่เหมาะสมด้วย

๒.๑๐ เครื่องดื่มผสมเกลือแร่ เป็นเครื่องดื่มที่ดีที่สุด สำหรับผู้ที่ออกกำลังกาย : ผิด

ข้อเท็จจริง เครื่องดื่มที่ดีที่สุดสำหรับการออกกำลังกาย คือน้ำดื่มที่สะอาด เครื่องดื่ม
ผสมเกลือแร่ไม่ถือเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับผู้มีร่างกายสมบูรณ์ มีเกลือแร่สะสมไว้เพียงพอ สามารถชดเชย
เกลือแร่ที่สูญเสียไปกับเหงื่อได้ จากการกินอาหารปกติ คาเฟอีน หรือแอลกอฮอล์ในเครื่องดื่มบางชนิด
มีส่วนกระตุ้นให้ร่างกายสูญเสียไอน้ำมากยิ่งขึ้น

๒.๑๑ อาหารฝรั่งมีคุณค่ามากกว่าอาหารไทย : ผิด

ข้อเท็จจริง อาหารฝรั่งมิใช่จะมีคุณค่ามากกว่าอาหารไทย การจะมีร่างกายสูงใหญ่
อย่างฝรั่งได้ไม่จำเป็นต้องกินอาหารฝรั่ง ขอเพียงเข้าใจว่าควรกินอะไรเพื่ออะไร ก็สามารถรับประทานอาหาร
ทุกชนิดได้ตามสิ่งที่เรามีอยู่



คู่มือวิชาสหโภชนาการ
(การโภชนบำบัดให้กับกำลังพล)
หลักสูตร อาชีพเพื่อเลื่อนฐานะ

โรงเรียนพลศึกษา กรมพลศึกษาทหารเรือ

คํานํา

การโภชนาบำบัดให้กับกําลังพลในหน่วยทหารนั้นนับได้ว่า เป็นวิทยาการทางด้านการสหเวชที่
ที่เหมาะสมในยุคปัจจุบัน เพราะอาหารจะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของกําลังพล และยังมี
ผลต่อความเจ็บป่วย

การรักษาโรคด้วยยา แม้จะช่วยบำบัดโรค แต่อาหารถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ที่จะทำให้อาการ
เจ็บป่วยไม่รุนแรง โรคที่เป็นอยู่หายเร็ว ระยะพักฟื้นสั้น เกิดโรคแทรกซ้อนน้อยลง และยังสามารถ
ป้องกันและรักษาโรคได้ นอกจากนี้ผู้จัดอาหารควรจัดให้เหมาะสมกับสภาพอาการป่วยของผู้ป่วยแต่ละราย
จัดอาหารให้น่ารับประทานและอร่อย มิฉะนั้นผู้ป่วยจะไม่ยอมรับประทานอาหาร อันเป็นผลทำให้ไม่ได้ประโยชน์
จากอาหารเลย

ร.ร.พช.พช.ท. ได้เล็งเห็นความสำคัญของกําลังพลที่จะปฏิบัติงานในด้านนี้ จำเป็นต้องมีความ
รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์การอาหารด้วย จึงได้บรรจุหัวข้อวิชาการโภชนาบำบัดไว้สำหรับหลักสูตรอาชีพ
เพื่อเลื่อนฐานะพันจ่าเอก สายบริการ-สหเวช เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้จัดอาหารของผู้ป่วยให้กับ
กําลังพลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ร.ร.พช.พช.ท.

๑ ต.ค. ๓๕

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๑ อาหารกับความเจ็บป่วยของกำลังพล	๑
- ความหมายของโภชนบำบัด	๑
- การดัดแปลงอาหารเพื่อให้เหมาะกับโรคที่เป็นอยู่	๑
- ผลของยาต่อการยอมรับอาหารของผู้ป่วย	๑
- ผลของอาหารต่อการออกฤทธิ์ของยา	๒
- อาหารของผู้ป่วยโดยทั่วไป	๒
- อาหารเฉพาะโรค	๔
บทที่ ๒ อาหารแลกเปลี่ยน	๖
- รายการอาหารแลกเปลี่ยน	๖
- การคำนวณและกำหนดปริมาณอาหารผู้ป่วยโดยใช้อาหารแลกเปลี่ยน	๑๐
บทที่ ๓ โรคต่าง ๆ และแนวทางโภชนบำบัด	๑๔
- โรคอุจจาระร่วง	๑๔
- โรคกระเพาะ	๑๕
- อาหารไม่ย่อย	๑๖
- โรคความดันโลหิตสูง	๑๘
- ไขมันเลว	๑๕
- ภาวะไขมันในเลือดสูง	๒๐
- อาหารลดน้ำหนัก	๒๑
บรรณานุกรม	๒๖

บทที่ ๑

อาหารกับความเจ็บป่วยของกำลังพล

"อาหาร" มีความสำคัญต่อสุขภาพของกำลังพลในหน่วยทหารอย่างยิ่ง ร่างกายจะอยู่ไม่ได้ถ้าขาดอาหาร หรือไม่ได้อาหารที่ถูกหลักโภชนาการอย่างสม่ำเสมอ เมื่อกำลังพลเกิดการเจ็บป่วยขึ้น อาการจะดีขึ้นไม่ได้ ถ้าไม่ได้รับอาหารที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับอาการเจ็บป่วยนั้น ซึ่งจะมีผลต่อการปฏิบัติการกิจของหน่วยทหาร

ในขณะที่ร่างกายเจ็บป่วย จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในร่างกาย ทำให้ระบบทำงานภายในร่างกายผิดปกติ ความอยากอาหารลดลง การขับถ่ายของเสียไม่ได้ดีเท่าปกติ อันเป็นผลสืบเนื่องทำให้กำลังพลของ ทร.อ่อนแอลง

เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกาย ให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาพยาบาลจากแพทย์ พร้อม ๆ กับการบำบัดรักษาด้วยอาหาร เพื่อให้เหมาะสมกับโรคที่เป็นอยู่ และสภาวะร่างกายของผู้ป่วย

ในบทเรียนนี้ จึงมุ่งเน้นที่จะให้การศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานให้กับกำลังพลของ ทร. ให้มีความรู้ที่จะนำวิชาการในเรื่องโภชนาการบำบัดใช้ในหน่วยทหาร ให้เกิดประโยชน์และปฏิบัติได้ถูกต้อง เพื่อทำให้สุขภาพของกำลังพลที่เจ็บป่วยมีร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรงดังเดิม

๑. ความหมายของ "โภชนาบำบัด"

โภชนาบำบัด หมายถึง การดัดแปลงอาหารให้เหมาะกับโรคหรือความต้องการของร่างกายขณะเจ็บป่วย เพื่อช่วยให้ร่างกายฟื้นตัว และกลับคืนสู่สภาพปกติได้โดยเร็ว

อาหารที่ใช้ในโภชนาบำบัด เป็นอาหารของคนปกติที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ เพียงแต่มีการดัดแปลงลักษณะบางประการของอาหาร หรือให้มีปริมาณสารอาหารบางอย่างเพิ่มมากขึ้นหรือน้อยลงจากอาหารคนปกติ

๒. การดัดแปลงอาหารเพื่อให้เหมาะกับโรคที่เป็นอยู่ สามารถทำได้ดังนี้

๒.๑ ดัดแปลงลักษณะของอาหาร เช่น ทำให้เป็นอาหารบด, อาหารอ่อนนุ่ม เป็นต้น

๒.๒ ดัดแปลงปริมาณสารอาหาร เช่น ลดปริมาณโซเดียม เพิ่มปริมาณโปรตีน เป็นต้น

๓. ผลของยาต่อการยอมรับอาหารของผู้ป่วย

ส่วนใหญ่ของการรักษาโรคต่าง ๆ เริ่มที่การใช้ยา ยาจึงมีความสำคัญในการรักษาอย่างมาก ยาแต่ละประเภทมีคุณสมบัติและผลต่อผู้ป่วยแตกต่างกัน บ่อยครั้งพบว่ายาที่มีปฏิกิริยาทางเคมีภายในร่างกาย ทำให้มีผลกระทบถึงความอยากอาหาร ซึ่งอาจจำแนกได้ดังนี้

๓.๑ ยาที่เพิ่มความรู้สึกอยากอาหาร

ยาบางอย่างมีผลต่อความรู้สึกอยากอาหาร ทำให้กินได้มากขึ้นกว่าเดิม ถ้าไม่ระวังอาจกินมากกว่าที่ควรกิน ตัวอย่างเช่น ยาแก้แพ้ ยาคุมกำเนิด เป็นต้น

๓.๒ ยาที่ทำให้ความอยากอาหารลดลง หรือทำให้เบื่ออาหาร ตัวอย่างเช่น

ยารักษาโรคกระเพาะ ยารักษาโรคเบาหวาน ยาลดความดันโลหิต เป็นต้น

๓.๓ ยาที่มีผลทำให้ผู้ป่วยไม่ยอมกินอาหาร

ยาประเภทนี้อาจทำให้อาเจียน หรือทำให้เกิดความรู้สึกทกกลืน หรือรสอาหารบางอย่างไม่ได้ ตัวอย่างเช่น ยารักษาโรคกระเพาะ ยารักษาโรคเบาหวาน ยารักษาความดันโลหิตสูง ยารักษาโรคมะเร็ง เป็นต้น

๔. ผลของอาหารต่อการออกฤทธิ์ของยา

๔.๑ ขีดขวางการแตกตัวและดูดซึมของยาบางชนิด

ยาบางประเภทจะแตกตัวและดูดซึมได้ดีเมื่อไม่มีอาหารอยู่ในกระเพาะ หากมีอาหารจะทำให้การแตกตัวและการดูดซึมของยาลดน้อยลง ร่างกายก็จะได้ประโยชน์จากยาน้อยลงด้วยยาประเภทนี้จำเป็นต้องกำหนดให้กิน "กินก่อนอาหาร" ประมาณ ๑/๒ - ๑ ชม. ตัวอย่างยาประเภทนี้ได้แก่ เพนิซิลิน แอมพิซิลิน คลอแรมเฟนิคอล เตตราซัยคลิน เป็นต้น

๔.๒ ป้องกันการระคายเคืองของยาต่อกระเพาะอาหาร

ยาบางประเภทไม่มีปัญหาเรื่องการแตกตัว และดูดซึมเมื่อมีอาหารอยู่ในกระเพาะ การมีอาหารในกระเพาะกลับก่อให้เกิดผลดีต่อร่างกาย เพราะหากกินยาประเภทนี้ขณะกระเพาะว่าง ยาก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อกระเพาะ และทำให้รู้สึกคลื่นไส้ได้ ดังนั้นจำเป็นต้องกินยาประเภทนี้ "หลังอาหาร" ตัวอย่างยาประเภทนี้ได้แก่ ยาแก้ไอแก้ปวดต่าง ๆ โดยเฉพาะที่มีแอสไพรินผสมอยู่ เป็นต้น

๕. อาหารของผู้ป่วยโดยทั่วไป

๕.๑ อาหารปกติหรืออาหารธรรมดา เป็นอาหารที่ใช้อยู่ที่สุด ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีการย่อยปกติ การทำหน้าที่ของไตและตับอยู่ในเกณฑ์ดี อาหารประกอบด้วยคุณค่าทุกด้าน ใช้อาหารเกือบทุกอย่างงดอาหารเผ็ดจัดรสจัด ๆ หมักดอง

๕.๒ อาหารย่อยง่าย เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยระยะพักฟื้น ในช่วงเวลาหนึ่ง ก่อนจะเปลี่ยนไปเป็นอาหารปกติ หรือผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับกระเพาะและลำไส้ และต้องค่อย ๆ เพิ่มอาหารให้เป็นขั้น ๆ ก่อนถึงอาหารธรรมดา ปกติจะข้ามขั้นนี้ไป

อาหารชนิดนี้ประกอบด้วยอาหารที่มีคุณค่าครบถ้วน ย่อยง่าย เป็นอาหารสุกทุกอย่าง กากน้อยไขมันต่ำ ตัวอย่างเช่น

เนื้อสัตว์ - เนื้อบด ตับ ปลา กุ้ง ด้ม นึ่ง ย่าง อบ (ยกเว้นทอด)

นม - นมสด นมเปรี้ยว

ไข่ - ไข่ต้ม ไข่ตุ๋น ไข่ลวก

ข้าว แป้ง - โจ๊ก ข้าวต้ม บะหมี่ มักกะโรนี มันเทศ มันฝรั่ง ต้มจนนุ่มแล้วบด

ขนมหวาน - ขนมที่มีไขมันน้อย อ่อนนุ่ม (ใช้นมสดแทนกะทิ) วุ้นน้ำเชื่อม เยลลี่

ผัก - กากน้อย ต้มจนสุก เช่น ตำลึง ผักโขม บวบอ่อน ฟักทอง แดงกวา ถั่วฝักสดควรรีขมิ้นมะเขือเทศ ผักกาด

ผลไม้ - กล้วยสุก มะละกอสุก มะม่วงสุก ส้มต้องไม่มีกาก

เครื่องดื่ม - ใช้ได้ทุกชนิด

๕.๓ อาหารอ่อน อาหารอ่อนใช้ในระยะสั้น ในช่วงผู้ป่วยพักฟื้นเปลี่ยนจากอาหารเหลวไปสู่อาหารปกติมักจะใช้ผสมกับอาหารเบา หรืออาจรวมกันในช่วงเดียวกัน หรือจัดแทนกันได้ เป็นอาหารเบื่อง่าย ไม่ควรใช้นาน

อาหารอ่อนควรสมดุลได้สัดส่วน มีเซลลูโลสหรือน้ำเยื่อเกี่ยวพันน้อย มีลักษณะอ่อนนุ่ม เบื่อ รสค่อนข้างจืด เคี้ยวง่าย ย่อยง่าย ไขมันต่ำ ตัวอย่างเช่น

เนื้อสัตว์ บดหรือสับละเอียด เอาพังคืด เอ็นและหนังออก ยกเว้นปลาไม่ต้องสับเพราะเนื้อนุ่มอยู่แล้วหุงต้มโดยการ ต้ม นึ่ง ย่างหรืออบ (ยกเว้นทอด)

ผัก ผักใบเขียว ต้มเปื่อยกรองเอาใยออก ส่วนผักเขียว พักทอง บวบ แดงกวา หัวไชเท้าบดและเอาเมล็ดในออกทั้งหมด ต้มเปื่อยโดยไม่ต้องบดหรือกรอง อาหารประเภทอื่นเหมือนอาหารย่อยง่าย

๕.๔ อาหารเหลว ใช้สำหรับคนไข้ที่ต้องการอาหารย่อยง่าย กลืนโดยไม่ต้องเคี้ยว ผู้ป่วยหนัก มีไข้สูงหรือหลังผ่าตัด ๒๔ ชั่วโมง อาหารเหลวมี ๒ ชนิด คือ อาหารเหลวปกติและเหลวใส

๕.๔.๑ อาหารเหลวปกติ ใช้อาหารทุกชนิดที่เป็นของเหลว อาหารนี้ควรจะมีเพียงที่จะให้มีชีวิตอยู่โดยไม่ต้องออกกำลังใด ๆ อาจจะเพิ่มแรงงานให้อาหารนี้ใกล้เคียงอาหารปกติ สำหรับคนไข้ที่ต้องการอาหารเหลวเป็นเวลานาน

๕.๔.๒ อาหารเหลวใส มักใช้กับคนไข้หลังผ่าตัด จะใช้ในช่วงสั้น ลักษณะอาหารต้องใส ไม่เหลือกากไว้ในลำไส้ ไม่ทำให้ท้องอืด ไม่ระคายเคืองและไม่กระตุ้นการบีบหดของลำไส้

ลักษณะของอาหารมีลักษณะข้นสกลินง่าย หรือละลายกลายเป็นเหลวเมื่อตกถึงกระเพาะ

ชนิดอาหาร	อาหารเหลวปกติ	อาหารเหลวใส
เนื้อสัตว์	ซุบน้ำจืด, ซุปครีม	ซุบน้ำใส (ไม่มีไขมัน)
นม	นมสด	—
ไข่	ไข่ลวก	—
ข้าว, แป้ง	ข้าวครูดผสมน้ำ	น้ำข้าวใส
ของหวาน	กิสตาร์ด วุ้นใส ไอศกรีม	วุ้นใส น้ำหวาน หวานเย็นใส
ผัก	น้ำต้มผัก ผักบดและกรองผสมน้ำต้มผัก	น้ำต้มผักใส
ผลไม้	น้ำผลไม้กรองกากและใยออก	น้ำผลไม้กรองใส
ไขมัน	น้ำมัน เนย ครีม	น้ำมันเนย

๖. อาหารเฉพาะโรค

๖.๑ อาหารโปรตีนสูง ให้เมื่อร่างกายขาดโปรตีน หรือได้รับไม่เพียงพอ ก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด มีบาดแผล ถูกไฟไหม้ มีไข้สูง โรคไต และโรคตับบางชนิด ตกเลือด

ลักษณะอาหาร เป็นอาหารปกติหรืออาหารอ่อน ที่โปรตีนเพิ่มขึ้น ๑๐๐ - ๑๕๐ กรัม หรือมากกว่าต่อวัน แต่ละมื้อควรมีโปรตีนสมบูรณ์อย่างเพียงพอ ควรมีไขมันและคาร์โบไฮเดรตเพียงพอที่จะให้พลังงานและที่ร่างกายจะไม่ใช้โปรตีนเป็นพลังงาน

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ไข่ นม เนยแข็ง เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน เครื่องดื่มที่มีโปรตีนสูง

๖.๒ อาหารโปรตีนต่ำ ให้แคลอรีเพียงพอจำกัดโปรตีนเหลือเพียง ๐.๕ กรัมต่อน้ำหนักตัว ๑ กิโลกรัม โปรตีนที่ใส่ต้องเป็นโปรตีนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อาจจำกัดโซเดียมให้เหลือวันละ ๕๐๐ มิลลิกรัมหรือน้อยกว่า แคลอรีส่วนใหญ่ได้จากคาร์โบไฮเดรต และไขมัน เหมาะสำหรับโรคตับบางชนิด โรคไตเรื้อรัง โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ข้าว ขนมปัง ผลไม้เชื่อม และสด น้ำเชื่อม เยลลี่ น้ำผลไม้ (เนื้อสัตว์ นม ไข่ รับประทานได้บ้าง แต่มีปริมาณจำกัด)

๖.๓ อาหารคาร์โบไฮเดรตสูง เป็นอาหารที่มีแป้ง และน้ำตาลมาก เหมาะสำหรับโรคตับบางชนิด โรคไตบางชนิด

ตัวอย่าง เช่น ข้าว ขนมปัง ขนมหวานประเภทแป้งและน้ำตาล ผลไม้ที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง เช่นกล้วย

๖.๔ อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ เป็นอาหารที่มีแป้ง และน้ำตาลถูกลดปริมาณลง เหมาะสำหรับโรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคลมบ้าหมู

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ นมสด ผักและผลไม้ที่มีแป้งและน้ำตาลน้อย เนื้อสัตว์ต่าง ๆ

๖.๕ อาหารไขมันสูง เป็นอาหารที่มีไขมันสูงกว่าปกติเหมาะสำหรับโรคพอมแห้ง ผู้ที่ต้องการเพิ่มน้ำหนัก โรคลมบ้าหมู

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ อาหารประเภททอด แกงใส่กะทิ น้ำสลัดอย่างข้น เนยเหลว เนื้อสัตว์ติดมัน

๖.๖ อาหารไขมันต่ำ อาหารที่ให้คุณค่าอาหารทุกด้านแต่มีไขมันที่อิ่มตัวน้อยมาก ควรใช้ไขมันที่ไม่อิ่มตัวและอาหารที่จำกัดโคเลสเตอรอล

ลักษณะอาหาร เป็นอาหารที่มีไขมันต่ำกว่าปกติ เหมาะสำหรับโรคอ้วน โรคหัวใจและหลอดเลือดตีบ ดีซ่าน

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด มันฝรั่ง เต้าหู้ขาวอ่อน กุ้ง ปลาช่อน ปลาแดง หอยแครง ไข่ขาว ผักผลไม้ต่าง ๆ

๖.๗ อาหารแคลอรีสูง เป็นอาหารที่เพิ่มแคลอรีให้สูงกว่าปกติ คือ ประมาณ ๓,๐๐๐ แคลอรี หรือมากกว่า เหมาะสำหรับคนเป็นไข้ โรคที่ทำให้การเมตาโบลิซึม(๑)สูงขึ้น เช่น โรคผอมแห้ง วัณโรค ลักษณะอาหาร ดัดแปลงมาจากอาหารปกติ แต่เพิ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมันต้องให้ครั้งละ ไม่มาก แต่เป็นอาหารที่เสริมแคลอรีอย่างมากไว้ ควรปรับลักษณะและรสชาติให้เข้ากับผู้ป่วย

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ข้าว ขนมปัง น้ำตาล ขนมหวาน นม ไข่ เนยเหลว ครีม

๖.๘ อาหารโซเดียมต่ำ เป็นอาหารที่ต้องลดปริมาณเกลือในการประกอบอาหาร รวมทั้งลด ปริมาณการรับประทาน เช่น เนื้อสัตว์ต่าง ๆ นม ไข่ เนยแข็ง อาหารทะเล เพื่อป้องกันการบวมทุกชนิด เช่น โรคไตเรื้อรัง โรคหัวใจ การมีกรดในกระเพาะอาหารมากเกินไป

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ข้าว ขนมปัง แดงกวา มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว สับปะรด อาหาร รสจืด (ไม่ปรุงรสด้วยเกลือ น้ำปลา น้ำซอส ผงชูรส)

๖.๙ อาหารพิวรีนต่ำ อาหารชนิดนี้จำกัดปริมาณพิวรีน(๒) ซึ่งมีมากในเครื่องในสัตว์ เนื้อสัตว์ ข ากาแฟ เหมาะสำหรับ โรคเกาต์ ข้ออักเสบ โรคไตเรื้อรัง

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ผักและผลไม้ทั่วไป นม เนย ไข่ขาว ขนมปัง ไขมันจากสัตว์ และพืช น้ำตาลและขนมหวาน

๖.๑๐ อาหารมีกากมาก เป็นอาหารธรรมชาติ ซึ่งเพิ่มใย ๑๐ - ๑๑ กรัมทุกวัน เพิ่มน้ำ เป็น ๒๐๐ มิลลิกรัม และดื่มน้ำ ๑ - ๒ แก้วก่อนอาหารเช้า

เหมาะสำหรับโรคท้องผูกเรื้อรัง โรคเบาหวาน โรคอ้วน

ตัวอย่าง อาหาร ได้แก่ ผักและผลไม้ต่าง ๆ ข้าว ขนมปัง ที่ให้กากหยาบ

๑ เมตาโบลิซึม คือการเผาผลาญภายในร่างกาย หรือการเปลี่ยนแปลงอาหารให้กลายเป็น พลังงานและเป็นเนื้อหนังของร่างกาย (กายวิภาคและสรีรวิทยาของมนุษย์ โดย พิชิต ภูติจันทร์)

๒. พิวรีน (Purine) เป็นสารที่มีไนโตรเจน แต่ไม่ใช่โปรตีน เมื่อเข้าสู่ร่างกายตับจะ เปลี่ยนพิวรีนที่เหลือใช้ให้เป็นกรดยูริกขับออกทางปัสสาวะ (โภชนาการสำหรับครอบครัว-ผู้ป่วย โดย เสาวนีย์ จักรพิทักษ์)

บทที่ ๒

อาหารแลกเปลี่ยน (Food Exchange)

การใช้รายการอาหารแลกเปลี่ยน เป็นวิธีคิดปริมาณคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และแคลอรีอย่างคร่าว ๆ เหมาะสำหรับจัดอาหารจำนวนมาก ๆ ในโรงพยาบาล และโรงเรียน ทำได้ในจำนวนมากและรวดเร็ว การคิดรายการอาหารโดยกะปริมาณออกมาเป็นส่วนตามรายการอาหารแลกเปลี่ยนวิธีคิดให้กะปริมาณอาหารที่จะใช้ก่อน แล้วจึงคิดชื่อรายการอาหารตามปริมาณที่กะไว้เพื่อให้ได้แคลอรีตามที่ต้องการ

ปริมาณอาหารที่ใช้เป็นอาหารสุก เพื่อให้การกำหนดอาหารสำหรับผู้ป่วย ทำได้สะดวกและรวดเร็ว จึงได้มีการจำแนกอาหาร ออกเป็น ๖ รายการ ให้ใช้เปลี่ยนเวียนไปเรื่อย ๆ โดยคิดค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมันและแคลอรี ไว้เป็นพวก ๆ ตัวเลขค่าปริมาณของสารอาหารนี้ ไม่ใช่ตัวเลขที่ถูกต้องสำหรับอาหารแต่ละอย่าง แต่เป็นค่าเฉลี่ย จึงต้องใช้อาหารต่าง ๆ ในรายการสลับเปลี่ยนกันไปทุกวัน ทุกมื้อ ให้ทั่วกัน ถ้ากินซ้ำ ๆ จำเจ จะเกิดข้อผิดพลาดมากไป หรือน้อยไปได้ แต่ถ้าต้องการตัวเลขที่แน่นอนต้องชั่งเครื่องปรุงทุกอย่าง แล้วคิดเทียบจากตารางคุณค่าอาหาร ซึ่งค่อนข้างจะเป็นวิธีที่ยุ่งยาก

๑. รายการอาหารแลกเปลี่ยน มีอยู่ ๖ รายการ คือ

- ๑) นม ได้แก่ นมปราศจากไขมัน นมไขมันต่ำ และนมธรรมชาติ
- ๒) ผักที่ไม่มีแป้งมากทุกชนิด
- ๓) ผลไม้และน้ำผลไม้
- ๔) ข้าว ขนมปัง และแป้ง
- ๕) เนื้อสัตว์ และอาหารที่มีโปรตีนมาก
- ๖) ไขมันและน้ำมัน

๑.๑ การกำหนด "ส่วน" ของอาหาร การกำหนดคำว่า "ส่วน" ของรายการอาหารแลกเปลี่ยน ทำให้สะดวกต่อการกำหนดและคำนวณว่าผู้ป่วยควรได้รับอาหารแต่ละรายการจำนวนเท่าใดต่อวัน จึงจะเป็นไปตามที่แพทย์สั่ง โดย ๑ ส่วน ของอาหารแต่ละรายการ อาจมีน้ำหนักหรือปริมาณตรงเท่ากัน หรือแตกต่างกันได้แต่สิ่งที่จะได้รับเท่ากันจากการบริโภคอาหาร ๑ ส่วน สำหรับรายการแลกเปลี่ยนเดียวกันคือ สารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และพลังงาน (แคลอรี) และจากการค้นคว้าทดลองพบว่ารายการอาหารแลกเปลี่ยน ๖ รายการนี้ ใน ๑ ส่วน จะให้สารอาหารต่าง ๆ ดังรายการต่อไปนี้

อาหารแลกเปลี่ยนแต่ละรายการ ๑ ส่วน จะให้สารอาหารดังนี้

รายการอาหารแลกเปลี่ยน	คาร์โบไฮเดรต	โปรตีน	ไขมัน	แคลอรี
	กรัม	กรัม	กรัม	
๑) นม	๑๒	๘	๑๐	๑๗๐
๒) ผัก	๗	๒	—	๓๖
๓) ผลไม้	๑๐	—	—	๕๐
๔) ข้าว	๑๕	๒	๒	๖๘
๕) เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน	—	๗	๕	๗๓
๖) ไขมัน	—	—	๕	๔๕

๑.๒ ตัวอย่างรายการอาหารแลกเปลี่ยน จากตารางดังกล่าวในข้อ ๑.๑ สามารถนำปริมาณสารอาหารดังกล่าวมาเป็นมาตรฐานในการกำหนดน้ำหนักหรือปริมาณดวงอาหารในรายการอาหารแลกเปลี่ยนแต่ละรายการได้ดังนี้

รายการที่ ๑ นม คาร์โบไฮเดรต ๑๒ กรัม โปรตีน ๘ กรัม ไขมัน ๑๐ กรัม รวม ๑๗๐ แคลอรี ได้แก่

นมสด	๑ ถ้วย
นมข้นจืด (นมระเหย)	๑/๒ ถ้วย
นมผง	๑/๔ ถ้วย
โยเกิร์ต	๑ ถ้วย

หมายเหตุ นมสด ๑ ถ้วย (๑๗๐ แคลอรี) เท่ากับนมขาดมันเนย ๑ ถ้วย (๘๐ แคลอรี) รวมกับไขมัน ๒ ส่วน (ส่วนละ ๔๕ แคลอรี)

รายการที่ ๒ ผักชนิดที่หนึ่ง (ผักหัว) คาร์โบไฮเดรต ๗ กรัม โปรตีน ๒ กรัม รวม ๓๖ แคลอรี หนึ่งส่วนเท่ากับครึ่งถ้วยตวงหรือ ๑๐๐ กรัม ได้แก่

หัวบีท	หัวผักกาดขาว
แครอท	หอมหัวใหญ่
ฟักทอง	
ถั่วลันเตา	

ผักชนิดที่สอง (ผักใบเขียว) ผักต่อไปนี้นักกินได้โดยไม่ต้องจำกัดจำนวน

กะหล่ำปลี	ต้นหอม	มะละกอดิบ
ขึ้นฉ่าย	หน่อไม้ฝรั่ง	หัวผักกาดแดง
ผักบุ้ง	หน่อไม้	บวบ
ผักกวาดต้ง	บร็อคโคลี่	ผักเขียว
ผักกาดเขียว	ถั่วงอก	น้ำเต้า
ผักคะน้า	ดอกกะหล่ำ	ถั้วแขก
ผักตำลึง	เห็ด	มะเขือเทศ
ผักโขม	หัวปลี	มะรุม
ผักกาดหอม	ถั้วพลู	
ผักชี	แตงกวา	
ชะอม	มะระ	
ผักกระเฉด	มะเขือยาว	
กระเจียบ	พริก	

รายการที่ ๓ ผลไม้ คาร์โบไฮเดรต ๑๐ กรัม รวม ๔๐ แคลอรี
หนึ่งส่วนเท่ากับน้ำหนักที่เขียนทางด้านขวามือ ได้แก่

<u>ผลไม้</u>	<u>น้ำหนักเป็นกรัม</u>	<u>ผลไม้</u>	<u>น้ำหนักเป็นกรัม</u>
กล้วยน้ำว้า	๗๕	ชมพู	๘๐
ขนุน	๕๐	แตงโม	๑๗๐
แคนตาลูป	๑๑๐	ทุเรียน	๒๕
ชมพู่มะเหมี่ยว	๑๒๕	น้อยหน่า	๓๐
ชมพู่มะแฮะ	๘๐	ฝรั่ง	๕๐
พุทรา	๕๐	มะม่วงดิบ	๕๐
มะม่วงสุก	๕๐	มะยม	๑๒๕
มะละกอสุก	๕๐	มังคุด	๕๐
กลางสาด	๗๕	ลำไย	๗๕
สาลี่	๘๐	สับปะรด	๘๐
ส้มเกลี้ยง	๑๐๐	ส้มเขียวหวาน	๑๐๐

รายการที่ ๔ ข้าว คาร์โบไฮเดรต ๑๕ กรัม โปรตีน ๒ กรัม รวม ๖๘ แคลอรี ได้แก่

<u>อาหาร</u>	<u>ปริมาณ ๑ ส่วน</u>	<u>น้ำหนักเป็นกรัม</u>
ข้าวสุก	๑/๒ ถ้วย	๖๕

มักกะโรนี	๑/๒ ถ้วย	๖๕
ก๋วยเตี๋ยว	๑/๒ ถ้วย	๖๕
บะหมี่	๑/๒ ถ้วย	๗๐
แป้ง	๒ ๑/๒ ช้อนโต๊ะ	๒๐
ขนมปังก้อน	๑ ก้อน (เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑")	๓๕
ขนมปัง	๑ แผ่น (๓ ๑/๒" X ๔ ๑/๒")	๒๕
ขนมปังกรอบ	๕ อัน (แผ่น ๒ นิ้ว)	๒๐
ถั่วเมล็ดแห้ง (สุกแล้ว)	๑/๒ ถ้วย	๕๐
ข้าวโพด	๑/๓ ถ้วย หรือ ๑ พัก	๘๐
มันเทศ	๑/๔ ถ้วย	๕๐
มันฝรั่ง	๑/๒ ถ้วย	๑๐๐
ไอศกรีม	๑/๒ ถ้วย	๗๐

(ถ้ากินไอศกรีมให้ลดไขมันลง ๒ ส่วน)

รายการที่ ๕ เนื้อสัตว์ โปรตีน ๗ กรัม ไขมัน ๕ กรัม รวม ๗๓ แคลอรีใช้เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ถ้าใช้เนื้อสัตว์มีมันปานกลางให้ลดไขมัน ๑ ส่วนเนื้อสัตว์ไขมันมาก เช่น หมูสับ ชีโรตงหมู ให้ลดไขมัน ๒ ส่วน ได้แก่

อาหาร	น้ำหนักเป็นกรัม (สุก)	เนื้อดิบ
เนื้อวัว ไขมัน ๑๐% ไม่ติดมัน	๓๐	๔๐
ตับ เนื้อหมู หมูแฮม ไม่ติดมัน	๓๐	
ปลา	๓๐	
กุ้ง ปู หอย	๔๕	
เนยแข็ง (แบบเชดด้า)	๓๐	
ไข่ (๑ ฟอง)	๕๐	

เนื้อหมู ไขมัน ๑๕% นับว่ามีไขมันปานกลาง ให้โปรตีน ๗ กรัม ไขมัน ๕.๔ กรัม พลังงาน ๗๘ แคลอรี

รายการที่ ๖ ไขมัน ๕ กรัม รวม ๘๕ แคลอรี ได้แก่

อาหาร	ปริมาณ	น้ำหนักเป็นกรัม
น้ำมันหอย	๑ ช้อนชา	๕
หัวกะทิ	๑ ช้อนโต๊ะ	๑๕
มายองเนส	๑ ช้อนชา	๕
น้ำสลัดน้ำใส	๑ ช้อนโต๊ะ	๑๕

เนยแข็งชนิดครีม	๑ ช้อนโต๊ะ	๑๕
ครีมข้น ๕๐%	๑ ช้อนโต๊ะ	๑๕
เบคอนทอดกรอบ	๑ แผ่น	๑๐
ครีมใส ๒๐%	๒ ช้อนโต๊ะ	๓๐
เนยหรือมาการีน	๑ ช้อนชา	๕

๒. การคำนวณและกำหนดปริมาณอาหารผู้ป่วยโดยใช้อาหารแลกเปลี่ยน ความต้องการอาหารในแต่ละวัยของบุคคลแตกต่างกัน ตามสภาพของร่างกาย และการทำงาน สำหรับผู้ชายไทยที่ทำงานออกแรงปานกลางวันหนึ่ง ๆ ร่างการใช้พลังงานประมาณ ๒,๐๐๐ - ๒,๕๐๐ แคลอรี สำหรับในหน่วยทหารหรือที่ออกกำลังกายมาก ๆ ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเป็น ๓,๐๐๐ - ๔,๐๐๐ แคลอรี สำหรับผู้หญิงจะใช้เฉลยประมาณร้อยละ ๑๕ - ๒๐ ความต้องการพลังงานจะเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยที่ต้องการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด ภาวะไข้สูงเรื้อรัง เมตาบอลิซึมสูงขึ้นเป็นโรคไตเรื้อรัง การจับถ่ายผิดปกติ (การทำงานของไตบกพร่อง) รวมทั้งผู้ป่วยอื่น ๆ ความต้องการพลังงานจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของร่างกาย

ตัวอย่าง การกำหนดอาหารผู้ป่วยโดยให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานจากอาหารประมาณ วันละ ๑,๖๐๐ แคลอรี โดยใช้อาหารแลกเปลี่ยน

๒.๑ มื้อเช้า ๔๗๕ แคลอรี

รายการอาหาร ข้าว, ไข่ต้มสุก, แองจิผักกวางตุ้ง, ส้มเขียวหวาน
ปริมาณที่ใช้

ข้าว ๓ ส่วน (๑ ๑/๒ ถ้วย) พลังงาน ๒๐๔ แคลอรี

ไข่ต้มสุก พลังงาน ๒๓๑ แคลอรี

ไก่ (ไม่เอาหนัง) ๒ ส่วน (สุก ๖๐ กรัม ดิบ ๑๐๐ กรัม) พลังงาน ๑๔๖ แคลอรี
พริกหยวก ๒ เม็ด น้ำปลา ๑ ช้อนชา

น้ำมัน ๑ ๑/๒ ช้อนชา (๗.๕ กรัม) พลังงาน ๖๗ แคลอรี

หัวหอมใหญ่หั่นตามขวาง ๑/๔ ถ้วย (๕๐ กรัม) พลังงาน ๑๘ แคลอรี

วิธีทำ

- ๑) หั่นไก่บางตามขวาง หมักด้วยน้ำปลา
- ๒) หั่นพริกหยวกตามยาวของเม็ด หั่นบาง ๆ ไม่เอาเมล็ดออก
- ๓) ใส่ น้ำมันลงในกระทะ ตั้งไฟพอร้อน ใส่หัวหอมใหญ่ผัดพอหอม
- ๔) ใส่ไก่ผัดพอไก่จวนสุก ใส่พริกผัดพอสุก ตักใส่จาน

แกงจืดผักกวางตุ้ง

ผักกวางตุ้งหั่นท่อนสั้น	๕๐ กรัม
น้ำซุปไก่	๑ ถ้วย
น้ำปลา	๑ ช้อนชา
พริกไทย	๑/๘ ช้อนชา

วิธีทำ

ใส่น้ำซุปไก่ลงในหม้อ ตั้งไฟพอเดือดใส่ผักกวางตุ้งส่วนก้าน พอก้านจวนสุกใส่ใบปรุรงรสด้วยน้ำปลา รอยด้วยพริกไทย พอเดือดทั่วยกลง

ส้มเขียวหวาน ๑ ผล (๑๐๐ กรัม) พลังงาน ๕๐ แคลอรี

๒.๒ มื้อกลางวัน ๕๑๕ แคลอรี

รายการอาหาร บะหมี่ราดหน้าไก่ผักกวางตุ้ง, สับปะรด

ปริมาณที่ใช้

บะหมี่ราดหน้าไก่ผักกวางตุ้ง ๔๗๕ แคลอรี

บะหมี่ลวกในน้ำเดือด

ยี่ออก ๓ ส่วน (๑/๒ ถ้วย ประมาณ ๒๒๑ กรัม)
พลังงาน ๒๐๕ แคลอรี

ไก่ (เอาหนังออก)

หันบาง ๒ ส่วน (สุก ๖๐ กรัมดิบ ๑๐๐ กรัม)
พลังงาน ๑๔๖ แคลอรี

หอมหัวใหญ่

หั่นเป็นเส้น ๑/๔ ส่วน (๒๔ กรัม) พลังงาน ๕ แคลอรี

ผักกวางตุ้ง ๔๐ กรัม

น้ำมัน ๒ ช้อนชา (๑๐ กรัม) พลังงาน ๕๐ แคลอรี

น้ำซุปไก่ ๑ ถ้วย

มะเขือเทศหั่นสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ๑/๒ ถ้วย

ซีอิ้วขาว ๑ ช้อนโต๊ะ

แป้ง ๑ ช้อนโต๊ะ พลังงาน ๓๐ แคลอรี

น้ำปลา ๑ ช้อนชา

พริกไทย ๑/๔ ช้อนชา

วิธีทำ

๑. หมักไก่ด้วยน้ำปลา และพริกไทย
๒. ใส่น้ำมันลงในกระทะ ใส่น้ำมันหมูผัดพอหอม ใส่น้ำมันผัดพอไก่สุก ใส่น้ำมันหมูไก่ ใส่น้ำมันหมูไก่ ใส่น้ำมันหมูไก่ ใส่น้ำมันหมูไก่
๓. จัดปะหมี่ลงในจาน ตกหน้าราด

สับปะรด ๑ ส่วน (๓๐ กรัม) พลังงาน ๔๐ แคลอรี

๒.๓ มือเย็น ๖๑๗ แคลอรี

รายการอาหาร

ข้าว

น้ำพริกกะปิ ผักต้ม

ผัดผักทองกับไข่

แกงจืดผักกาดขาวปลีกับไก่

มันเชื่อม

ปริมาณที่ใช้

ข้าว ๓ ส่วน (๑ ๑/๒ ถ้วย) พลังงาน ๒๐๔ แคลอรี

น้ำพริกกะปิ ผักต้ม พลังงาน ๒๐ แคลอรี

กะปิ ๑/๒ ช้อนโต๊ะ

กระเทียม ๓ กลีบ

น้ำตาล ๑ ช้อนชา พลังงาน ๒๐ แคลอรี

น้ำมัน ๒ ช้อนชา

พริก ๕ เม็ด

ถั่วฝักยาว กะหล่ำปลีต้ม

วิธีทำ

โรยเกลือกับกระเทียมเข้าด้วยกัน ใส่น้ำมันหมูผัดพอแตก ใส่น้ำมันหมู น้ำตาล น้ำมันหมู ตักออกใส่ถ้วย

ผัดผักทองกับไข่ พลังงาน ๑๗๒ แคลอรี

ผักทองปอกเปลือกหั่นชิ้นขนาดพอคำ ๑/๒ ส่วน (๕๐ กรัม) พลังงาน ๑๘ แคลอรี

ไข่ตีเข้ากัน ๑ ฟอง

กระเทียมสับละเอียด ๑ ช้อนชา

น้ำมัน ๑ ช้อนชา พลังงาน ๔๕ แคลอรี

น้ำ ๑/๔ ถ้วย

เนื้อหมู ๑/๒ ส่วน (สุก ๑๕ กรัมดิบ ๒๕ กรัม)

พลังงาน ๓๖ แคลอรี

น้ำปลา ๑ ช้อนชา

วิธีทำ

- ๑) ใส่ผักทองลงในกระทะ ใส่น้ำมันปาล์ม ผัดผักทองสุก ตักขึ้น
- ๒) ใส่น้ำมันลงในกระทะ ใส่กระเทียมตั้งไฟพอหอม ใส่ไข่คนพอไข่สุก ใส่ผักทองปรุงรสด้วยน้ำปลาคนพอทั่ว โรยพริกไทยเล็กน้อย ตักใส่จานเสิร์ฟ

แกงจืดผักกาดขาวปลากับไก่ พลังงาน ๗๓ แคลอรี

เนื้อหมูสับละเอียด

๑ ส่วน (สุก ๓๐ กรัมดิบ ๕๐ กรัม)

พลังงาน ๗๓ แคลอรี

ผักกาดขาวปลีหั่นขนาดคำ ๓๐ กรัม

น้ำซุปลูก ๑/๒ ถ้วย

น้ำปลา ๑ ช้อนชา

พริกไทย ๑/๘ ช้อนชา

กระเทียมสับ ๑/๒ ช้อนชา

วิธีทำ

- ๑) หมักหมูด้วยน้ำปลา พริกไทย กระเทียม
- ๒) ใส่น้ำซุปลูกลงในหม้อ ตั้งไฟพอร้อน ใส่ผัก ผัดจนสุกใส่น้ำหมู พอเดือดและหมูสุก ตักใส่ถ้วยเสิร์ฟพร้อม ๆ

มันเชื่อม พลังงาน ๑๔๘ แคลอรี

มันเทศหั่นชิ้นหนา ๑/๒ ส่วน (๑๐๐ กรัม) พลังงาน ๖๘ แคลอรี

น้ำตาล ๒ ช้อนโต๊ะ (๓๐ กรัม) พลังงาน ๘๐ แคลอรี

น้ำ ๑/๔ ถ้วย

วิธีทำ

ใส่น้ำลงในหม้อ ใส่น้ำตาลตั้งไฟพอเดือด ใส่มันเทศ ลดไฟคอยกลับตลอดเวลาจน

น้ำตาลเคลือบ

สรุป พลังงานที่ได้จากอาหารใน ๑ วัน (จากข้อ ๒.๑ - ๒.๓)

มื้อเช้า ๔๗๕ แคลอรี

มื้อกลางวัน ๕๑๕ แคลอรี

มื้อเย็น ๖๑๗ แคลอรี

รวมพลังงานที่ได้ประมาณ ๑,๖๐๗ แคลอรี

ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับพลังงานที่กำหนดให้ผู้ป่วยจะต้องได้รับ คือ ๑,๖๐๐ แคลอรีต่อวัน ซึ่งเป็น

ตัวเลขที่ยอมรับได้

บทที่ ๓

โรคต่าง ๆ และแนวทางโภชนบำบัด

อาหารมีบทบาทสำคัญต่อการบำบัดความเจ็บไข้ได้ป่วยหรือความผิดปกติบางอย่างภายในร่างกาย การจัดอาหารให้เหมาะกับสภาพร่างกายนี้จะช่วยให้โรคหายเร็ว ระยะพักฟื้นสั้นและความต้านทานโรคสูงขึ้น โภชนบำบัดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สอดคล้องอย่างหนึ่งของการรักษาโรค

สำหรับบทเรียนบทนี้มุ่งเน้นความรู้หลักโภชนบำบัดสำหรับโรคที่สำรวจพบว่าข้าราชการกองทัพบกเรือมีการป่วยมากในรอบปี ซึ่งได้แก่ โรคอุจจาระร่วง โรคกระเพาะอาหารไม่ย่อย ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง รวมทั้งโรคอ้วนนับเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้ในบุคคลทั่วไป

๑. โรคอุจจาระร่วง

โรคอุจจาระร่วง เป็นภาวะที่อุจจาระมีลักษณะเป็นน้ำมากกว่าปกติ และถ่ายอุจจาระบ่อยครั้ง สาเหตุของท้องร่วงมีหลายชนิดแตกต่างกัน

๑.๑ สาเหตุที่ทำให้ท้องร่วง

อาการท้องร่วงที่พบในคนส่วนใหญ่ มักจะเป็นท้องร่วงแบบเฉียบพลัน คือ เกิดเร็วและเป็นอยู่วันสองวันอย่างมากไม่เกิน ๑ สัปดาห์ ก็หายเป็นปกติ สาเหตุของการเกิดท้องร่วงแบบนี้มีอยู่มากมาย แบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้เป็น ๒ ประเภท คือ

๑.๑.๑ ประเภทที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ แต่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ได้แก่ ความตึงเครียด หรือการผันแปรทางอารมณ์ ตัวอย่างเช่น นักเรียนบางคน เวลาใกล้สอบจะเกิดท้องเสียขึ้นมาทันทีทันใด เป็นต้น

อาการท้องร่วงที่พบในคนไทยอย่างหนึ่งคือ ท้องร่วงหลังจากดื่มมส แต่อาการไม่รุนแรง คือ หลังจากดื่มมสแล้ว ๑๕ นาที ถึง ๒ ชั่วโมง จะรู้สึกโครครากในท้อง ปวดท้อง ท้องเดิน ๑ - ๒ ครั้ง แล้วก็หยุด แก้ไขได้ทางเดียว คือ งดดื่มมสหรืออาจลองดื่มทีละน้อยแล้วค่อย ๆ เพิ่มปริมาณขึ้น

อาหารเผ็ดจัด ก็ทำให้เกิดท้องเดินในบางคน เพราะว่าอาหารเผ็ดนี้ไปทำความระคายเคืองแก่เยื่อกระเพาะอาหารทำให้น้ำย่อยออกมามากขึ้นและกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ ทำให้กากอาหารถูกบีบออกมาเร็ว ลำไส้ดูดซึมน้ำกลับคืนน้อยลงกว่าปกติ อุจจาระจึงเหลว

ยาบางชนิด ถ้าใช้มากเกินไปก็ทำให้เกิดท้องเสียได้ เช่น ยาระบาย

๑.๑.๒ ประเภทที่เกิดจากการติดเชื้อ แบคทีเรีย ไวรัส หรือพาราสิต อาการท้องร่วงในบ้านเราเกิดจากสาเหตุข้อนี้มาก เนื่องจากการสุขาภิบาลยังไม่ดีพอ เดิมเชื้ออหิวาต์ เป็นสาเหตุใหญ่ ต่อมาลดความสำคัญลงเพราะมีการฉีดวัคซีนป้องกันกันมากขึ้น แต่ก็ยังมีเชื้ออื่น ๆ อีก ตัวที่เริ่มมีความสำคัญขึ้นในปัจจุบัน คือ เชื้อที่พบในอาหารทะเลบางอย่างที่ปรุงไม่สะอาด นอกจากนี้ก็มีเชื้อบิดไม่มีตัว เชื้อไทฟอยด์

ไวรัส ก็ทำให้เกิดท้องร่วงได้ เช่น บางคนมีอาการเป็นหวัด น้ำมูกไหล แล้วเกิดท้องร่วงด้วยแต่อาการไม่รุนแรงนัก ถ้าร่างกายแข็งแรงดี ก็จะหายได้เอง

พาราสิต ที่ทำให้เกิดท้องร่วงที่สำคัญ คือ เชื้อบิดมีตัว

๑.๒ การรักษา หลักในการรักษาโรคท้องร่วงที่สำคัญ คือ

๑.๒.๑ แก้ไขและป้องกันอาการขาดน้ำ และการเสียคล ของเกลือแร่ในร่างกาย ผู้ป่วยท้องร่วงจะมีการเสียน้ำและเกลือแร่มากจนอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้ จึงจำเป็นต้องแก้ไขภาวะขาดน้ำก่อน ถ้าผู้ป่วยมีอาการขาดน้ำ ไม่มากและไม่มีความทรนทนแรง ก็อาจให้สารละลายกลูโคส-เกลือแร่ทางปาก ซึ่งจะช่วยแก้การขาดน้ำ และเสียคลเกลือแร่ได้ แต่ถ้ามีการสูญเสียน้ำมาก และมีอาการขาดน้ำรุนแรง จำเป็นต้องให้น้ำเกลือทางหลอดเลือด

ปัจจุบันได้มีการผลิตผงกลูโคส-เกลือแร่ ที่สามารถนำมาละลายใช้รักษาป้องกันอาการขาดน้ำได้ผงกลูโคส-เกลือแร่ น้ำชงง่าย สะดวกและราคาไม่แพง ทำให้ช่วยลดอันตรายจากการขาดน้ำและเกลือแร่ในผู้ป่วยโรคท้องร่วงลงได้มาก

สำหรับในสถานที่หาซื้อผงกลูโคส-เกลือแร่ ไม่ได้ ก็อาจทำส่วนผสมขึ้นเองได้ โดยใช้เกลือแกง ๑/๒ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๒ ช้อนโต๊ะ ผสมในน้ำ ๗๕๐ มิลลิลิตร โดยเติมน้ำให้เดือด และใส่ส่วนผสมเหล่านั้นลงไปหรืออาจใช้น้ำอัดลมที่ไม่มีสี เช่น เซเว่นอัพ สไปรท์

๑.๒.๒ การให้ยารักษา ขึ้นกับสาเหตุของโรคท้องร่วง ถ้าเกิดจากแบคทีเรีย ก็จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ

๑.๒.๓ การให้อาหาร หลังจากได้น้ำละลายกลูโคสแล้ว ๘ - ๑๒ ชั่วโมง และอาการดีขึ้น เริ่มให้อาหารอ่อน เช่น โจ๊ก หรือข้าวต้มและ ๆ ขมบั้งบั้ง น้ำชา โดยให้ครั้งละน้อยก่อน เมื่อเริ่มกินอาหารได้ดีขึ้น จึงค่อย ๆ เพิ่มอาหารที่ให้โปรตีน และแคลอรีเพียงพอโดยให้น้ำหวาน ขมจำพวกแบ๊ง ส่วนอาหารจำพวกโปรตีน ควรให้ปลานึ่ง หรือต้ม ไข่ควรเริ่มจากไข่ขาวก่อน น้ำนมในระยะนี้ ควรดื่มไว้ก่อน เพราะผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่มีย่อยที่ช่วยย่อยน้ำตาล-นม ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการท้องร่วงอีกด้วย เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น จึงเริ่มให้อาหารที่มีกากบ้างทีละน้อย จนกินอาหารปกติได้ ผู้ป่วยควรได้รับอาหารที่มีโปรตีนวันละ ๑.๕ - ๒ กรัม ต่อน้ำหนักตัว ๑ กิโลกรัม และพลังงาน ๔๕ แคลอรีต่อน้ำหนักตัว ๑ กิโลกรัม

๒. โรคกระเพาะ

โดยทั่ว ๆ ไป ในบ้านเราถ้าเอ่ยถึง "โรคกระเพาะ" ก็จะหมายถึง โรคแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการปวดท้อง มักปวดบริเวณระหว่างไตล้นปีและสะดือ ก่อนหรือหลังรับประทานอาหาร (พวกแผลในกระเพาะอาหารมักปวดหลังอาหาร ๑ - ๑ ๑/๒ ชม. ส่วนพวกแผลในลำไส้มักปวดหลังอาหาร ๒ - ๔ ชม. และตอนดึก ๆ ประมาณเที่ยงคืนถึงตี ๓ อีกช่วงหนึ่ง อย่างไรก็ดี จากอาการปวดอย่างเดียวเราไม่สามารถแยกแผลในกระเพาะอาหารและแผลในลำไส้ออกจากกันได้) ถ้าอาการรุนแรงจะมีอุจจาระสีดำคล้ำ เนื่องจากมีเลือดจากแผลนั้น ๆ ด้วย

๑.๒ สาเหตุของโรคกระเพาะ

คนไทยจำนวนมากที่เป็นโรคกระเพาะ มักเนื่องมาจากการกินอาหารไม่เป็นเวลา ความตึงเครียดจากภาวะเศรษฐกิจและธุรกิจต่าง ๆ รวมทั้งสภาพอาหารซึ่งมีรสจัด มีเครื่องเทศเผ็ดร้อน และจากการใช้ยาแก้ปวดเป็นประจำ โดยใช้อย่างไม่ถูกต้อง เป็นผลให้เกิดการเสียสมดุล ระหว่างการหลั่งกรดน้ำย่อยกับความต้านทานของเยื่อเมือกที่บุกระเพาะอาหารและลำไส้ กรดและน้ำย่อยจึงสามารถเข้าทำลายผนังกระเพาะและลำไส้ทำให้เกิดแผลได้

๒.๒ อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคกระเพาะ

๒.๒.๑ ระยะที่กำลังมีอาการและเป็นมากหรือมีภาวะตกเลือดจากแผล

เริ่มด้วยอาหารปริมาณน้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง ให้สลับกับยาต้านกรด อาหารที่ควรเป็นอาหารนุ่ม กากน้อย และรสจืด ได้แก่ นมวัว นมถั่วเหลือง น้ำข้าว โจ๊กวุ้น หรือไมโล โจ๊กไข่ลวก ไข่ตุ๋น ขนบั้ง แครกเกอร์ เต้าฮวย วุ้นน้ำเชื่อม ข้าวต้ม เต้าหู้ ไข่ดาวน้ำ แกงจืด สาหร่ายบด ไอศกรีม ฯลฯ

๒.๒.๒ ระยะปลอดอาการ

อาหารควรเป็นอาหารรสอ่อน นุ่ม กากน้อย ย่อยง่าย ไม่ทำให้เกิดแก๊ส มีสารอาหารครบถ้วนเครื่องปรุงรสควรใช้เฉพาะน้ำตาล เกลือ น้ำปลา

๒.๓ อาหารที่ควรงด

- อาหารที่ปรุงด้วยเครื่องเทศ และอาหารรสจัดทุกชนิด เช่น พริกไทย น้ำส้มสายชู มัสตาร์ด ฯลฯ
- อาหารหมักดอง
- อาหารไขมันสูง (อาหารทอด หรือใส่กะทิมาก ๆ)
- ของร้อนจัด และเย็นจัด
- ผักที่ทำให้เกิดแก๊ส เช่น แตงกวา กะหล่ำปลี ถั่วสด หัวหอม ฯลฯ
- เครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ น้ำอัดลม ฯลฯ

๓. อาหารไม่ย่อย

การรับประทานอาหารที่เพียงพอทั้งคุณภาพและปริมาณนั้น อาจไม่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกาย ได้อย่างเต็มที่ หากร่างกายไม่สามารถย่อยหรือดูดซึมอาหารนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่รับประทานอาหารแล้ว อาหารไม่ย่อยหรือย่อยได้ไม่หมด นอกจากจะทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าของอาหารที่รับประทานเข้าไปแล้ว ยังทำให้เกิดอาหารคั่งในลำไส้ อาเจียน แสบท้อง ปวดบริเวณใต้ลิ้นปี่ ท้องอืด อืดอัด หรือปวดท้องเนื่องจากมีแก๊สมากเกินไป

แก๊สที่พบในส่วนของทางเดินอาหารนั้น มาจากทั้งภายนอกและภายในร่างกายของเรา จากภายนอก ได้แก่ แก๊สที่เรากินลงไปแล้วไม่ได้เร่อออกมา ซึ่งจะไปขยายตัวในกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดความอึดอัดไม่สบายก่อนที่จะเคลื่อนที่ไปถึงทวารหนัก ส่วนจากภายใน ได้แก่ แก๊สที่มาจากอาหารที่ไม่ถูกย่อยแล้วเกิดการบูดเน่าขึ้น เนื่องจากการกระทำของแบคทีเรีย แก๊สทั้งสองอย่างนี้มักจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน แก๊สที่เกิดจากลมที่กลืนลงไปเมื่อหายใจออกมาจะไม่กลืนเหม็น ส่วนแก๊สที่เกิดจากอาหารไม่ย่อยจะมีกลิ่นเหม็น

๓.๑ สาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ย่อย

- การรับประทานอาหารที่ไม่สะอาด
- การรับประทานอาหารปริมาณมากหรือมากเกินไปจนเกินไปในมือเดียวกัน
- การรับประทานอาหารจุกจิก จนกระเพาะและลำไส้ทำงานไม่ปกติ
- การเคี้ยวอาหารไม่ละเอียด เพราะฟันไม่ดี หรือรีบร้อนรับประทานอาหารจนเกินไป
- การรับประทานอาหารมันจัด หวานจัด ของหมักดอง แอลกอฮอล์ อาหารที่เป็นกรด หรือใส่เครื่องเทศมากเกินไป ผักและผลไม้ที่ย่อยยาก หรือทำให้เกิดแก๊สในท้องได้ง่าย
- การมีโรคแผลในปากและคอ เช่น ฟันผุ ร้ามะนาด ทอนซิลอักเสบ
- โรคเกี่ยวกับถุงน้ำดี แม้ว่าน้ำดีจะไม่มีฤทธิ์ในการย่อยอาหารโดยตรง แต่มีความสำคัญ

ต่อการแตกตัวและดูดซึมของไขมัน

- กระเพาะอาหารอักเสบเป็นแผล
- อารมณ์หงุดหงิด เหนื่อยหรือเครียด ขาดการพักผ่อน หรือออกกำลังกาย ร่างกายอ่อนแอ

เป็นโรคเรื้อรังนานวัน

๓.๒ อาหารสำหรับผู้ที่มีอาหารไม่ย่อย

ในกรณีที่ไม่ได้เป็นโรคอื่น และอวัยวะต่าง ๆ ของทางเดินอาหารอยู่ในสภาพปกติ สามารถรับประทานอาหารปกติได้ แต่ทั้งนี้จะต้องรับประทานอาหารในปริมาณที่เหมาะสม และไม่มากเกินไปจนเกินไปในมือเดียวกันรับประทานอาหารให้เป็นเวลา ไม่รับประทานอาหารจุกจิกระหว่างมื้อ เคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืน รับประทานอาหารที่ปรุงสุกแล้ว เพราะนอกจากจะสะอาดปลอดภัยดี อาหารสุกยังย่อยง่ายกว่าอาหารดิบอีกด้วย อาหารที่ย่อยยาก ผักและผลไม้ที่ทำให้เกิดแก๊ส เช่น ถั่วต่าง ๆ ดอกกะหล่ำ กะหล่ำปลี หัวผักกาดขาว สะตอ ชะอม ถั่วงอก กระถิน ผักกระเฉด ข้าวโพดหรือผักดองต่าง ๆ ขนุน ทูเรียน แดงโหม พุทรา น้อยหน่า มังคุด ฝรั่ง มะม่วงดิบ มันแกว สาเล่ แอบเปิ้ล ควรรับประทานอาหารแต่น้อย

สำหรับผู้ที่มีโรคอื่นเป็นสาเหตุเกี่ยวข้องด้วย ก็ต้องรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับโรคนั้น ๆ เช่น

โรคฟันและเหงือก ควรรับประทานอาหารอ่อนหรือย่อยง่าย เช่น ผักนึ่งเปื่อยยุ่ย น้ำผลไม้ เนื้อสัตว์ หรือบดละเอียด เนื้อสัตว์ชิ้นเล็ก ๆ ตุ่นเปื่อยยุ่ย ไข่ลวก

โรคกระเพาะอักเสบ ควรรับประทานอาหารรสอ่อน ย่อยง่าย กากน้อย เช่น ข้าวบด ข้าวต้มเปื่อย เนื้อสัตว์บด ไข่ลวก ผักต้มสุกที่กากน้อย เครื่องปรุงรสใช้ได้เฉพาะน้ำตาล และเกลือ

โรคเกี่ยวกับถุงน้ำดี ควรรับประทานอาหารไขมันต่ำ ไขมันน้อย งดผักและผลไม้ที่ทำให้เกิดแก๊สได้มาก

๔. โรคความดันโลหิตสูง

โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคที่พบบ่อยที่สุดในโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด อันตรายของโรคความดันโลหิตสูงนี้ คือ ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้การเสื่อมสลายของอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ หลอดเลือดตีบ ไตเสื่อมสมรรถภาพ หัวใจวาย เป็นต้น อาการเสื่อมต่าง ๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นทีละน้อยโดยผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สา จึงไม่ได้ให้ความสนใจเท่าที่ควร โรคนี้ถ้าได้รับการวินิจฉัยและรักษาแต่แรก ก็จะสามารถป้องกันการเสื่อมสมรรถภาพของอวัยวะต่าง ๆ ได้

๔.๑ ความหมายของความดันโลหิต

ความดันโลหิต หมายถึง แรงดันภายในหลอดเลือดแดง ซึ่งเกิดจากการที่หัวใจบีบตัวฉีดเลือดที่มีออกซิเจนและสารอื่น ๆ เข้าสู่หลอดเลือดแดง เพื่อดันให้เลือดไหลไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แรงดันโลหิตนี้ไม่ได้มีระดับคงที่ตลอดเวลา แต่จะเปลี่ยนระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงได้ คนเราอาจมีความดันโลหิตสูงได้บ้างเป็นครั้งคราวแล้วจะกลับคืนสู่สภาพปกติ แต่ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง จะมีความดันโลหิตสูงตลอดเวลา

ความดันโลหิตนั้นเวลาวัดจะมี ๒ ค่า ค่าหนึ่งสูง อีกค่าหนึ่งต่ำ
ค่าสูงหรือค่าความดันข้างบน หมายถึง ความดันขณะที่หัวใจบีบปั๊มเลือดออกไป
ค่าต่ำหรือค่าความดันข้างล่าง หมายถึง ความดันขณะที่หัวใจขยายตัวรับเลือดเข้ามา
ค่าความดันโลหิตทั้งสองค่านี้มีความสำคัญทั้งคู่ ซึ่งผู้วัดจะต้องบันทึกผลการวัดทั้งสองค่าไว้ด้วยกัน เช่น ๑๒๐/๘๐ มิลลิเมตรปรอท ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงนั้น จะต้องมีความดันโลหิตสูงเกินปกติตลอดเวลาไม่ใช่ความดันโลหิตสูงชั่วครั้งชั่วคราว และความดันโลหิตของผู้ใหญ่ที่องค์การอนามัยโลกจัดว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง คือ ผู้ที่มีระดับความดันโลหิตสูงกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตรปรอท

๔.๒ สาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง

๔.๒.๑ ความดันโลหิตที่ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด ความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่ร้อยละ ๘๐-๙๐ ไม่ทราบสาเหตุ มักพบในผู้ที่มีอายุ ๓๕ ปีขึ้นไป และมักมีประวัติของกรรมพันธุ์และพบมากในคนอ้วน

๔.๒.๒ ความดันโลหิตสูงที่ทราบสาเหตุ พบประมาณร้อยละ ๑๐ - ๒๐ มักมีสาเหตุมาจากโรคอื่น ๆ ที่สำคัญคือ

- โรคไต เช่น โรคไตอักเสบ ภาวะไตวาย
- โรคของต่อมไร้ท่อ เช่น เนื้องอกที่ต่อมหมวกไต
- โรคของหลอดเลือด
- โรคพิษแห่งครรภ์
- ความดันโลหิตสูงจากการใช้ยา หรือสารบางจำพวก เช่น ยาคุมกำเนิด

ความดันโลหิตสูงประเภทนี้พบทุกวัน และอาจหายขาดได้ เมื่อได้รับการรักษาโรคที่เป็นต้นเหตุแล้ว

๔.๓ การรักษา

โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคที่ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อน ซึ่งเป็นอันตรายต่ออวัยวะต่าง ๆ เป็นอย่างมากดังกล่าวก่อนแล้ว หลักการรักษาโรคความดันโลหิตสูงมีดังนี้

- การควบคุมอาหาร
- ลดน้ำหนักลงให้อยู่ในเกณฑ์ที่ควรเป็น
- ออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ

๔.๔ การจัดอาหารผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

๔.๔.๑ อาหารผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ถ้ามิได้อยู่ในขั้นรุนแรง แพทย์จะกำหนดให้จำกัดเกลือเพียงเล็กน้อย ประมาณ ๕ กรัมต่อวัน ซึ่งผู้ป่วยสามารถใช้เกลือในการประกอบอาหารได้บ้าง โดยปรุงอาหารให้รสอ่อนเค็ม และผู้ป่วยไม่ควรเติมเกลือ น้ำปลา ซีอิ๊ว หรือซอสปรุงรสอื่น ๆ ในขณะกินอาหารเพิ่มอีก นอกจากนี้ผู้ป่วยไม่ควรใช้ผงชูรสในการประกอบอาหาร และควรดื่มน้ำหรือซอสหลายรส เช่น ซอสมะเขือเทศ ซอสที่มรสหวานปนเค็ม เนื้อมะนาว และอาหารอื่นที่มีรสเค็มปนอยู่ด้วย

๔.๔.๒ ผู้ป่วยที่อ้วนและแพทย์ให้ลดน้ำหนัก ในการจัดอาหารควรใช้เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน และไม่ติดหนัง และควรกินเนื้อสัตว์ตามปริมาณที่แพทย์หรือนักกำหนดอาหารแนะนำ

๔.๔.๓ ใช้วิธีประกอบอาหารด้วยการต้ม นึ่ง แทนการทอดหรือผัดในน้ำมันมาก

๔.๔.๔ หลีกเลี่ยงการประกอบอาหารที่ใช้มะพร้าว กะทิ และอาหารที่มีโคเลสเตอรอลมาก ควรใช้น้ำมันพืชที่มีกรดไขมันเลวมากในการประกอบอาหาร และใช้ในปริมาณพอควร

๔.๔.๕ จัดอาหารที่มีผักให้มากขึ้นทุกมื้อ อาจเป็นผักต้ม ผักสด หรือยำ โดยไม่ใช้กะทิ หรือน้ำมัน

๔.๔.๖ จัดให้กินผลไม้ที่มีใยอาหารมาก เช่น ส้ม ฝรั่ง พุทรา มะละกอ แทนขนมหวาน

๕. ไขมันเลว

๕.๑ สาเหตุของโรค เป็นโรคที่เกิดขึ้นเป็นระยะ อาจจะมีอีกพวกหนึ่งเป็น Recurrent infection คือ เป็น ๆ หาย ๆ เกิดจากพาราไซต์ (Parasite) ในตัวอยู่ เป็นมากในกลุ่มคนที่ต้องออกไปในป่า เช่น ทหารในยามสงคราม คนงานสร้างทาง

๕.๒ การจัดอาหาร ระหว่างที่มีไข้ความต้องการแคลอรี วิตามิน โปรตีน จะสูงขึ้น ร่างกายจะเสียน้ำและเกลือแร่ และคนป่วยจะไม่ค่อยกินอาหารในระหว่างมีอาการไข้ จึงควรเพิ่มอาหารในระยะที่เป็นปกติ ต้องเพิ่มแรงงานมากเฉลี่ยแล้ววันหนึ่ง ๔,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ แคลอรี คนที่เป็นมาเลเรียมักจะมีตับบวมโตและทำงานผิดปกติต้องให้อาหารโปรตีน และคาร์โบไฮเดรตสูง ไขมันพอประมาณ

เมื่อมีการค้นคว้าเกี่ยวกับโรคมาเลเรีย โดยใช้สัตว์ทดลอง คือ หนู เมื่อให้ยาและอาหารโปรตีนต่ำจะเกิดพิษของยา มีอาการท้องเดิน ขนไม่เรียบ มีสะเก็ดขึ้นที่หนวด และเมื่อทดลองแบ่งหนูเป็น

๒ พวก พวกหนึ่งกินอาหารปกติ อีกพวกหนึ่งขาดอาหาร แล้วให้ยา พวกที่ขาดอาหารตายทั้งหมด ส่วนพวกที่ให้อาหารปกติคงมีชีวิตอยู่ หนูที่ขาดอาหาร ๒๒ % ตายภายใน ๑ วัน ๘๘ % ตายเมื่อ ๓๖ ชั่วโมงให้หลัง พวกที่ตายเกิดจากพิษที่ตับ สำหรับหนูที่ได้รับดิน และโรบิฟลาวินไม่พอ ร่างกายจะเติบโตช้าลงอีกเมื่อกินยานี้

การศึกษาที่อื่น ๆ พบว่าพวกพาราไซท์ชนิดต่าง ๆ ที่นำโรคมมาเลเรีย มีความต้องการไบโอดีโนนในเลือดปริมาณต่าง ๆ กัน การขยายพันธุ์ของพาราไซท์จะลดลง และอาการรุนแรงจะลดลงด้วยเมื่อไบโอดีโนนในเลือดสูง

๖. ภาวะไขมันในเลือดสูง

ไขมันในอาหารเป็นสิ่งที่มียประโยชน์ ให้พลังงานความร้อนแก่ร่างกาย และสามารถนำไปสร้างฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ และน้ำดีที่ช่วยในการทำงานของร่างกาย ไขมันถ้ากินมากจะทำให้เกิดปัญหาของการมีไขมันในเลือดมากเกินไป หรือที่เรียกว่า ภาวะไขมันในเลือดสูงซึ่งมีผลทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพหลายอย่าง โดยเฉพาะปัญหาหลอดเลือดแข็ง เนื่องจากมีก้อนไขมันในเยื่อหุ้มด้านในของหลอดเลือด ทำให้เยื่อหุ้มเข้าไปกีดขวางการไหลเวียนของเลือด ถ้าเป็นมากจะทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ได้ไม่เพียงพอ พบว่าภาวะหลอดเลือดแดงแข็งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดและถ้าเกิดกับหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองก็สามารถทำให้เกิดอัมพาตหรือเสียชีวิต

๖.๑ ไขมันที่ควรหลีกเลี่ยง ไขมันในอาหารมีหลายชนิด ชนิดที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับอาการมีไขมันในเลือดสูง คือ ไตรกลีเซอไรด์ และโคเลสเตอรอล

ไตรกลีเซอไรด์เป็นไขมันส่วนใหญ่ที่พบในอาหาร การหลีกเลี่ยงจึงเป็นเรื่องยาก สิ่งที่ได้คือกินให้พอเหมาะ ถ้ากินมากเกินไปจะทำให้อ้วน เมื่ออ้วนแล้วจะทำให้ไขมันในเลือดสูงได้ง่าย และมีภาวะแทรกซ้อนอย่างอื่น เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ที่ล้วนส่งผลต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด

ส่วนโคเลสเตอรอลนั้นพบว่า มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเช่นกัน ยิ่งมีระดับโคเลสเตอรอลสูงเท่าไร โอกาสที่เกิดโรคหัวใจขาดเลือดหรือภาวะหลอดเลือดแดงแข็งในส่วนอื่นจะมีมากขึ้นตามลำดับ โคเลสเตอรอลเป็นไขมันที่พบเฉพาะไขมันที่มาจากสัตว์เท่านั้นอาหารจากพืชจะไม่พบโคเลสเตอรอล

นอกจากนี้ ร่างกายสามารถสังเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์และโคเลสเตอรอลได้อีกด้วย เมื่อกินอาหารที่มีพลังงานมาก หรือที่เรียกว่า ง่าย ๆ ว่าอาหารที่ทำให้ให้อ้วนได้ง่าย ร่างกายก็จะสังเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์ได้มาก ส่วนการสังเคราะห์โคเลสเตอรอลนั้น ยังเป็นเรื่องลึกลับพอสมควร เพราะแม้แต่คนที่พอมยังสามารถพบว่าโคเลสเตอรอลในเลือดสูงได้ด้วย เพราะฉะนั้น คนอ้วนและคนผอมต่างมีสิทธิที่จะมีไขมันในเลือดสูงได้เช่นกัน

๖.๒ การควบคุมปริมาณไขมันในเลือด

๖.๒.๑ อาหารที่รู้กันอยู่ว่าจะให้อ้วน ควรกินให้พอเหมาะ ถ้าเลี่ยงไม่ได้ควรกินพอ ลิ้มรสอย่าตามใจให้มากเกินไป ตัวอย่างเช่น

- อาหารที่มีมันมาก ๆ เช่น หมูสามชั้นทอดกรอบ ข้าวขาหมูที่มีมันมาก

- อาหารที่ทอดด้วยน้ำมันมาก เช่น มันฝรั่งทอด กลัวยแจ็ก ไก่ชุบแป้งทอด กุ้งชุบแป้งทอด
- อาหารจำพวกแป้ง ข้าว น้ำตาล โดยเฉพาะขนมหวานต่าง ๆ เค้ก
- อาหารที่ใช้กะทิมาก เช่น แกงต่าง ๆ หรือขนมบางชนิด
- ผลไม้ที่มีรสหวานจัด เช่น ขนุน ทุเรียน

๖.๒.๒ อาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง ไม่ควรกินให้มากเกินไป ได้แก่ เครื่องในสัตว์ เช่น สมอง ไต ตับ ตับอ่อน หนังสัตว์ทั้งหลาย เช่น หนังหมู หนังเป็ด หนังไก่ ไข่แดงนับว่ามีโคเลสเตอรอลอยู่มาก อาหารทะเลบางชนิด เช่น หอยนางรม มีโคเลสเตอรอลอยู่พอสมควร รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไขมันสัตว์ เช่น เนยเหลว มีโคเลสเตอรอลอยู่มากเช่นกัน

๖.๒.๓ ใช้น้ำมันพืชปรุงอาหารแทนน้ำมันสัตว์ เพราะน้ำมันจากพืชไม่มีโคเลสเตอรอล และยังมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวอยู่มากที่จะไม่ทำให้ไขมันในเลือดสูง นอกจากนี้ ยังมีกรดไขมันที่เรียกว่า กรดลิโนเลอิก ที่ช่วยลดปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือดได้ด้วย โดยเฉพาะน้ำมันจากดอกคำฝอย ดอกทานตะวัน ข้าวไรต์ ถั่วเหลือง เมล็ดฟ้ายางนั้น การเลือกใช้น้ำมันพืชควรดูส่วนประกอบของน้ำมันด้วย ทั้งนี้ยกเว้นน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันปาล์ม เพราะมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวและกรดลิโนเลอิกน้อย

๖.๒.๔ ควรกินผักและผลไม้ให้มาก เพราะจะช่วยให้การขับถ่ายและจะมีผลทางอ้อมทำให้ระดับโคเลสเตอรอลไม่สูงมากเกินไป

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ อาหารทุกชนิดที่ได้กล่าวมาแล้วมีประโยชน์ต่อร่างกาย การแนะนำคือให้กินปริมาณที่พอเหมาะ อาหารบางอย่างไม่ควรจะขาด เช่น ในเรื่องของไข่แดงที่พบว่ามีโคเลสเตอรอลจนทำให้บางคนกลัวไม่กล้ากินไข่แดงอีกเลย ไข่แดงเป็นอาหารให้โปรตีนที่มีคุณภาพดีและยังจำเป็นสำหรับคนไทย หรือการแนะนำให้ใช้น้ำมันพืชมิได้หมายความว่า ไขมัน ไขมัน ไขมัน แล้วจะทำให้ปลอดภัย ไขมันพืชยังเป็นไขมันให้พลังงานเท่ากับไขมันจากสัตว์ ไขมัน ไขมัน ไขมัน ก็มีผลทำให้อ้วนและเกิดปัญหาตามมาได้เช่นกัน ถ้าตรวจเลือดแล้วพบว่า มีไขมันในเลือดสูงควรปรึกษาแพทย์และนักโภชนาการ เพื่อขอคำแนะนำที่เหมาะสม

นอกจากเรื่องการกินอาหารแล้วยังพบว่า การออกกำลังกาย การงดสูบบุหรี่ การทำจิตใจให้สงบ บลอดปร่งไม่ตึงเครียด มีผลช่วยลดปัญหาการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดได้ด้วย

๗. อาหารลดน้ำหนัก

อาหารลดน้ำหนักเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีไขมันสะสมอยู่ในปริมาณที่มากเกินไปจนเกินกว่าความจำเป็นของร่างกาย จนเป็นสาเหตุให้น้ำหนักตัวมากกว่าน้ำหนักมาตรฐานหรือน้ำหนักปกติที่ควรจะเป็น เป็นผลให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมาได้มากมาย เช่น ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น

๗.๑ การวินิจฉัยภาวะน้ำหนักตัวเกิน สามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

วิธีที่ ๑

ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ดูรูปร่างว่าจัดเป็นรูปร่างเล็ก กลางหรือใหญ่ (โดยดูจากความยาวรอบข้อมือคนที่โครงกระดูกเล็กหรือรูปร่างเล็กจะมีความยาวรอบข้อมือน้อย ส่วนคนที่โครงกระดูกใหญ่หรือรูปร่างใหญ่จะมีความยาวรอบข้อมือนอก)

เปรียบเทียบน้ำหนักตัวและส่วนสูงที่ได้กับตารางส่วนสูงและน้ำหนักตัวมาตรฐาน

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวรอบข้อมือและขนาดของโครงร่าง

เพศ	ความยาวรอบข้อมือ (วัดเป็นนิ้ว)		
	โครงกระดูกเล็ก	โครงกระดูกปานกลาง	โครงกระดูกใหญ่
หญิง	< ๕ ๑/๒	๕ ๑/๒ - ๖ ๑/๒	> ๖ ๑/๒
ชาย	< ๖ ๑/๒	๖ ๑/๒ - ๗	> ๗

ตารางแสดงน้ำหนักที่ควรเป็นเพศชายและหญิงที่มีอายุตั้งแต่ ๒๕ ปีขึ้นไป กำหนดโดยส่วนสูงและรูปร่าง

ส่วนสูง (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)		
	โครงร่างเล็ก	โครงร่างกลาง	โครงร่างใหญ่
ชาย			
๑.๕๕๐	๕๑ - ๕๔	๕๔ - ๕๕	๕๗ - ๖๔
๑.๕๗๕	๕๒ - ๕๖	๕๕ - ๖๐	๕๕ - ๖๕
๑.๖๐๐	๕๓ - ๕๗	๕๖ - ๖๒	๖๐ - ๖๗
๑.๖๒๕	๕๕ - ๕๘	๕๘ - ๖๓	๖๑ - ๖๕
๑.๖๕๐	๕๖ - ๖๐	๕๕ - ๖๕	๖๓ - ๗๑
๑.๖๗๕	๕๘ - ๖๒	๖๑ - ๖๗	๖๔ - ๗๓
๑.๗๐๐	๖๐ - ๖๔	๖๓ - ๖๕	๖๗ - ๗๕
๑.๗๒๕	๖๒ - ๖๖	๖๔ - ๗๑	๖๘ - ๗๗

ส่วนสูง (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)		
	โครงสร้างเล็ก	โครงสร้างกลาง	โครงสร้างใหญ่
๑.๗๕๐	๖๔ - ๖๘	๖๖ - ๗๓	๗๐ - ๗๕
๑.๗๗๕	๖๕ - ๗๐	๖๘ - ๗๕	๗๒ - ๘๑
๑.๘๐๐	๖๗ - ๗๒	๗๐ - ๗๗	๗๔ - ๘๔
๑.๘๒๕	๖๙ - ๗๔	๗๒ - ๗๙	๗๖ - ๘๖
๑.๘๕๐	๗๑ - ๗๖	๗๔ - ๘๒	๗๘ - ๘๘
๑.๘๗๕	๗๓ - ๗๘	๗๖ - ๘๔	๘๑ - ๙๐
๑๙.๐๐๑	๗๔ - ๗๙	๗๘ - ๘๖	๘๓ - ๙๓
หญิง			
๑.๔๒๕	๔๒ - ๔๔	๔๔ - ๔๙	๔๗ - ๕๔
๑.๔๕๐	๔๓ - ๔๖	๔๕ - ๕๐	๔๘ - ๕๕
๑.๔๗๕	๔๔ - ๔๘	๔๖ - ๕๑	๔๙ - ๕๗
๑.๕๐๐	๔๕ - ๔๙	๔๗ - ๕๓	๕๑ - ๕๘
๑.๕๒๕	๔๖ - ๕๐	๔๘ - ๕๔	๕๒ - ๕๙
๑.๕๕๐	๔๘ - ๕๑	๕๐ - ๕๕	๕๓ - ๖๑
๑.๕๗๕	๔๙ - ๕๓	๕๑ - ๕๗	๕๕ - ๖๓
๑.๖๐๐	๕๐ - ๕๔	๕๓ - ๕๙	๕๗ - ๖๔
๑.๖๒๕	๕๒ - ๕๖	๕๔ - ๖๑	๕๙ - ๖๖
๑.๖๕๐	๕๔ - ๕๘	๕๖ - ๖๓	๖๐ - ๖๘
๑.๖๗๕	๕๕ - ๕๙	๕๘ - ๖๕	๖๒ - ๗๐
๑.๗๐๐	๕๗ - ๖๑	๖๐ - ๖๗	๖๔ - ๗๒
๑.๗๒๕	๕๙ - ๖๓	๖๒ - ๖๙	๖๖ - ๗๔
๑.๗๕๐	๖๑ - ๖๕	๖๓ - ๗๐	๖๘ - ๗๖
๑.๗๗๕	๖๓ - ๖๗	๖๕ - ๗๒	๖๙ - ๗๘

วิธีที่ ๒

ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงเป็นเมตร แล้วนำไปคำนวณหาดัชนีความหนาของร่างกาย วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้ได้ในกรณีไม่มีตารางแสดงส่วนสูงและน้ำหนักตัวมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าดัชนีความหนาของร่างกาย} = \frac{\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม}}{(\text{ส่วนสูงเป็นเมตร})^2}$$

ค่าปกติของเพศชายอยู่ในระหว่าง ๒๐ - ๒๗ กิโลกรัมต่อตารางเมตร

ค่าปกติของเพศหญิงอยู่ในระหว่าง ๒๐ - ๒๕ กิโลกรัมต่อตารางเมตร

ถ้าน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ ก็จัดว่าเป็นคนผอม

ถ้าน้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ขั้นสูง ก็จัดว่าเป็นคนอ้วน

วิธีที่ ๓

ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับน้ำหนักที่ควรเป็นซึ่งคำนวณได้ดังนี้

น้ำหนักที่ควรเป็นของชาย = ความสูงลบด้วย ๑๐๐

น้ำหนักที่ควรเป็นของหญิง = ความสูงลบด้วย ๑๐๐ และลบอีกร้อยละ ๑๐ ของน้ำหนักที่ลบได้

ตัวอย่างเช่น ผู้หญิงสูง ๑๖๐ เซนติเมตร น้ำหนักที่ควรเป็นคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{น้ำหนักที่ควรเป็น} &= ๑๖๐ - ๑๐๐ - \frac{(๖๐ \times ๑๐)}{๑๐๐} \\ &= ๕๔ \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

ในการคำนวณแบบนี้ น้ำหนักจะบวกหรือลบได้ ๓ - ๕ กิโลกรัม

หมายเหตุ การคำนวณหาน้ำหนักที่ควรเป็นวิธีนี้ ไม่แน่นอนเท่าวิธีที่ ๑ และวิธีที่ ๒ ใช้ในการคำนวณคร่าว ๆ เมื่อต้องการน้ำหนักที่รวดเร็วเท่านั้น

๗.๒ สาเหตุการมีน้ำหนักตัวเกิน

- กรรมพันธุ์
- การกินอาหารมากกว่าความต้องการของร่างกาย
- ความผิดปกติในการทำงานของต่อมไร้ท่อ
- ความผิดปกติของสมองส่วนไฮโปทาลามัส (ต่อมใต้สมอง Pituitary gland

ศูนย์ควบคุมการบริโภคอาหารแนะนำให้ไปในทางมีความรู้เกี่ยวกับอาหารมากขึ้น)

๗.๓ การรักษาภาวะน้ำหนักตัวเกิน

หากมีสาเหตุจากการกินอาหารมากกว่าที่ร่างกายต้องการใช้ ก็ต้องควบคุมอาหารและออกกำลังกายให้มากขึ้น วิธีที่ใช้ในการรักษาอาจทำได้ดังนี้

๗.๓.๑ กินอาหารทุกมื้อ แต่ลดปริมาณพลังงาน (แคลอรี) ในอาหารแต่ละมื้อ สำหรับผู้ชายที่ต้องลดน้ำหนัก ควรกินอาหารที่ให้พลังงานวันละ ๑,๕๐๐ - ๒,๐๐๐ แคลอรี ถ้าเป็นหญิงควรกินอาหารที่ให้พลังงานวันละ ๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐ แคลอรี พลังงานที่ได้รับขนาดนี้จะช่วยให้ลดน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย การลดแคลอรีในอาหาร ทำได้โดยลดปริมาณอาหารที่มีแป้งและน้ำตาลให้น้อยลง

๗.๓.๒ กินอาหารที่มีโปรตีนเพียงพอ ในการจัดอาหารลดแคลอรีต้องระวังที่จะไม่ลดปริมาณโปรตีนตามไปด้วย ควรกินโปรตีนวันละ ๗๐ - ๑๐๐ กรัม หรือไม่น้อยกว่า ๖๐ กรัม ส่วนใหญ่ควรเป็นโปรตีนจากเนื้อสัตว์ไม่ติดมันหรือผลิตผลจากสัตว์ เช่น นมที่เอาไขมันออกหรือถั่วเหลืองและถั่วเมล็ดแห้งอื่น ๆ จึงจะให้ประโยชน์แก่ร่างกายอย่างคุ้มค่า

๗.๓.๓ กินอาหารที่มีไขมันพอสมควร ถึงแม้ไขมันจะให้พลังงานมาก แต่ไม่ควรงดไขมันในอาหารทั้งหมดเพราะไขมันช่วยในการดูดซึมวิตามิน เอ ดี อี และ เค นอกจากนั้นไขมันพืชบางชนิดยังเป็นแหล่งของกรดไขมันจำเป็น ซึ่งร่างกายสร้างไม่ได้อีกด้วย

๗.๓.๔ กินผักและผลไม้ให้มากขึ้น เพราะผักและผลไม้เป็นอาหารที่ให้แคลอรีต่ำ มีเกลือแร่และวิตามินสูง ผักที่มีแคลอรีต่ำมากและควรกินเป็นประจำทุกมื้อ โดยไม่จำกัดจำนวน ได้แก่ ผักใบเขียว เช่น ผักบุ้ง คะน้า ตำลึง ผักกะเฉด ผักกาดหอม แดงกวา เห็ด ดอกกะหล่ำ ฯลฯ

ผักที่มีแคลอรีพอควรซึ่งอาจกินได้บ่อยครั้ง เช่น หัวผักกาดแดง หัวหอม ถั่ว พักทอง บวบ ฯลฯ

ผักที่มีแคลอรีค่อนข้างสูง เช่น มันเทศ มันฝรั่ง ข้าวโพด เผือก กินได้เป็นครั้งคราว ไม่ควรกินบ่อย

ผักที่กินควรเป็นผักสด ถ้าหุงต้มควรทำแกงจืดแบบขุบหรือแกงส้มดีกว่าทอดหรือผัดกะทิ

ผลไม้ต้องเลือกกินที่ไม่หวานจัด กินผลไม้สดที่มีวิตามินสูงทุกวัน

บรรณานุกรม

- ค้วน ขาวหนู. โภชนศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ ๓ กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, ๒๕๒๔.
- ทัศนีย์ ลิ่มสุวรรณ และคณะ. คู่มือนักกิน. กรุงเทพฯ : บริษัทแอคต้า อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด.
- ธิดา นิงสานนท์. สารพัดยา เล่ม ๒. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ, ๒๕๒๓.
- ปานัน บุญหลง. โภชนาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, ๒๕๒๖.
- วลัย อินทร์พรชัย. โภชนบำบัด. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ : แสงทวีการพิมพ์, ๒๕๓๐.
- สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาอาหารบำบัดโรค
หน่วยที่ ๑ - ๑๕. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ : บริษัททวณก จำกัด, ๒๕๒๘.
- สุรเกียรติ์ อาชานานุภาพ และสยามพร ศิรินาวิน. ทันโรค...ทันโลก, พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ : เมคิลล์
มีเดีย, ๒๕๓๒.
- อมรรัตน์ เจริญชัย มณีสุวรรณผ่อง และศรีสมร คงพันธุ์. โภชนบำบัด, กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์, ๒๕๒๘.
- อารี วัลยะเสวี. ความรู้เรื่องกิน. กรุงเทพฯ : มูลนิธิโกลคิมทอง, ๒๕๒๕.