

โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน



มูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
AJINOMOTO FOUNDATION



“ เพราะทุกมือ
คืออนาคตของชาติ ”

อาหารกลางวันในโรงเรียน เป็นอีกหนึ่งมือที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้เด็กมีภาวะโภชนาการที่ดี และพร้อมที่จะเติบโตเป็นอนาคตที่ดีของประเทศชาติต่อไป

ห้ามจัดจำหน่าย หรือซื้อ-ขายทุกกรณี

Ajinomoto Foundation

โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน

ผู้แต่ง

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ. ดร. กิตติ สรณเจริญพงศ์

นางสาวณัฐรัตน์ ศรีสังวาลย์

นางสาวปานวีร์ ประดิษฐ์ศร

นางสาวกัณตินิฉัตร ชำมริ

นางสาวพรรณิ พรประชาชนวัฒน์

นางสาวปิยนิตย์ ชูรัชย์

นางสาวอาริสา กิรติจำเริญ

นางสาวนันทธวรา เนดิน้อย

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

นางสาวจีรวัดน์ เกรียงอุราธิ์

ผศ. สุวรรณิ์ อัจหาญณรงค์

ผศ. อุจิตชญา จิตรวิมล

นางสาวชมุค สว่างศรีวงศ์

ผศ. เกษรา มานันตพงศ์

ผศ. อภิญญา พุกสุขสกุล

นายณัฐชรััฐ แพกุล

นายธีรภาพ ปานคล้าย

© สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมายโดย มูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ

ห้ามนำเนื้อหาและรูปภาพในหนังสือเล่มนี้มาดัดแปลง ทำซ้ำหรือจัดพิมพ์ ก่อนได้รับอนุญาต

จากเจ้าของลิขสิทธิ์ ยกเว้นเพื่อการอ้างอิง การวิจารณ์ และประชาสัมพันธ์

ISBN 978-616-93861-0-0

ปีที่พิมพ์ 2564

พิมพ์ครั้งที่ 1

ราคา ไม่มีราคาจำหน่าย (Free Copy)

จัดทำโดย

มูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ

487/1 ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

ติดต่อ : 02-247-9547 และ ajtfoundation@gmail.com

ออกแบบรูปเล่มและภาพประกอบโดย

บริษัท มิสเตอร์มี สตูดิโอ จำกัด

พิมพ์ที่

บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 378 ถนนชัยพฤกษ์ แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

ติดต่อ : 02-422-9000 Ext. 1206 และ parinya_ko@amarin.co.th

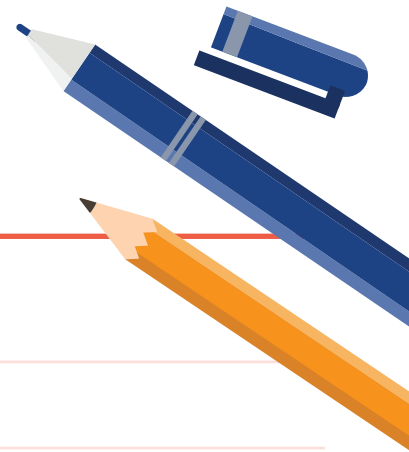
สารบัญ

3	สารบัญ	13	แนะนำตัวละคร
4	คำนำ	14	แผนที่เดินทางสำหรับศึกษาหนังสือ "โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน"
5	สารจากผู้บริหาร	17	แบบทดสอบก่อนเรียน
10	สารจากหัวหน้าโครงการฯ		

24	บทที่ 1 <ul style="list-style-type: none">• ความสำคัญของภาวะโภชนาการในเด็กวัยเรียน การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงที่ถูกต้อง และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการ แปลผล	123	บทที่ 7 <ul style="list-style-type: none">• การจัดซื้อ
51	บทที่ 2 <ul style="list-style-type: none">• ธงโภชนาการ และอาหารแลกเปลี่ยน	134	บทที่ 8 <ul style="list-style-type: none">• การประกอบอาหารจำนวนมาก
62	บทที่ 3 <ul style="list-style-type: none">• ความปลอดภัยของอาหารกลางวันโรงเรียน และวิธีการลดความเสี่ยง	146	บทที่ 9 <ul style="list-style-type: none">• การสุขาภิบาลอาหาร
81	บทที่ 4 <ul style="list-style-type: none">• มาตรฐานอาหารกลางวันเพื่อประสิทธิผล การเรียนรู้ของเด็กนักเรียน และแนวทางการจัดอาหารหมุนเวียน	153	บทที่ 10 <ul style="list-style-type: none">• การเลือกขนมเด็ก และการอ่านฉลากโภชนาการ
100	บทที่ 5 <ul style="list-style-type: none">• เทคนิคการเลือกใช้วัตถุดิบอาหารแลกเปลี่ยน และการจัดสำรับเพื่อประยุกต์สู่ครัว	162	แบบทดสอบหลังเรียน
112	บทที่ 6 <ul style="list-style-type: none">• การสร้างตำรับอาหารจำนวนมาก	169	เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน



175	ภาคผนวก
235	บรรณานุกรม
241	ดัชนี
243	รายชื่อคณะกรรมการจัดทำ



คำนำ

อาหารกลางวันในโรงเรียน ถือว่าเป็นมื้ออาหารในสัดส่วนร้อยละ 40 ของพลังงานที่เด็กวัยเรียนต้องการใน 1 วัน ซึ่งเป็นอีกหนึ่งมื้อสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเด็กวัยเรียน การได้รับสารอาหารที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของเด็ก จะส่งผลต่อสุขภาพ เช่น สติปัญญา การเรียนรู้ ระบบภูมิคุ้มกันโรค เป็นต้น แม้ในปัจจุบันสถานการณ์ปัญหาภาวะโภชนาการขาดของเด็กไทยจะมีแนวโน้มลดลง ในทางกลับกันปัญหาภาวะโภชนาการเกินกลับมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเรียกภาวะนี้ว่า “ภาวะสองซ้อน หรือปัญหาภาวะโภชนาการ 2 ลักษณะในเวลาเดียวกัน (Double burden of malnutrition)” ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม และอาจจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาวของเด็กได้

มูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ ในประเทศไทย ได้ริเริ่ม **โครงการ “อายิโนะโมะโต๊ะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ”** ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ ด้วยการสนับสนุนงบประมาณการก่อสร้างโรงอาหารที่ถูกสุขลักษณะให้กับโรงเรียนที่ขาดแคลน และต่อยอดขยายผลโครงการในอีกหลาย ๆ มิติ รวมถึงการจัดทำสื่อให้ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน ซึ่งมูลนิธิฯ ได้ร่วมมือกับ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล และ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำสื่อให้ความรู้ดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนผ่านการสร้างสรรค์เนื้อหาที่น่าสนใจ และเข้าใจง่าย ภายใต้ชื่อ **หนังสือ “โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน”** โดยได้รวบรวมองค์ความรู้ หลักการจัดทำอาหารกลางวันให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อความต้องการของเด็กวัยเรียนตามหลักโภชนาการ และเทคนิควิธีการจัดทำอาหารกลางวันให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อให้การจัดทำอาหารกลางวันสำหรับเด็กนักเรียนมีความปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการที่ถูกต้องเหมาะสม อีกทั้งยังได้รวบรวมเทคนิคการเลือกอาหารว่างให้เด็กวัยเรียนเพื่อเสริมสร้างภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียนให้สมวัยได้

หนังสือเล่มนี้มีจุดมุ่งหมายให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องในด้านอาหารกลางวันของโรงเรียนทุกท่าน อาทิ คุณครูผู้รับผิดชอบอาหารกลางวัน ครูอนามัยโรงเรียน พ่อครัว แม่ครัว เป็นต้น ตลอดจนหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน ได้รับความรู้และแนวปฏิบัติที่ดี คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะมีส่วนช่วยในการส่งเสริมและพัฒนาภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนไทย ด้วยอาหารกลางวันที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับวัย ส่งผลให้เจริญเติบโตสมวัย และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชาติต่อไป สมดังคำที่ว่า **“เพราะทุกมือ คืออนาคตของชาติ”**

คณะผู้จัดทำ





“อาหาร คือรากฐานสำคัญของชีวิต” ประโยคนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของอาหาร ที่ไม่ได้เป็นเพียงหนึ่งในปัจจัยสี่ เพื่อการดำรงชีพเท่านั้น แต่มีความสำคัญตลอดช่วงชีวิตของมนุษย์ และเกี่ยวโยงถึงการพัฒนาด้านต่าง ๆ ทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และเกิดการพัฒนาต่อยอดได้อย่างไม่หยุดนิ่ง โดยเฉพาะช่วงวัยเด็กที่มีการเจริญเติบโต และมีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การดูแลเอาใจใส่ในด้านอาหาร จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะละเลยเสียมิได้

มูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาการศึกษาของเด็กไทยอย่างต่อเนื่อง และเล็งเห็นความสำคัญของการได้รับอาหารที่ดี มีคุณภาพตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ แข็งแรง มีความพร้อมทั้งด้านร่างกายและสติปัญญาในการเรียนรู้ และเติบโตเป็นอนาคตที่สำคัญของชาติต่อไป จึงได้ริเริ่มโครงการร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยแบ่งเป็นโครงการระยะที่ 1 ในปี 2553-2557 ภายใต้โครงการ “50 ปี 50 โรงเรียน” และโครงการระยะที่ 2 ในปี 2558-2562 ภายใต้โครงการ “อายิโนะโมะโต๊ะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ” เพื่อสนับสนุนงบประมาณก่อสร้างโรงอาหารให้กับโรงเรียนที่ขาดแคลน และสนับสนุนการให้ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน ผ่านการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านโภชนาการ ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานด้านอาหารกลางวันในโรงเรียน โดยมีสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล และ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งเป็นหน่วยงานชั้นนำของประเทศไทย ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในด้านอาหารและโภชนาการ ร่วมดำเนินโครงการฯ ดังกล่าว

ตลอดระยะเวลาโครงการฯ มูลนิธิฯ ได้เห็นพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของโรงเรียนในโครงการ จากผลการดำเนินงาน และเล็งเห็นว่า องค์กรความรู้ดังกล่าวเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ไม่ควรจำกัดเฉพาะผู้ที่อยู่ในโครงการฯ เท่านั้น แต่ควรค่าแก่การเผยแพร่ไปยังสาธารณชนและบุคคลทั่วไป ให้ได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น จึงมีแนวคิดในการนำองค์ความรู้ดังกล่าว มาจัดทำในรูปแบบของหนังสือครอบคลุมเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ และตำรับอาหาร 4 ภาค สำหรับเด็กวัยเรียน ผ่านการเล่าเรื่องในรูปแบบที่น่าสนใจและมีความแปลกใหม่ แตกต่างจากหนังสือทั่ว ๆ ไป อันจะกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น



สุดท้ายนี้ มูลนิธิ ขอขอบคุณทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างสูง ที่ได้ร่วมกันจัดทำและดำเนินโครงการดังกล่าว ด้วยดีเสมอมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านจะเห็นถึงความมุ่งมั่นตั้งใจของคณะผู้จัดทำ ที่เกิดจากความร่วมมือของทั้ง 4 หน่วยงาน ในการจัดทำหนังสือ **“โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน”** และ **หนังสือตำรับอาหาร “เมนูเด็ก เมนูเด็ด”** ทั้ง 2 ฉบับนี้ ที่ประมวลองค์ความรู้จากทีมงานผู้ทรงคุณวุฒิและมากด้วยประสบการณ์ด้านอาหารและโภชนาการ จะมีส่วนสำคัญที่ช่วยผลักดันและพัฒนาโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนของประเทศไทย ให้สามารถยกระดับสู่มาตรฐานด้านอาหารและโภชนาการ รวมไปถึงช่วยส่งเสริมให้เด็กไทยมีภาวะโภชนาการ และสุขภาพที่ดี อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนา ในด้านอื่นๆ และเติบโตเป็นอนาคตที่ดี มีคุณภาพของประเทศชาติ ดังชื่อโครงการ **“อายิโนะโมะโมะโตะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ”** ต่อไป



รศ. ดร. ศักรินทร์ ภูมิรัตน์
ประธานกรรมการ มูลนิธิอายิโนะโมะโตะ



สารจากผู้บริหาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมูลนิธิอานันทมหิดล ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงร่วมกัน และดำเนินโครงการ “อานันทมหิดล โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ” เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ ทั้งนี้ได้ร่วมดำเนินโครงการ ๕๐ ปี ๕๐ โรงเรียน ตั้งแต่ปี ๒๕๕๓ - ๒๕๖๒ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างประโยชน์ต่อสังคมด้วยการสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานด้านอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน ในหลากหลายมิติ ซึ่งมีภารกิจหลักสำคัญ ได้แก่ การสร้างอาคารโรงอาหารให้แก่โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ขาดแคลนโรงอาหาร จำนวน ๑๓๐ แห่ง การจัดทำหลักสูตรด้านการจัดการเกี่ยวกับโภชนาการ และสุขาภิบาลอาหาร เพื่ออบรมให้ความรู้แก่ครู บุคลากรของโรงเรียน การจัดทำสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย (Infographic) เกี่ยวกับหลักการประกอบอาหาร เทคนิคการประกอบอาหาร สูตรตำรับอาหาร ขั้นตอนการประกอบอาหาร คุณค่าทางโภชนาการ และองค์ความรู้ด้านอาหาร และโภชนาการที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้นักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รับประทานอาหารกลางวันของโรงเรียนที่มีคุณภาพ อร่อย และถูกหลักโภชนาการที่ดี

นับว่ามูลนิธิอานันทมหิดล มีคุณูปการด้านการศึกษาต่อประเทศชาติอย่างยิ่ง เด็ก และเยาวชนไทยกว่า ๒๕,๐๐๐ คน พร้อมทั้งครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนตามโครงการดังกล่าวจะได้รับประโยชน์จากการรับประทานอาหาร ณ สถานที่ที่ถูกต้องเหมาะสม มีสุขอนามัย และมีสุขภาวะโภชนาการที่ดี ส่งผลต่อสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิตใจ มีสมาธิในการเรียนรู้ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี อีกทั้งหนังสือโภชนาการและหนังสือตำรับอาหารที่มูลนิธิอานันทมหิดลได้จัดทำขึ้นนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

ผมขอขอบคุณ และยกย่องเกียรติคุณความดีของมูลนิธิอานันทมหิดล ที่ดำเนินงานโครงการ “อานันทมหิดล โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ” ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไพศาล ทำให้เด็ก และเยาวชนไทยเติบโต มีสุขภาพ พลานามัยแข็งแรง สมบูรณ์ และเป็นกำลังสำคัญของชาติ สร้างคน สร้างชาติ และ สร้างสังคมที่มีคุณภาพ โครงการที่สร้างสรรคสิ่งที่ดีงามด้วยน้ำใจที่เสียสละ ด้วยจิตที่เป็นกุศลอันก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลต่อคุณภาพ การศึกษาของชาติอย่างแท้จริง

(นายอำนาจ วิชยานุวัติ)
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน





มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ

สารจากผู้บริหาร สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

โครงการอาหารกลางวันโรงเรียน เป็นโครงการสำคัญที่มุ่งแก้ปัญหาภาวะโภชนาการในเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีอาหารกลางวันที่โรงเรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการได้รับสารอาหารที่ครบถ้วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กในกลุ่มเปราะบางเช่น เด็กในพื้นที่ชนบท หรือเด็กจากครอบครัวที่มีฐานะยากจนซึ่งมักได้รับอาหารในมื้ออื่น ไม่พอเพียงทั้งในเชิงปริมาณอาหารที่ให้พลังงาน เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน ซึ่งส่งผลให้มีน้ำหนักน้อย ร่างกายเตี้ย แกร็นกว่าเด็กปกติ หรือไม่พอเพียงในเชิงคุณค่าสารอาหารที่จำเป็นที่แม่ร่างกายต้องการ ในปริมาณน้อย แต่มีความสำคัญต่อการทำงาน เช่น ธาตุเหล็ก ซึ่งส่งผลต่อสติปัญญา ความจำ การเรียนรู้ และการทำงานของสมอง ปัญหาภาวะโภชนาการในเด็กนี้ไม่เพียงเป็นผลกระทบในระยะสั้น แต่ยังส่งผลต่อคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ของประเทศในระยะยาวต่อไป

โครงการอาหารกลางวันโรงเรียนในประเทศไทยเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 โดยกระทรวงศึกษาธิการ ได้ทดลองจัดอาหารกลางวันแก่นักเรียนในสังกัด โครงการดังกล่าวได้มีการพัฒนาต่อมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านงบประมาณและการบริหารจัดการ จนถึงปัจจุบัน โรงเรียนรัฐทุกแห่ง ในประเทศไทย ได้รับเงินอุดหนุนสำหรับจัดสรรอาหารกลางวันและนมให้เด็กทุกคนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจนถึงระดับประถมศึกษา ซึ่งจากข้อมูลโครงการอาหารกลางวันทั่วโลกของ The Global Child Nutrition Foundation พบว่า เงินอุดหนุนดังกล่าวครอบคลุมเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาของไทยในระหว่างปีการศึกษา 2560-2561 เป็นจำนวนประมาณถึง 4 ล้านคน

นอกเหนือจากเงินงบประมาณ การจัดอาหารกลางวันที่เหมาะสมยังต้องพิจารณาถึง สุขอนามัย รวมทั้งการสร้างสรรค์เมนูให้มีความหลากหลายภายใต้ข้อจำกัดด้านต้นทุน และวัตถุดิบที่มีหรือที่จัดหาได้ เพื่อปรุงเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ มีรสชาติและลักษณะชวนรับประทานสำหรับเด็ก ด้วยเหตุนี้ทางมูลนิธิธัญญาโภชนาการซึ่งเล็งเห็นถึงความสำคัญของโครงการอาหารกลางวันเด็ก จึงได้ร่วมกับสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560 จัดทำหลักสูตรอบรมความรู้ ความเข้าใจด้านอาหาร โภชนาการ และการเตรียมอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียนแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวัน โดยการจัดทำหนังสือให้ความรู้ด้านโภชนาการและหนังสือตำรับอาหารกลางวัน สำหรับเด็กวัยเรียนนี้ ถือเป็นการทำงานที่ต่อยอด และขยายผลโครงการความร่วมมือ เพื่อให้องค์ความรู้ดังกล่าวสามารถต่อยอดขยายผล ไปยังโรงเรียนอื่นๆ ได้ต่อไป

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เชื่อว่าหนังสือเล่มนี้ จะมีส่วนในการช่วยเสริมสร้างรากฐานสุขภาพประชากร ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของวัย เพื่อให้เติบโตมีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นกำลังในการพัฒนาประเทศไทยให้เจริญรุดหน้าต่อไป

๔๕-๑๗๕-

รศ. ดร. ชลัท ศานติวรางคณา
ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล





สารจากผู้บริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ “อายิโนะโมะไต้ะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ” เป็นโครงการที่สร้างความร่วมมือระหว่าง มูลนิธิอายิโนะโมะไต้ะ กับ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ เป็นเวลา 5 ปี ในการพัฒนาด้านอาหารและโภชนาการ โดยการจัดทำหลักสูตร เขียนเนื้อหาสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทดลองตำรับอาหาร ศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน จากรายการ อาหารท้องถิ่นในแต่ละภาค ของประเทศไทย วิธีการเตรียมและปรุงอาหารจำนวนมากอย่างถูกสุขลักษณะ คำนวณคุณค่าทางโภชนาการของอาหารในแต่ละตำรับ ตลอดจนเป็นวิทยากรในการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านอาหาร และโภชนาการ ให้แก่บุคลากรที่รับผิดชอบเกี่ยวกับโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนให้สามารถจัดทำอาหารกลางวันในโรงเรียนได้อย่างมีคุณค่าทางโภชนาการและถูกหลักสุขาภิบาล ตลอดจนติดตามการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้และบูรณาการตามบริบทและสภาวะการณ์ของโรงเรียนนั้นๆ เพื่อจะช่วยเหลือให้เป็นโรงเรียนแกนนำให้กับโรงเรียนในเขตพื้นที่ทั่วประเทศ

การพัฒนาองค์ความรู้จากความร่วมมือดังกล่าว จึงเป็นการถ่ายทอดความรู้ด้านอาหารและโภชนาการของ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่สั่งสมประสบการณ์มานานถึง 45 ปี โดยถ่ายทอดไปสู่ผู้ที่สนใจให้เกิดการเรียนรู้ผ่านทาง “หนังสือโภชนาการ และหนังสือตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน” เนื่องจากอาหารเป็น 1 ในปัจจัย 4 ที่ตอบสนองต่อความต้องการขั้นพื้นฐานของร่างกาย ที่นำไปสู่การพัฒนาในด้านอื่น ๆ ของชีวิต การได้บริโภคอาหารที่มีคุณภาพและมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ในเด็กวัยเรียน ย่อมส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย สมอง สติปัญญา การเรียนรู้ ที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ที่มีคุณภาพในอนาคต อาหารจึงมีความสำคัญอย่างมากสำหรับเด็กวัยเรียน

ท้ายนี้ ต้องขอขอบคุณมูลนิธิอายิโนะโมะไต้ะ ที่ได้จัดทำโครงการดี ๆ และเปิดโอกาสให้คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำและพัฒนาตำรับอาหารกลางวันในโรงเรียน จำนวน 200 ตำรับ ที่มีทั้งคุณค่าทางโภชนาการ และรสชาติที่ดี รวมไปถึงองค์ความรู้ด้านการประกอบอาหารและหลักสุขาภิบาล เพื่อพัฒนาเด็กในวัยเรียนให้ได้บริโภคอาหารกลางวันในโรงเรียนที่มีคุณภาพ อร่อย ปลอดภัย และถูกต้องตามหลักโภชนาการ

ผศ. ดร. สมหมาย ผิวสอาด
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ

สารจากหัวหน้าโครงการฯ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ยังมีปัญหาทุพโภชนาการทั้งโภชนาการขาดและโภชนาการเกิน ปัญหาโภชนาการเกินที่พบในเด็ก เช่น ภาวะอ้วน ในขณะที่เด็กในชนบททางไกลและพื้นที่ทุรกันดารยังมีปัญหาการขาดพลังงานและคุณภาพโปรตีนต่ำ การขาดธาตุเหล็ก ไอโอดีน แคลเซียม และวิตามินเอ ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและการเรียนรู้ โครงการอาหารกลางวันสำหรับนักเรียนเป็นปัญหาที่ต้องได้รับความร่วมมือแก้ไขอย่างต่อเนื่องและเร่งด่วน โดยกระทรวงศึกษาธิการ มีการจัดตั้งกองทุนอาหารกลางวัน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้รับประทานอาหารกลางวันในระยะเวลา 200 วันต่อปี ซึ่งโครงการนี้ได้รับความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐทั้งจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข และทุกกระทรวง ทบวง กรมให้การสนับสนุน และเห็นชอบให้ถือว่า **“การส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้รับประทานอาหารกลางวันอิ่มทุกวัน”** เป็นนโยบายสำคัญของทุก ๆ รัฐบาล

โครงการ **“อายุโนะโมะโตะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ”** เป็นความร่วมมือระหว่างสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล มูลนิธิอายุโนะโมะโตะ แห่งประเทศไทย คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ ความร่วมมือของหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนดังกล่าว มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานโครงการอาหารกลางวัน สำหรับนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ครูซึ่งเป็นบุคลากรที่สำคัญในการดำเนินงานของโครงการนี้ ได้รับการพัฒนา ศักยภาพด้านองค์ความรู้โภชนาการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสำคัญของอาหารกับการเจริญเติบโตของเด็กวัยเรียน หลักการเบื้องต้นของการจัดรายการอาหารกลางวัน รวมทั้งการปรุงประกอบอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

หนังสือโภชนาการและหนังสือตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน เป็นหนังสือของกระบวนการอบรมของ **“โครงการอายุโนะโมะโตะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ”** ที่จะป็นองค์ความรู้ที่มีประโยชน์สำหรับครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง คณะผู้จัดทำหนังสือดังกล่าว ได้เรียบเรียงองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นประโยชน์ของการจัดการอาหารกลางวันทั้งจากประสบการณ์จากงานวิจัยและการประยุกต์องค์ความรู้ไปใช้ในกระบวนการอบรมต่าง ๆ มามากกว่า 20 ปี คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ ผลดีที่เกิดขึ้นจากโครงการอาหารกลางวันจะมีความต่อเนื่อง มีความร่วมมืออย่างจริงจังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีความยั่งยืนที่จะช่วยให้เด็กไทยมีภาวะโภชนาการที่ดีและเป็นกำลังที่สำคัญในการพัฒนาประเทศชาติ

กิตติ สรณเจริญพงศ์

รศ. ดร. กิตติ สรณเจริญพงศ์ (หัวหน้าโครงการ)

และคณะทำงานของโครงการฯ

อาจารย์ประจำ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

และ Governing Board Member of Southeast Asian

Ministers of Education Organization,

Regional Centre for Food and Nutrition (Seameo Recfon)





สารจากหัวหน้าโครงการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะได้ริเริ่มโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนภายใต้โครงการ “อายิโนะโมะโต๊ะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ” ได้ทำข้อตกลงสร้างความร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จากความร่วมมือดังกล่าว ผู้ดำเนินโครงการในส่วนของคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์เห็นเป็นโอกาสอันดีที่จะได้นำอาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพอาหารและโภชนาการ มาถ่ายทอดความรู้นอกห้องเรียนเพื่อประโยชน์ของสังคม อีกทั้งตระหนักถึงความสำคัญของอาหารกลางวันในโรงเรียน ที่มีผลกระทบต่อนักเรียนโดยตรง ถ้านักเรียนทุกคนได้บริโภคอาหารกลางวันที่มีคุณภาพ มีปริมาณที่เพียงพอจะส่งผลให้ปัญหาภาวะทุพโภชนาการลดลง ผู้ดำเนินโครงการจึงมีความมุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพอาหารกลางวันในโรงเรียน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเด็กไทยให้มีสุขภาพที่ดี ส่งผลต่อสติปัญญา การเรียนรู้ พร้อมทั้งจะเติบโตอย่างมีคุณภาพ จึงได้ร่วมมือกับมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะจัดทำ และพัฒนาหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรที่รับผิดชอบโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียน เพื่อให้มีความรู้ในการบริหารจัดการ ประกอบอาหารกลางวัน ได้อย่างมีคุณภาพ จัดทำหนังสือโภชนาการ หนังสือตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างตำรับอาหารจำนวนมาก การจัดซื้อ การเก็บรักษาอาหาร การประกอบอาหารจำนวนมากอย่างถูกสุขลักษณะ เทคนิคการซ่อนผักให้เด็กรับประทาน หลักการสุขาภิบาลอาหาร จัดทำตำรับอาหารที่ได้จากการศึกษา ทดลองพัฒนา จนได้ตำรับอาหาร ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสำหรับเด็กวัยเรียน จากรายการอาหารท้องถิ่นในแต่ละภาคของประเทศไทย จำนวน 200 ตำรับ ตลอดจนคำนวณคุณค่าทางโภชนาการของอาหารในแต่ละตำรับไว้ด้วย ซึ่งหนังสือดังกล่าวสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ท้ายนี้ คณะผู้ดำเนินโครงการ “อายิโนะโมะโต๊ะ โภชนาการเพื่อเด็กไทย ก้าวไกลสร้างชาติ” ที่ได้รวบรวมเนื้อหาทางด้านอาหารและโภชนาการไว้ โดยถ่ายทอดผ่านทางหนังสือโภชนาการ และหนังสือตำรับอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน มีความคาดหวังว่าผู้ใช้หนังสือนี้จะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และใช้เป็นแนวทางหรือคู่มือสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบในการจัดการอาหารกลางวันในโรงเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งผลให้ภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น และพัฒนาโรงเรียนในโครงการให้เป็นโรงเรียนต้นแบบด้านอาหารและโภชนาการ เป็นแกนนำในการขยายผลไปยังโรงเรียนอื่นๆ ในเขตพื้นที่การศึกษาต่อไป

นางสาวจิววัฒน์ เหริยอารีย์
หัวหน้าโครงการฯ



โภชนาการน่ารู้

เพราะทุกมือ คืออนาคตของชาติ



วันนี้ พี่จะพาเราสองคน
ไปดูตัวอย่างโรงเรียนต้นแบบ
ของมูลนิธิอานันทมหิดลด้วยกัน

ที่นี่
ให้ความสำคัญกับเรื่อง
โภชนาการของเด็ก ๆ
มากเลยล่ะ



เด็ก ๆ ทักทายคุณครู
และคุณแม่ครัวที่จะพา
เราไปดู และให้ความรู้
กับพวกเราทันเร็ว



แนะนำ ตัวละคร

พี่สร้างสุข

ลักษณะเด่น : ใจดี อบอุ่น เป็นมิตร

ตัวแทนจากมูลนิธิธายิโนะโมะโต๊ะ เปี่ยมล้นไปด้วยพลังบวก และ ความหวังดีที่จะนำพาทุกคนไปรู้จักและเรียนรู้เกี่ยวกับอาหาร และ โภชนาการที่ดีสำหรับเด็กวัยเรียน พร้อมทั้งจะสร้างความสุข ด้วยการส่งเสริมให้เด็กไทยมีสุขภาพดีอย่างยั่งยืน



น้องกินดี

ลักษณะเด่น : สดใส ร่าเริง ช่างสงสัย



น้องมีสุข

ลักษณะเด่น : สดใส ร่าเริง ใฝ่เรียนรู้

เด็กชาย และเด็กหญิง ตัวแทนเด็ก ๆ ช่วงวัยประถม ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง และสุขภาพจิตใจที่แจ่มใส พร้อมทั้งจะเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ

คุณครูอนามัยประจำโรงเรียน ผู้เป็นแบบอย่างที่ดีของการ ดูแลสุขภาพ ให้ความสำคัญ และใส่ใจต่อสุขภาพ สุขอนามัย และภาวะโภชนาการที่ดีของเด็กนักเรียน พร้อมทั้งจะช่วยดูแล ป้องกัน และติดตามผลด้านสุขภาพของนักเรียน ให้เด็ก ๆ มีสุขภาพที่ดีและแข็งแรง

คุณครูพัฒนา

ลักษณะเด่น : คล่องแคล่ว ว่องไว ใฝ่ใจสุขภาพ



คุณครูปราณี

ลักษณะเด่น : ใจดี อบอุ่น สนับสนุนโภชนาการที่ดี

คุณครูอาหารกลางวันประจำโรงเรียน ผู้ที่ดูแล และ ใส่ใจทุกขั้นตอนในการจัดอาหารกลางวัน โดยคำนึงถึง หลักโภชนาการที่ดี ให้เหมาะสมกับเด็กวัยเรียน อีกทั้งให้ความสำคัญกับเรื่องรสชาติของอาหารที่แสนอร่อย เพื่อให้เด็กไทย กินดี มีสุข เติบโตแข็งแรงสมวัย

แม่ครัว หรือผู้ประกอบอาหาร ประจำโรงเรียน ผู้ที่มีรอยยิ้มสดใส และ ใส่ใจในการทำอาหารทุกขั้นตอนมีความชำนาญ และมีเทคนิคในการปรุง ประกอบอาหารที่ดี มีคุณภาพ ถูกหลักโภชนาการ และรสชาติแสนอร่อย ด้วยตำรับอาหารที่ได้มาตรฐาน จนเด็ก ๆ ตีตใจ พร้อมเติบโตสมวัย

คุณป้าอ้อมเอม

ลักษณะเด่น : ยิ้มแย้ม สดใส ใฝ่ใจเรื่องอาหาร



“ ทุกคนต่างมีหน้าที่ที่แตกต่างกัน แต่ทุกคนล้วนมีส่วนช่วยให้เด็กไทยมีสุขภาพที่ดี แข็งแรงอย่างยั่งยืนได้ ”

แผนที่การเดินทางสำหรับศึกษา หนังสือ “ โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน ”



แผนที่การเดินทางนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหนังสือ **“โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน”** โดยจะพาผู้อ่านทุกท่านร่วมเดินทางตามเส้นทางที่เราได้แนะนำไว้ ซึ่งเราจะเริ่มเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปพร้อม ๆ กัน ผ่านบทเรียนและแบบฝึกหัดต่าง ๆ และสิ้นสุดที่จุดสุดท้ายของการเดินทางในหนังสือ เพื่อที่จะให้การศึกษาและเรียนรู้บทเรียนของผู้อ่านเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดกับตัวผู้อ่านเอง

พร้อมจะเริ่มเดินทางกันหรือยังคะ ถ้าพร้อมแล้ว ไปลุยกันเลย !



บทที่ 2

2

แบบฝึกหัด
หลังเรียนบทที่ 2

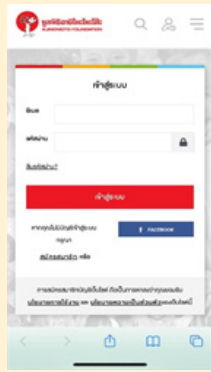
แบบฝึกหัด
ก่อนเรียนบทที่ 3

บทที่ 3

3

แบบฝึกหัด
หลังเรียนบทที่ 3

ขั้นตอนการเข้าระบบ E-learning เพื่อทำแบบฝึกหัด



- 1 หากผู้เรียนใช้งานเว็บไซต์เป็นครั้งแรก สามารถคลิกเข้าไปที่ **สมัครสมาชิก** และสามารถเข้าสู่ระบบโดยใช้ **Username & Password** ที่ได้ลงทะเบียนในการเข้าระบบ
- 2 สำหรับการใช้งานครั้งต่อไป สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยใช้ **Username & Password** ที่ได้ลงทะเบียนไว้ได้เลย



แบบฝึกหัด
ก่อนเรียนบทที่ 4

บทที่ 4

4

แบบฝึกหัด
ก่อนเรียนบทที่ 6

บทที่ 5

5

แบบฝึกหัด
ก่อนเรียนบทที่ 5

แบบฝึกหัด
หลังเรียนบทที่ 4

บทที่ 10

10

แบบฝึกหัด
หลังเรียนบทที่ 5

แบบทดสอบ
หลังเรียนรวม

แบบฝึกหัด
หลังเรียนบทที่ 10





อาหารกลางวันประจำสัปดาห์

จันทร์	
อังคาร	
พุธ	
พฤหัสบดี	
ศุกร์	



แบบทดสอบ ก่อนเรียน

ก่อนที่จะไปเรียนรู้เกี่ยวกับโภชนาการ
ที่โรงเรียนต้นแบบของมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
เรามาทดสอบความรู้ที่เรามีกันก่อนดีกว่า

?

?

?



- 8 เด็กประถม 1 คน ควรได้รับ ข้าวสวยในมือกลางวันจำนวนเท่าใด และคิดเป็นข้าวสารกี่กรัม
- ก. ข้าวสวย 2.5 ทัพพี, ข้าวสาร 65 กรัม
 - ข. ข้าวสวย 2 ทัพพี, ข้าวสาร 120 กรัม
 - ค. ข้าวสวย 1.5 ทัพพี, ข้าวสาร 90 กรัม
 - ง. ข้าวสวย 1 ทัพพี, ข้าวสาร 50 กรัม

- 9 ไข่ไก่ 1 ฟองสามารถใช้ แลกเปลี่ยนทดแทนเนื้อสัตว์ได้ที่ช้อนโต๊ะ
- ก. ครึ่งช้อนโต๊ะ (7 กรัม) ข. 1 ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)
 - ค. 1.5 ช้อนโต๊ะ (22 กรัม) ง. 2 ช้อนโต๊ะ (30 กรัม)

- 10 หลักการจัดตำรับหมูนเวียนควรจะมี อาหารจานเดียว ก็ครั้ง ต่อสัปดาห์
- ก. ไม่เกิน 1 ครั้ง ข. อย่างน้อย 2 ครั้ง
 - ค. 3-5 ครั้ง ง. ทุกวัน

- 11 การจัดสำรับอาหาร หากกำหนดกับข้าวเป็น แกงเขียวหวานไก่มะเขือเปราะ ควรเลือกจับคู่กับของ ว่างหรือผลไม้ ชนิดใดดีที่สุด
- ก. แกงบวดฟักทอง ข. ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
 - ค. ฝรั่ง ง. ขนมปังปิ้ง

- 12 ระบบแนะนำสำหรับอาหารกลางวันสำหรับโรงเรียนแบบอัตโนมัติ Thai School Lunch สามารถออกรายงานอะไรได้บ้าง
- ก. รายงานประเมินคุณค่าสารอาหาร
 - ข. รายงานวัตถุดิบ และปริมาณการจัดซื้อ
 - ค. รายงานประเมินภาวะโภชนาการของนักเรียน
 - ง. ข้อ ก. และ ข. ถูก



ตั้งใจทำกันนะครับ



คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ ถูก ผิด หรือ ไม่แน่ใจ เพียง 1 ตัวเลือก เท่านั้น

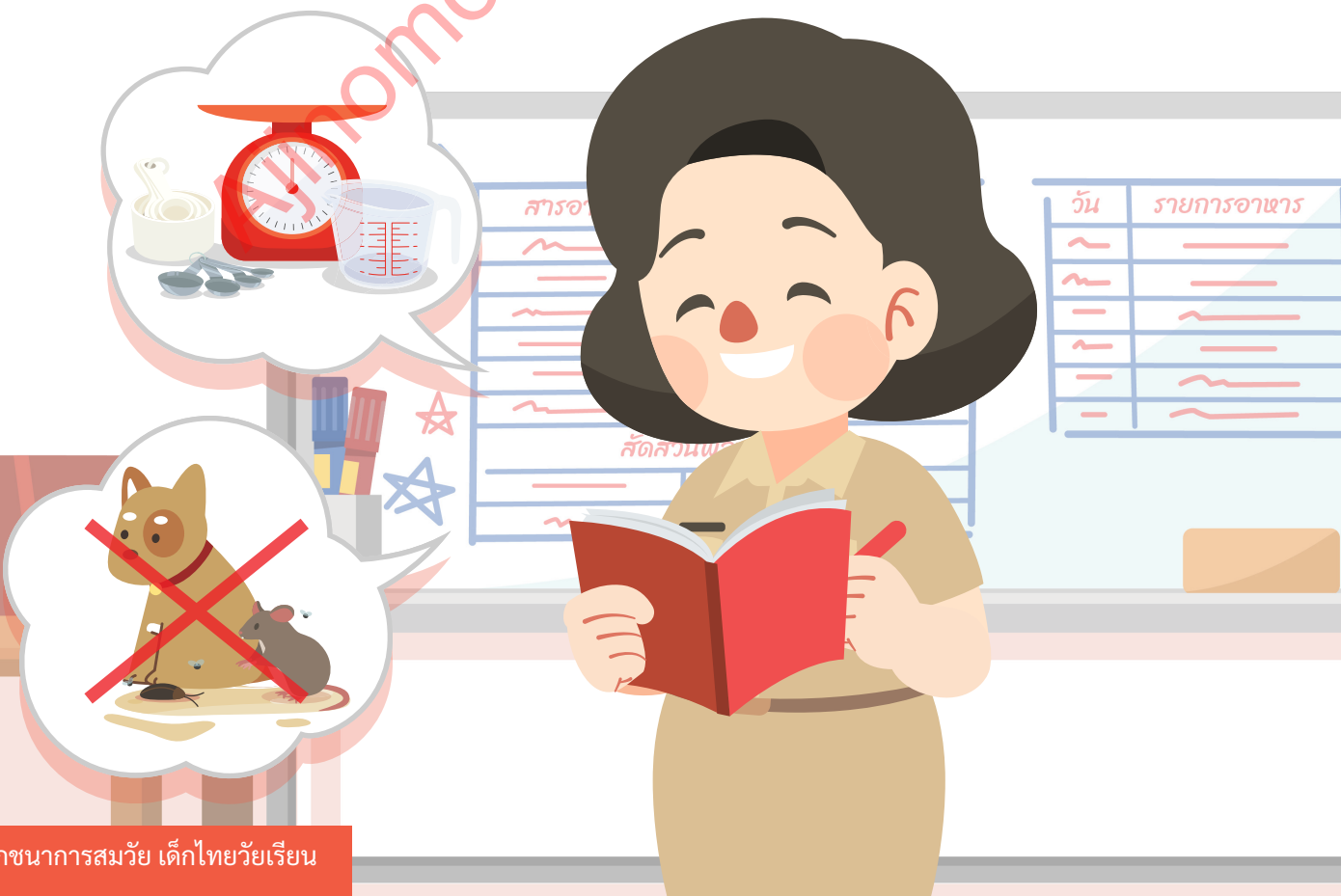
ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่แน่ใจ
1. ส่วนสูงของเด็กนักเรียนมีโอกาส <u>ลดลงได้</u> หากดื่มนมไม่เพียงพอ			
2. <u>งบประมาณอาหารกลางวัน 20 บาท/คน/วัน</u> ครอบคลุมเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล ประถม และมัธยมศึกษา หากโรงเรียนนั้นเป็นโรงเรียนขยายโอกาส			
3. ข้าวเหนียว 2 ทัพพี สามารถ <u>แลกเปลี่ยน</u> ด้วยข้าวสวย 2 ทัพพี			
4. ครูต้องการดูภาวะโภชนาการว่าเด็กอ้วน สมส่วน หรือผอม จะดูจาก <u>ตัวชี้วัดส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ</u>			
5. นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ มี <u>แคลเซียมใกล้เคียงกับนมสด</u>			
6. แกงบวดฟักทอง มี <u>สารแคโรทีนอยด์</u> ที่ต้องการไขมันเป็นตัวช่วยการดูดซึม			
7. ไช้หนกกะทามี <u>คอเลสเตอรอลสูงกว่า</u> ไข่ไก่			
8. <u>ไขมันอิ่มตัว</u> เมื่อนำไปแช่ตู้เย็น จะไม่แข็งตัว			
9. การจัดอาหารกลางวัน สามารถมีอาหารจำพวกกล้วยเดี่ยว ข้าวมันไก่ ผัดไท <u>ได้ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์</u>			
10. ครูสามารถจัดอาหารกลางวันที่มี <u>ไขมันให้</u> นักเรียนได้คนละ 2-3 ฟองต่อสัปดาห์			
11. กะทิเป็น <u>ไขมันจากพืช</u> ที่มีคอเลสเตอรอล			
12. <u>แสงแดด</u> เป็นตัวช่วยให้ดูดซึมแร่ธาตุแคลเซียม			
13. หากจัดอาหารกลางวันเป็น <u>ข้าวซอยไก่</u> สามารถจับคู่กับขนมเค้ก ได้			
14. ฉลากโภชนาการบอก <u>วันหมดอายุและวันที่ผลิตของอาหาร</u>			
15. หากเด็กนักเรียนไม่ได้กินอาหารเช้า <u>สามารถกินแซนด์วิชกับนมได้</u>			
16. <u>ส่วนที่กินได้</u> ของมะเขือยาว <u>มากกว่า</u> ผักบุงจีน			
17. กินข้าวหนึ่ง (ข้าวเหนียว) <u>เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน</u> มากกว่ากินข้าวสวย			
18. ควรจัด <u>ข้าวมันไก่</u> คู่กับ <u>กล้วยน้ำว้า</u>			
19. ฝรั่ง 4 ชิ้น + แดงโม 5 ชิ้น <u>เท่ากับ</u> ผลไม้ 2 ส่วน			
20. ขนมอบต่าง ๆ เช่น ขนมปัง เค้ก เป็น <u>ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคความดันได้</u>			
21. <u>ไม่ควรกินผักดิบ</u> เพราะมีสารเคมีตกค้างมาก			
22. สามารถแนะนำหรือเตรียมเนื้อสัตว์แบบปรุงไม่สุกหรือกึ่งสุกกึ่งดิบให้เด็กกินได้			

ส่วนที่ 2 หลักการประกอบอาหารจำนวนมาก และสุขอนามัยอาหารในโรงเรียน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ เพียง 1 ตัวเลือก เท่านั้น

- 1 การจัดซื้ออาหาร (food purchasing) เป็นระบบการดำเนินการจัดหาวัตถุดิบในการประกอบอาหารมีขั้นตอนที่ควรคำนึงถึงมากมาย ข้อใดมีความจำเป็นมากที่สุดในการจัดซื้อ ?
ก. วัตถุดิบที่คงค้างสต็อก
ข. รู้ว่าจะทำอาหารอะไร
ค. การกำหนดปริมาณในการจัดซื้อ
ง. การติดต่อร้านค้าที่ราคาถูก
- 2 ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับหลักการจัดเก็บอาหาร ?
ก. อาหารกระป๋องประเภทผักหรือผลไม้สามารถเก็บรวมกันได้
ข. หมุนเวียนอาหารออกใช้ ของใดที่นำมาเก็บก่อนต้องนำออกใช้ก่อน
ค. ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ควรมีบันไดที่แข็งแรง สำหรับหยิบของบนชั้นสูง ๆ
ง. ห้องเก็บพัสดุควรมีอากาศถ่ายเทได้ดี ปลอดภัยจากหนูหรือแมลงสาบและน้ำไม่รั่วซึม
- 3 ผู้ที่สัมผัสอาหารต้องผ่านการตรวจสุขภาพจากโรงพยาบาล หรือหน่วยงานที่สามารถรับรองการตรวจโรคได้ โรคใดต่อไปนี้จำเป็นต้องตรวจสุขภาพ ?
ก. มะเร็งลำไส้ใหญ่
ข. โรคไตในระยะเรื้อรัง
ค. โรคไวรัสตับอักเสบ
ง. โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง
- 4 การเก็บรักษา และการจัดจำหน่ายอาหาร จำเป็นต้องอยู่สูงกว่าพื้นอย่างน้อยเท่าใด ?
ก. 40 เซนติเมตร
ข. 60 เซนติเมตร
ค. 80 เซนติเมตร
ง. 100 เซนติเมตร
- 5 อาหารที่ปรุงสุกเพื่อความปลอดภัยต่อการนำไปบริโภค สามารถตั้งอยู่ในอุณหภูมิห้องได้ไม่เกินกี่ชั่วโมง ?
ก. 1 ชั่วโมง
ข. 2 ชั่วโมง
ค. 4 ชั่วโมง
ง. 8 ชั่วโมง
- 6 น้ำมันจากพืชชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับการทอดอาหารให้เหลืองกรอบ ?
ก. น้ำมันปาล์ม
ข. น้ำมันถั่วเหลือง
ค. น้ำมันมะพร้าว
ง. น้ำมันข้าวโพด
- 7 ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง** เกี่ยวกับการใช้เครื่องปรุงรสในการประกอบอาหาร ?
ก. ปรุงรสอาหารให้มี รสหวาน รสเค็ม และความมัน น้อยลง
ข. เครื่องเทศหากใส่ปริมาณที่มากไปอาจส่งผลต่อผู้บริโภคปฏิเสธอาหารชนิดนั้น
ค. น้ำตาลมะพร้าวมีลักษณะสีน้ำตาลอ่อนเมื่อละลาย รสหวานแหลม กลิ่นหอม นำรับประทาน
ง. การใช้เกลือป่นแทนเกลือไทยในการปรุงอาหาร อาจต้องใช้ในปริมาณเพียงครึ่งหนึ่ง เพื่อไม่ให้เค็มเกินไป

- 8 การประกอบอาหารผักเพื่อให้เด็กยอมรับ และรับประทานควรทำอย่างไร ?
- เด็กกินผักควรเริ่มจากผักใบเขียวซึ่งมีรสกลาง ๆ ไม่ขม หรือเผื่อน เช่น ผักคะน้า ผักบุ้ง
 - ทำเมนูให้แปลกตา ใส่สีผสมอาหารเพื่อให้สดใส ประกอบอาหารจากผักให้สุกนุ่ม
 - ใช้ผักผสมในอาหารที่เด็กชอบ เช่น ซอยละเอียด หั่นชิ้นเล็ก ๆ หั่นเต๋า ผสมในไส้อาหาร
 - การประกอบอาหารผักสำหรับเด็กควรทำให้สุก ต้มให้นุ่ม เปื่อย ใส่เกลือ และน้ำตาลเพื่อให้อร่อย
- 9 ข้อใดไม่ถูกต้องในการใช้ตำรับมาตรฐานในการประกอบอาหารจำนวนมาก ?
- ชั่ง ตวง อาหารสดทุกชนิดก่อนลงมือเตรียมด้วยเครื่องมือที่ถูกต้อง
 - ตัด ส่วนที่บริโภคไม่ได้ออก ล้าง หั่น ตัด อาหารตามที่ต้องการ แล้วจึงชั่งตวง
 - ตักเสิร์ฟให้ตรงตามน้ำหนัก หรือปริมาณที่กำหนดไว้ ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม
 - ควรชั่งน้ำหนักอาหารสุกที่ประกอบได้ทั้งหมด แล้วคำนวณหาน้ำหนักสำหรับเสิร์ฟหนึ่งที
- 10 การแปลงตำรับอาหารตำรับเล็กจาก 10 เป็น 100 คน ข้อใดกล่าวผิด ?
- ผักต่าง ๆ ต้องเพิ่มปริมาณมากกว่า 10 เท่า เพราะผักเมื่อหุงต้มจำนวนมากผักจะยุบลงมาก
 - เครื่องปรุงแห้ง เช่น หอม กระเทียมใช้ตามส่วนที่คำนวณได้ แต่ถ้าเป็นน้ำตาล เกลือควรเพิ่มสัดส่วนขึ้น
 - เครื่องแกง และเครื่องเทศมีความแตกต่างกันมากลดเครื่องปรุงเหล่านี้ลงก่อน เมื่อไม่เพียงพอจึงเพิ่มภายหลัง
 - เนื้อสัตว์ เพิ่มได้ 10 เท่า ถ้าหากจะป้องกันการสูญเสีย ระหว่างประกอบอาหารควรเผื่อบ้างเล็กน้อย



1. ควรเก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทป้องกันฝุ่นละออง และแมลง ม้วนนำออกผึ่งแดดไล่ความชื้น และเก็บใส่ขวดปิดฝาสนิท
2. เก็บในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น และอากาศถ่ายเทได้ดี หากเก็บไว้นานควรนำออกมาตากแดด เพื่อไล่ความชื้นเป็นครั้งคราว
3. ใส่กล่องพลาสติก เก็บไว้ในตู้เย็น ในบริเวณที่มีความเย็นปานกลาง
4. ควรเก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด มีฝาปิดมิดชิด
5. เก็บลงในถุงพลาสติกใส่ที่เจาะรูให้อากาศถ่ายเทได้ และนำไปเก็บไว้ในชั้นล่างสุดของตู้เย็น
6. เก็บในภาชนะมีฝาปิดสนิท หากเก็บเป็นเวลานาน ควรนำออกผึ่งแดดให้แห้ง
7. เก็บในภาชนะที่แห้ง และมีฝาปิดสนิท
8. รับประทานจึงนำออกมา ทิ้งไว้ให้ละลาย แล้วประกอบอาหารตามปกติ
9. ล้างให้สะอาดแล้วนำมาหั่นเป็นชิ้น เก็บใส่ถุงพลาสติก นำไปใส่กระบะได้ชั้นทำน้ำแข็ง
10. ควรเก็บในที่โปร่งเพื่อไม่ให้เกิดเชื้อรา หรือเก็บในช่องแช่แข็ง ควรใส่ถุงพลาสติกรัดให้แน่นหรือใส่กล่องมิดชิด

- ก เนย และเนยแข็ง
- ข น้ำส้ม น้ำปลา
- ค ปลาแห้ง
- ง หัวหอม กระเทียม
- จ เนื้อสัตว์
- ฉ กะปิ
- ช พริกไทย
- ซ ข้าว และแป้ง
- ญ ผักสด
- ฎ อาหารแช่แข็ง ผักสด



ความสำคัญของภาวะโภชนาการในเด็กวัยเรียน

การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

ห้องสุขศึกษา



ห้องสุขศึกษา

ที่แรกที่พี่จะพาทุกคนไป
คือ เราจะไปเรียนรู้เรื่อง
**"ความสำคัญของภาวะ
โภชนาการ"** กับ
คุณครูอนามัยกันค่ะ



สวัสดีครับ



อ้าว!
เข้ามาสิ



อยากรู้ไหม ว่าทำไม
เราถึงต้องให้ความสำคัญ
กับ**ภาวะโภชนาการ**ด้วย
ครูจะอธิบายให้ฟังนะ



คะ

ครับ

ใจความสำคัญ
ของเรื่องมันอยู่ที่ว่า
หากเราได้รับพลังงาน
และสารอาหารที่
เหมาะสมในแต่ละวัย
จะส่งผลให้เรามี
ภาวะโภชนาการ
ที่ดี แข็งแรงสมวัย

เราจึงต้องคอย
เก็บข้อมูลน้ำหนัก
และส่วนสูงของ
เด็ก ๆ ไว้

เพื่อนำมาประเมิน
ภาวะโภชนาการด้วย
โปรแกรมคอมพิวเตอร์
จะได้รู้ว่าเด็กแต่ละคน
มีภาวะโภชนาการ
ที่เหมาะสมหรือเปล่า
ยังไงล่ะ

ความสำคัญของภาวะโภชนาการในเด็กวัยเรียน

การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงที่ถูกต้องและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแปลผล

เนื่องจากน้ำหนักและส่วนสูงเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่จะนำมาคำนวณและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อประเมินภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียน แต่บ่อยครั้งที่ผู้ทำการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ทำให้ไม่ถูกต้อง จึงส่งผลให้ผลภาวะโภชนาการของเด็กที่ได้นั้นผิดพลาด

ดังนั้นผู้ทำการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงจึงมีความสำคัญอย่างมาก เพราะเมื่อได้ค่าที่มีความแม่นยำแล้วจะต้องสามารถประมวลและแปลผลภาวะโภชนาการออกมาได้อย่างถูกต้อง และเข้าใจความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งในบทเรียนนี้จะนำเสนอวิธีการแปลผล โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ INMU-ThaiGrowth ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการคำนวณภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน และสามารถแปลผลภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียนได้อย่างถูกต้องและสะดวกมากขึ้น



เทคนิคการชั่งน้ำหนัก

- 1 แนะนำเครื่องชั่งน้ำหนักระบบดิจิทัล อ่านผลชั่งน้ำหนักได้ระหว่าง 0-200 กิโลกรัม แสดงผลเป็นตัวเลขได้ละเอียดถึง 100 กรัม หรือ 0.1 กิโลกรัม บันทึกข้อมูลเป็นกิโลกรัมด้วยทศนิยม 1 ตำแหน่ง ดังภาพ



ภาพที่ 1 เครื่องชั่งระบบดิจิทัล ทศนิยม 1 ตำแหน่ง

- 2 ควรวางเครื่องชั่งน้ำหนักบนพื้นเรียบและมีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการอ่านตัวเลข

การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง เป็นเรื่องที่สำคัญ เพื่อที่เราจะได้ประเมินภาวะโภชนาการได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นเราไม่ควรละเลยนะครับ

แสงสว่างที่เพียงพอ ✓



พื้นเรียบ ✓

3



เปิดเครื่องชั่งตรวจสอบให้ตัวเลขแสดงค่าที่ 0 ทุกครั้งก่อนทำการชั่งน้ำหนัก



ทดสอบโดยให้นำลูกตุ้มน้ำหนักมาตรฐานมาชั่ง เช่น การใช้ลูกตุ้ม หรือวัตถุอื่นที่มีน้ำหนัก 10 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องชั่งน้ำหนัก



หากค่าที่แสดง ไม่เท่ากับน้ำหนักของลูกตุ้มที่ชั่ง ให้บันทึก ค่าที่เกินหรือขาดไว้ เมื่อชั่งน้ำหนักเด็กแล้วให้นำค่าดังกล่าวไปหักลบเพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักจริง

4



ไม่ควรชั่งน้ำหนักหลังจากรับประทานอาหารทันที



ควรถอดเครื่องประดับและเสื้อผ้าออกให้เหลือเท่าที่จำเป็น โดยเฉพาะเสื้อที่มีผ้าหนา รวมทั้งรองเท้า ถุงเท้า



นำของเล่น ของใช้ รวมทั้งสิ่งของที่มีน้ำหนักในกระเป๋าของผู้ถูกชั่งออกก่อนทำการชั่งน้ำหนัก

5 ให้อยืนกลางเครื่องชั่ง ควรจดข้อมูลให้เสร็จสิ้นก่อนให้ผู้ถูกชั่งออกจากเครื่องชั่ง



ภาพที่ 2 ลักษณะการยืนที่ถูกต้องบนเครื่องชั่ง



6 ควรอ่านและจดข้อมูลเอง ในกรณีที่จำเป็นต้องมีผู้ช่วยจดบันทึก ข้อมูล การบอกจดต้องให้ผู้ช่วยจดขานตัวเลขกลับมาให้ฟัง โดยต้องระวังเลขที่เสียงใกล้เคียงกัน เช่น "31" ควรอ่าน "สามสิบหนึ่ง" แทน "สามสิบเอ็ด"



ภาพที่ 3 แสดงวิธีการอ่านหนังสือที่ถูกต้อง
กรณีมีผู้ช่วยจดบันทึก



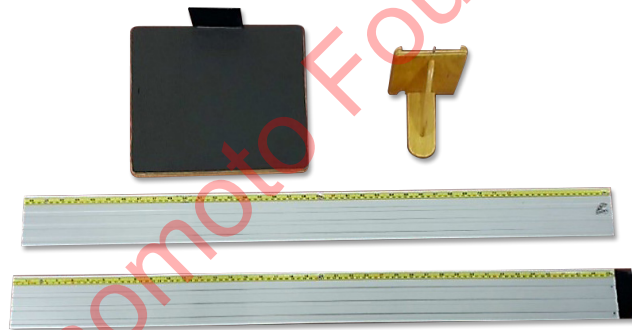
ภาพที่ 4 แสดงวิธีการอ่านหนังสือที่ถูกต้อง
กรณีจดบันทึกด้วยตัวเอง

! ข้อควรระวัง กรณีใช้เครื่องชั่งแบบดิจิทัลให้ระวังการอ่านค่าตัวเลขกลับหัว เช่น เลข 6 และ 9



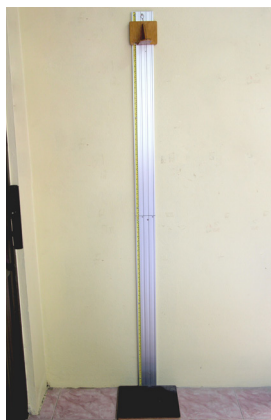
เทคนิคการวัดส่วนสูง

- ไม้วัดส่วนสูง ใช้สำหรับเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป จะใช้การวัดส่วนสูงในท่ายืน ด้วยชุดเครื่องวัดส่วนสูงภาคสนาม ถอดประกอบได้ ต้องรักษาความสะอาดของแผ่นอะลูมิเนียมและที่วัดระดับศีรษะให้สะอาด เพื่อให้เลื่อนขึ้น-ลงโดยปราศจากความผิดพลาด ดังภาพ



ภาพที่ 5 ตัวอย่างไม้วัดส่วนสูงอะลูมิเนียม ถอดประกอบได้

- ติดตั้งไม้วัดส่วนสูงอย่างถูกต้องโดยวางทาบกับผนังหรือเสาให้ตั้งฉากกับพื้นไม่เอียง ยึดให้แน่นแน่นหรือบริเวณที่เด็กยืน พื้นต้องเรียบได้ระดับฉากกับผนังหรือเสา



ภาพที่ 6 ตัวอย่างการติดตั้งไม้วัดส่วนสูงอะลูมิเนียมที่ถูกต้อง

- 3** ให้ผู้ถูกวัดถอดรองเท้าและถุงเท้า (ถ้ามี) ยืนตรงแนวติดตั้งไม้วัดส่วนสูง หันด้านหลังให้ไม้วัดยึดตัวขึ้นไปข้างบนให้เต็มทีโดยไม่ขย่งเท้า สันเท้าชิดกันและชิดกับไม้วัดหรือผนัง เข้าตรง ตัวตรง ศีรษะ หลัง ก้น และน่อง ชิดเสาไม้วัด ให้ผู้ถูกวัดมองตรงไปข้างหน้า
- ถ้าผู้หญิงติดกับ ผูก-รวบผม หรือคาดผม ทำให้ศีรษะชิดไม้วัดไม่ได้ หรือทำให้ที่วัดศีรษะแนบกับระดับของศีรษะไม่ได้ ต้องเอาออก



ภาพที่ 7 ลักษณะการยืนที่ถูกต้อง



ภาพที่ 8 ลักษณะการยืนที่ผิดวิธี



ภาพที่ 9 การวัดส่วนสูงที่ผิดวิธี



- 4** ผู้วัดใช้มือหนึ่งช่วยพยุงหน้าผู้ถูกวัดในลักษณะเขยคาง ให้ศีรษะผู้ถูกวัดไม่เอียงซ้าย-เอียงขวา ไม่แหงนหน้าขึ้นหรือก้มหน้าลง โดยสังเกตว่าหางตาผู้ถูกวัดอยู่ในระดับเดียวกับริมไบหูบน เป็นแนวนานกับพื้น

- 5** อีกมือหนึ่งของผู้วัดซึ่งจับที่วัดศีรษะเตรียมพร้อมไว้แล้ว เข้าวัดจากด้านหน้าจะช่วยให้อิสระจากความผิด จับไม้ฉากเลื่อนลงมาจรดศีรษะและหยุดทันทีที่รู้สึกว่ามีสัมผัสส่วนแข็งของศีรษะ



ภาพที่ 10 ลักษณะการจัดท่ายืนให้กับผู้ถูกวัดส่วนสูง



ภาพที่ 11 การวัดส่วนสูงที่ถูกต้อง

- 6 ถ้าผู้ถูกวัดเตี้ยกว่าผู้วัดควรย่อตัวลงอ่านสเกลในระดับสายตาอย่างระมัดระวัง ถ้าผู้ถูกวัดสูงกว่าผู้วัดควรยืนบนเก้าอี้อ่านข้อมูล จดบันทึกข้อมูลเป็นเซนติเมตร ทศนิยม 1 ตำแหน่ง

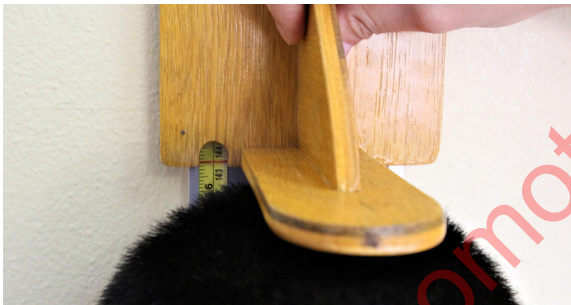


ภาพที่ 12 การวัดส่วนสูงที่ถูกต้อง กรณีผู้ถูกวัดเตี้ยกว่าผู้วัด



ภาพที่ 13 การวัดส่วนสูงที่ถูกต้อง กรณีผู้ถูกวัดสูงกว่าผู้วัด

- 7 จดข้อมูลให้แล้วเสร็จก่อนให้ผู้ถูกวัดออกจากเครื่องวัด ถ้าลืมข้อมูลต้องทำการวัดใหม่ ควรอ่านและจดข้อมูลเอง ถ้าจำเป็นต้องมีผู้ช่วย การบอกจุดต้องให้ขานกลับเช่นเดียวกับการจดน้ำหนัก



ภาพที่ 14 แสดงวิธีการอ่านส่วนสูงที่ถูกต้อง

การวัดส่วนสูงต้องอาศัยความชำนาญและความละเอียดถี่ถ้วนของผู้วัดมากกว่าการชั่งน้ำหนัก เพราะมักเกิดการแปลผลผิดพลาดจากการอ่านหรือจดข้อมูลคลาดเคลื่อนของผู้ทำการวัด

นอกจากนี้ข้อผิดพลาดอาจเกิดจากท่ายืนของผู้วัดไม่เหมาะสม หรือการใช้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม คืออุปกรณ์วัดระดับศีรษะมีความผิดพลาดจนเกิดการแปลผลผิดพลาด

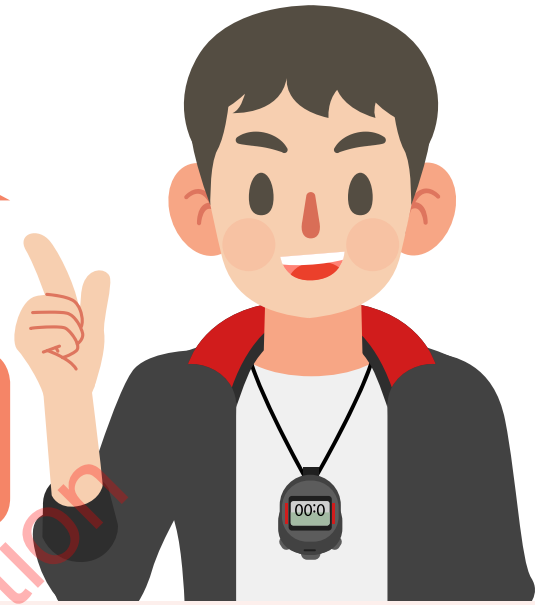


การประเมินภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียน

การประเมินภาวะโภชนาการและการเจริญเติบโตของเด็กมีความสำคัญ

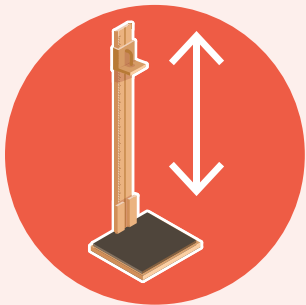
เนื่องจากเป็นผลลัพธ์โดยภาพรวมของการดูแลเด็ก สุขภาพอนามัย และเป็นตัวชี้วัดในการเฝ้าระวังสถานการณ์ต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นหรือแย่ลง

วิธีการที่ง่ายที่ใช้ในการประเมินภาวะโภชนาการของเด็กคือ การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง



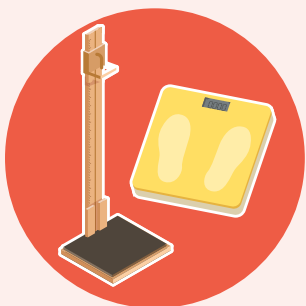
น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ

เป็นตัวชี้วัดการขาดโปรตีนและพลังงานที่ไม่ได้บอกชัดเจนว่าเป็นการขาดแบบเรื้อรังหรือแบบเฉียบพลัน เนื่องจากน้ำหนักตัวเป็นผลรวมของกล้ามเนื้อ ไขมัน น้ำ และกระดูก ยากที่จะแยกชัดว่าน้ำหนักขาดหายไปเป็นผลจากความเปลี่ยนแปลงในส่วนใดอย่างชัดเจน



ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ

เป็นตัวชี้วัดที่บอกภาวะการขาดพลังงานและโปรตีนแบบเรื้อรังมาเป็นระยะเวลานานจนมีผลกระทบต่อเจริญเติบโต ทำให้เด็กตัวเตี้ยกว่าเด็กในวัยเดียวกัน หากโรงเรียนหรือชุมชนใดก็ตามมีเด็กเตี้ยแคะมาก แสดงให้เห็นว่าภาวะโภชนาการของชุมชนนั้นมีปัญหาต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากส่วนสูงมีการเปลี่ยนแปลงช้าและโดยปกติส่วนสูงของเด็กจะไม่ลดลงเมื่อมีภาวะขาดอาหารเฉียบพลัน จึงไม่นิยมใช้ในการเฝ้าระวังทางโภชนาการ แต่ใช้ในการบ่งชี้ระดับการเจริญเติบโตได้



น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

เป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงภาวะการขาดพลังงานและโปรตีนแบบเฉียบพลัน เนื่องจากกล้ามเนื้อและไขมันที่สะสมในร่างกายจะถูกสลายออกมาใช้จนเกิดภาวะผอมแกร็น นอกจากนี้ตัวชี้วัดน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ยังเป็นตัวบ่งชี้ภาวะโภชนาการเกินและภาวะอ้วนได้ เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบน้ำหนักตัวของเด็กว่าอยู่ในเกณฑ์ของส่วนสูงที่เหมาะสมหรือไม่

การแปลผลการเจริญเติบโต

1 แบบตาราง (แผ่นพับที่เคยใช้เดิมของกระทรวงศึกษาธิการ)



เป็นแบบที่แสดงจุดตัดสินด้วยตัวเลข มีข้อจำกัดหลายประการ คือ เป็นแบบที่ใช้อ่านผลจางน้บภาวะโภชนาการเท่านั้น ใช้แสดงทิศทางการเปลี่ยนแปลงรายบุคคลไม่ได้ (ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงจนข้ามเกณฑ์ที่ระบุไว้) แยกผลเป็น 2 ระดับเท่านั้น คือ ปกติและตกเกณฑ์ ถ้าจะแยกผลในรายละเอียดเพิ่มขึ้นก็ต้องเทียบเคียงเพิ่มเองซึ่งมีโอกาसानผิดพลาดได้ง่าย

2 แบบกราฟ (เส้นโค้งการเจริญเติบโตของกรมอนามัย)

เป็นแบบที่แสดงจุดตัดสินเพียง 1 จุดเท่านั้นด้วยเส้นกราฟที่มีแกนนอนเป็นอายุ แกนตั้งเป็นน้ำหนักหรือส่วนสูงแล้วแต่กรณี (ในกรณีน้ำหนักต่อส่วนสูงจะมีแกนนอนเป็นส่วนสูง และมีแกนตั้งเป็นน้ำหนัก) มีข้อดีดังนี้

- ใช้ในรูปแบบบัตรอ่านผลหรือบัตรบันทึกการเจริญเติบโตรายบุคคลก็ได้
- กรณีใช้บันทึกผลรายบุคคล สามารถเห็นทิศทางและระดับการเจริญเติบโตได้ (ถ้ามีการจุดข้อมูลต่อเนื่องกัน)
- แผ่นกราฟนี้จะมีประสิทธิภาพในการใช้งานดีแค่ไหนขึ้นกับการออกแบบ เช่น ขนาด จำนวนสเกล สี ความชัดเจน ฯลฯ



3 แบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์



เป็นแบบที่ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยแปลผลโดยการป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์เพื่อให้เปรียบเทียบกับฐานข้อมูลมาตรฐานที่เตรียมไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูป ตัวอย่างเช่น โปรแกรม INMU-ThaiGrowth ซึ่งการแปลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นมีข้อดีหลายประการ คือ

- ช่วยคำนวณอายุและเปรียบเทียบแปลผลได้รวดเร็วและถูกต้อง ข้อมูลไม่ผิดพลาด
- ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ (ครูและนักเรียน) ทำให้สนใจการเก็บและการใช้ข้อมูลมากขึ้น

อย่างไรก็ตามมีข้อพึงระวังว่าคอมพิวเตอร์ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลการชั่ง-วัด หรือ วัน เดือน ปีเกิด ที่คลาดเคลื่อนได้ เพียงแต่ลดภาระงานการวิเคราะห์และประมวลผลเท่านั้น ซึ่งไม่ว่าจะใช้เทคโนโลยีอย่างง่ายหรือทันสมัย หลักการที่สำคัญคือต้องพัฒนาประชากรกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ให้สามารถเข้าใจปัญหาและดูแลตนเองได้ โดยสามารถประเมินสถานภาพของปัญหา รู้แนวทางแก้ไข และใช้ข้อมูลติดตามผลได้ด้วยตนเอง

ข้อพึงปฏิบัติของผู้กำการแปลผล



ตรวจสอบว่าข้อมูล วัน เดือน ปี เกิด ถูกต้องแน่นอน



คำนวณอายุอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะจุดแรกของข้อมูล (ครั้งที่ 1) เพราะ ผู้ปฏิบัติมักจะบวกเดือนที่เพิ่มขึ้นในครั้งถัดไปโดยไม่คำนวณใหม่ทุกครั้ง ถ้าครั้งแรกผิดครั้งถัด ๆ ไปจะทำให้ผิดไปด้วย



สังเกตดูว่าผลที่แปลสอดคล้องกับบุคลิกของนักเรียนคนนั้นหรือไม่ ถ้ามีความขัดแย้งมาก เช่น เด็กที่สูงกว่าเพื่อน แต่ผลบอกว่าส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์อายุ ต้องตรวจสอบที่ทะเบียนเกิด ทำการคำนวณอายุใหม่ และ/หรือ ทำการวัดใหม่



ในกรณีที่ไม่ทราบวัน เดือน ปีเกิดของเด็ก ควรพยายามตรวจสอบเทียบเคียง กับเด็กในชุมชนเดียวกันว่าเกิดใกล้ ๆ ใครบ้าง ก่อนหรือหลังเด็กคนนั้น หรือเทียบเคียงกับเหตุการณ์สำคัญประจำท้องถิ่น ถ้าไม่สามารถเทียบเคียงหรือ คาดเดาได้ ให้ใช้วันที่ 1 ของเดือนมกราคมเป็นวันเกิด การเดินทางไปใช้ตัวบ่งชี้ที่ไม่ต้องทราบอายุ เช่น น้ำหนักต่อส่วนสูงจะพออนุโลมใช้ได้กับเด็กเล็ก ๆ เท่านั้น ในเด็กที่โตขึ้นมีโอกาสมันจะมีความคลาดเคลื่อนของส่วนสูงมากขึ้น และน้ำหนัก ต่อส่วนสูงอยู่ในเกณฑ์ปกติในแบบเต็มส่วนได้

การใช้โปรแกรม INMU-ThaiGrowth เพื่อการคำนวณภาวะโภชนาการและการแปลผล



โปรแกรม INMU-ThaiGrowth เป็นโปรแกรมคำนวณภาวะโภชนาการของบุคคลอายุ 1 วัน จนถึงอายุ 19 ปี โดยให้ผลลัพธ์เป็นค่าภาวะโภชนาการของน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

หมายเหตุ INMU-ThaiGrowth เป็นโปรแกรมที่คำนวณภาวะโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับบุคคลอายุ 1 วัน ถึง 19 ปี

คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



1. ระบบปฏิบัติการ Windows XP ขึ้นไป
2. หน่วยประมวลผล (CPU) Pentium II ที่มีความเร็วในการประมวลผลขั้นต่ำ 500 MHz
3. หน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่ต่ำกว่า 256 MB ขึ้นไป
4. Hard Disk จะต้องมีพื้นที่ว่างอย่างน้อย 10 MB
5. ต้องมีโปรแกรม Microsoft Excel Version 2003 ขึ้นไป

การเลือกใช้โปรแกรม INMU-ThaiGrowth มี 2 กรณี ดังนี้

1 กรณีไม่ทราบอายุ (ทราบวัน เดือน ปีเกิด)

ใช้ในกรณีที่ทราบวัน เดือน ปีเกิดของเด็ก โดยจะต้องป้อนข้อมูลวัน เดือน ปีเกิด และวัน เดือน ปีที่ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เพื่อให้โปรแกรมคำนวณอายุของแต่ละคนให้ ซึ่งสามารถเลือกใช้โปรแกรมได้ตามจำนวนนักเรียน ดังต่อไปนี้

- โปรแกรม INMU-ThaiGrowth_600.xls ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบอายุของเด็ก และคำนวณภาวะโภชนาการของเด็กไม่เกิน 600 คน
- โปรแกรม INMU-ThaiGrowth_1000.xls ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบอายุของเด็ก และคำนวณภาวะโภชนาการของเด็กไม่เกิน 1,000 คน
- โปรแกรม INMU-ThaiGrowth_2000.xls ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบอายุของเด็ก และคำนวณภาวะโภชนาการของเด็กไม่เกิน 2,000 คน

หมายเหตุ การเลือกใช้โปรแกรมใดขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนและประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์

2 กรณีทราบอายุ (ไม่ทราบวัน เดือน ปีเกิด)

ใช้ในกรณีไม่ทราบวัน เดือน ปีเกิดของเด็กแต่ทราบอายุของเด็ก จะป้อนอายุหน่วยเป็นปี โดยเป็นจำนวนปีเต็มหรือจำนวนปีและมีทศนิยมซึ่งเป็นเศษของปี เช่น อายุ 10.5 ปี คืออายุ 10 ปี 6 เดือน เป็นต้น

- โปรแกรม INMU-ThaiGrowth_KnownAge.xls ใช้ในกรณีที่ทราบอายุของเด็ก และคำนวณภาวะโภชนาการของเด็กไม่เกิน 1,000 คน

หมายเหตุ ถ้าข้อมูลมีทั้ง 2 กรณีปนกัน จะต้องแยกข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่ทราบอายุและกลุ่มที่ทราบอายุ

วิธีการเปิดใช้งานโปรแกรม INMU-ThaiGrowth

1 กรณีไม่ทราบอายุ

1. โปรแกรม INMU-ThaiGrowth บรรจุใน Flash Drive ดังภาพ



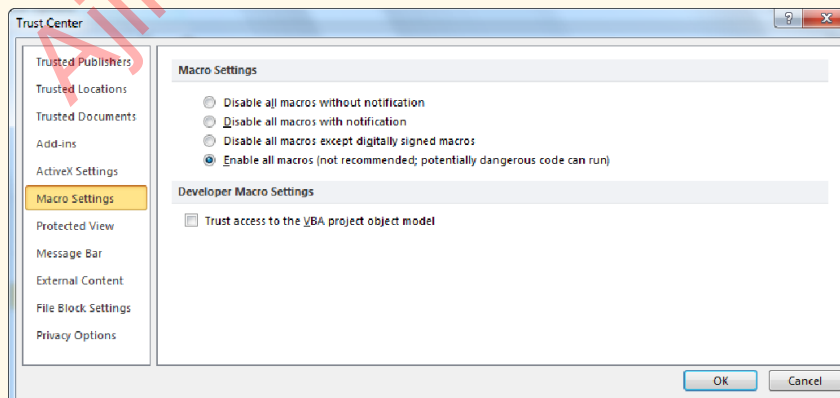
ภาพที่ 15 Flash Drive ที่บรรจุโปรแกรม INMU-ThaiGrowth

2. นำ Flash Drive โปรแกรมเสียบเข้าช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ จากนั้นคัดลอก (Copy) โปรแกรมเก็บไว้ที่ Hard Disk Drives ของคอมพิวเตอร์ แนะนำให้เก็บไว้ที่ Drive D เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล

3. ดับเบิลคลิกเปิดโปรแกรม INMU-ThaiGrowth_600.xls หรือ INMU-ThaiGrowth_1000.xls หรือ INMU-ThaiGrowth_2000.xls ตามความเหมาะสมของจำนวนนักเรียนในโรงเรียน โดยจะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม ดังภาพ



4. ทำการอนุญาตให้ใช้แมโคร (Macros) โดยไปที่ File เลือก Options --> Trust Center --> Trust Center Settings --> Macro Settings --> Enable all macros (not recommended; potentially dangerous code can run) --> คลิก OK



5. คลิกที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูล



6. 6 7

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ช=1 ญ=2)	วันเดือนปีเกิด วัน เดือน ปี	วันที่ชั่ง/วัดส่วนสูง วัน เดือน ปี	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	ชาญชัย ตามแทน	1	3 10 2534	7 2 2559	35.00	131.50
2	แสนดี พึ่งป่า	2	5 6 2534	7 2 2559	28.00	125.00

6. ใส่ชื่อโรงเรียน คลิกที่ช่อง D7 แล้วกดปุ่ม F2 ลบจุดไข่ปลา ใส่ชื่อโรงเรียนที่ต้องการ หรือ ถ้าต้องการเปลี่ยนจากโรงเรียนเป็นชื่อหมู่บ้านหรือสถานที่อื่น ๆ ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน โดยลบ **โรงเรียน**..... ออก แล้วใส่ชื่อหมู่บ้าน หรือสถานที่ที่ต้องการลงไปแทน และสามารถใส่วัน เดือน ปีที่สำรวจของข้อมูลชุดนั้น ๆ ไว้ด้วย ซึ่งข้อมูลใด ๆ ที่ใส่ไว้ในช่อง D7 นี้ จะปรากฏให้เห็นในทุกหน้าจอ



7. กรอกข้อมูลดังนี้

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ช=1 ญ=2)	วันเดือนปีเกิด			วันที่ชั่ง/วัดส่วนสูง			น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
			วัน	เดือน	ปี	วัน	เดือน	ปี		
1	ชาญชัย สามเสน	1	3	10	2534	7	2	2559	35.00	131.50
2	แสนดี พึ่งป่า	2	5	6	2534	7	2	2559	28.00	125.00

7.1 ชื่อ-นามสกุล

ใส่ชื่อและนามสกุลของผู้ที่ต้องการคำนวณภาวะโภชนาการ

7.2 เพศ

ถ้าเป็นเพศชาย  ใส่หมายเลข 1 ถ้าเป็นเพศหญิง  ใส่หมายเลข 2 ถ้าใส่หมายเลขอื่นที่นอกเหนือจากนี้ โปรแกรมไม่สามารถคำนวณภาวะโภชนาการให้ได้ โดยแสดงค่าภาวะโภชนาการเป็น *****ไม่ทราบค่า***** และตัดข้อมูลของคนดังกล่าวทิ้งไป ถ้าไม่ทราบเพศ ให้ตัดข้อมูลของคนดังกล่าวทิ้งไป เนื่องจากโปรแกรมไม่สามารถคำนวณภาวะโภชนาการได้

7.3 วัน เดือน ปีเกิด

ใส่วัน เดือน ปีที่เกิด โดยเดือนใช้เป็นตัวเลข เช่น เดือนมกราคมใส่ตัวเลข 1 มีนาคมใส่เลข 3 เป็นต้น ส่วนปีใส่เป็นตัวเลข 2 หลัก หรือ 4 หลัก ก็ได้ เช่น เกิดปี พ.ศ. 2538 จะใส่เป็น 38 หรือ 2538 ก็ได้ อย่างไม่อย่างหนึ่ง แต่ต้องกรอกทุกช่องให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน

7.4 วันที่ชั่งน้ำหนัก/วัดส่วนสูง

กรอกโดยใช้หลักการเดียวกับการกรอกวัน เดือน ปีเกิด

7.5 น้ำหนัก

ใส่ค่าน้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัม ทศนิยม 1 ตำแหน่ง

7.6 ส่วนสูง

ใส่ค่าส่วนสูงหน่วยเป็นเซนติเมตร ทศนิยม 1 ตำแหน่ง สำหรับเด็กที่อายุน้อยกว่า 24 เดือน (อายุ 0-23 เดือน) จะต้องเป็นการวัดความยาวท่านอน (เรียกว่า ความยาว) เนื่องจากคำนวณภาวะโภชนาการโดยโปรแกรมที่ใช้มาตรฐานความยาวในการเปรียบเทียบ (ความยาวตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว) แต่ถ้าเด็กอายุตั้งแต่ 24 เดือนขึ้นไป (อายุ 2-19 ปี) การวัดส่วนสูงจะเป็นการยืนวัด (เรียกว่า ส่วนสูง) และใช้มาตรฐานส่วนสูงในการเปรียบเทียบ (ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง)

9. ลบทั้งหมด

8. แสดงผลภาวะโภชนาการ

ปีใด โรงเรียน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ข=1 ญ=2)	วันเดือนปีเกิด วัน เดือน ปี	วันที่ซั้่ง/วัดส่วนสูง วัน เดือน ปี	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	ชาญชัย สามเสน	1	3 10 2534	7 2 2559	35.00	131.50
2	แสนดี พึ่งป่า	2	5 6 2534	7 2 2559	28.00	125.00

8. คลิกที่ปุ่ม **แสดงผลภาวะโภชนาการ** โปรแกรมจะแสดงหน้าจอการแปลผลภาวะโภชนาการ

9. คลิกที่ปุ่ม **ลบทั้งหมด** เมื่อต้องการลบข้อมูลในตารางทั้งหมดเพื่อกรอกข้อมูลชุดใหม่

- หมายเหตุ
1. ในส่วนของตารางการเพิ่มข้อมูล ห้ามใช้คำสั่งตัด (Cut) โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้สูตรในการคำนวณเกิดความเสียหาย และไม่สามารถคำนวณภาวะโภชนาการได้ จะแสดงค่าเป็น #REF!
 2. **ลบทั้งหมด** ใช้ในกรณีที่ต้องการลบข้อมูลในตารางทั้งหมดเพื่อเริ่มต้นกรอกข้อมูลใหม่เท่านั้น

ตัวอย่าง การตรวจสอบการแปลผลภาวะโภชนาการ

ปีใด

แก้ไข/เพิ่มข้อมูล รายงานสรุป

ยืนยันข้อมูลผ่านการตรวจ สอบ

โดย โปรแกรมของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

โรงเรียน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ข=1 ญ=2)	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนักตามอายุ	ส่วนสูงตามอายุ	น้ำหนักตามส่วนสูง
1	ชาญชัย สามเสน	1	8.33	35.00	131.5	น้ำหนักค่อนข้างมาก	ส่วนสูงตามเกณฑ์	ทั่วไป
2	แสนดี พึ่งป่า	2	8.67	28.00	125.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน
3	เจลิยว ฉลาด	1	8.58	22.00	120.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน
4	โยธา โยธารักษ์	1	9.00	25.00	127.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน
5	กุหลาบ ใจดี	2	8.42	30.00	130.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน
6	ข้าวโพด หวาน	2	8.50	20.00	110.0	น้ำหนักค่อนข้างน้อย	*** ตรวจสอบข้อมูล ***	สมส่วน

10. แก้ไข/เพิ่มข้อมูล

11. ยืนยันข้อมูลผ่านการตรวจสอบ

10. หากโปรแกรมแสดงผลออกมาเป็น *****ตรวจสอบข้อมูล***** หรือ *****ไม่ทราบค่า*****

ให้คลิกที่ปุ่ม **แก้ไข/เพิ่มข้อมูล** เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกไปถูกต้องหรือไม่ (ตรวจสอบเพศ วัน เดือน ปีเกิด วัน เดือน ปีที่ซั้่งน้ำหนัก/วัดส่วนสูง น้ำหนัก และส่วนสูง) ถ้าพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องให้แก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง เมื่อแก้ไขแล้วหรือพบว่าข้อมูลไม่ผิดพลาด ให้คลิกปุ่ม **ยืนยันข้อมูลผ่านการตรวจสอบ** โปรแกรมจะแสดงผลภาวะโภชนาการของเด็ก ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลคนต่อไปให้คลิกที่ปุ่ม **แก้ไข/เพิ่มข้อมูล**

ยืนยันการแปลผลภาวะโภชนาการของเด็ก
โดย โปรแกรมของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รายงานสรุป ปิด โรงเรียน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ช=1, ญ=2)	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนักตามอายุ	ส่วนสูงตามอายุ	น้ำหนักตามส่วนสูง
1	ชายชัย สามเสน	1	8.33	35.00	131.5	น้ำหนักค่อนข้างมาก	ส่วนสูงตามเกณฑ์	ท่วม
2	แสนดี พึ่งป่า	2	8.67	28.00	125.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน

11. การดูรายงานสรุปข้อมูลของภาวะโภชนาการทั้งหมด ให้คลิกที่ปุ่ม **รายงานสรุป** ในหน้ายืนยันการแปลผลภาวะโภชนาการของเด็ก โปรแกรมจะรายงานเป็นอัตราความชุกของปัญหาภาวะโภชนาการ โดยแสดงผลสรุปเป็นจำนวนและร้อยละแบ่งตามเกณฑ์อ้างอิงของน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

อีกทั้งยังมีการแสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีปัญหาภาวะโภชนาการที่ต้องติดตามเฝ้าระวัง (**ตัวอักษรสีแดง**) คือ น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ) เตี้ย (ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ) อ้วน เริ่มอ้วน และพอม (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง)

12. เมื่อต้องการออกจากโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่ม **ปิด** เพื่อกลับไปหน้าจอหลักก่อนแล้วจึงคลิกที่ปุ่มออกจากโปรแกรม



อัตราความชุกของปัญหาโภชนาการ

โรงเรียน

แสดงผลภาวะโภชนาการ

พิมพ์...

ปิด

น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ภาวะโภชนาการ (%)	ความครอบคลุม (%)
- น้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ (>+2 SD.)	0	0	0	0.00	
- น้ำหนักค่อนข้างมาก (>+1.5 SD. ถึง +2 SD.)	1	0	1	20.00	
- น้ำหนักตามเกณฑ์ (-1.5 SD. ถึง +1.5 SD.)	2	2	4	80.00	
- น้ำหนักค่อนข้างน้อย (<-1.5 SD. ถึง -2 SD.)	0	0	0	0.00	
- น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (<-2 SD.) ** ส่งรายงาน **	0	0	0	0.00	
จำนวนนักเรียนที่ชั่ง นน./วัดส่วนสูง	3	2	5		83.33
จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ	0	1	1		16.67
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	3	3	6		100.00
ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ภาวะโภชนาการ (%)	ความครอบคลุม (%)
- สูงกว่าเกณฑ์ (>+2 SD.)	0	0	0	0.00	
- ค่อนข้างสูง (>+1.5 SD. ถึง +2 SD.)	0	0	0	0.00	
- ส่วนสูงตามเกณฑ์ (-1.5 SD. ถึง +1.5 SD.)	3	2	5	100.00	
- ค่อนข้างเตี้ย (<-1.5 SD. ถึง -2 SD.)	0	0	0	0.00	
- เตี้ย (<-2 SD.) ** ส่งรายงาน **	0	0	0	0.00	
จำนวนนักเรียนที่ชั่ง นน./วัดส่วนสูง	3	2	5		83.33
จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ	0	1	1		16.67
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	3	3	6		100.00
น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ภาวะโภชนาการ (%)	ความครอบคลุม (%)
- อ้วน (>+3 SD.)	0	0	0	0.00	
- เริ่มอ้วน (>+2 SD. ถึง +3 SD.)	0	0	0	0.00	
- ท้วม (>+1.5 SD. ถึง +2 SD.)	1	0	1	16.67	
- สมส่วน (-1.5 SD. ถึง +1.5 SD.)	2	2	4	66.67	
- ค่อนข้างผอม (<-1.5 SD. ถึง -2 SD.)	0	1	1	16.67	
- ผอม (<-2 SD.) ** ส่งรายงาน **	0	0	0	0.00	
จำนวนนักเรียนที่ชั่ง นน./วัดส่วนสูง	3	3	6		100.00
จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ	0	0	0		00.00
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	3	3	6		100.00

ภาพที่ 16 ตัวอย่างรายงานสรุปที่ได้จากโปรแกรม INMU-ThaiGrowth

หมายเหตุ จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ หมายถึง นักเรียนที่ไม่มีข้อมูล อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง (ไม่มีข้อมูลเพียงตัวใดตัวหนึ่ง) หรือมีข้อมูลดังกล่าวครบแต่อายุเกิน 19 ปี 11 เดือน หรือค่าส่วนสูงเกินค่ามาตรฐาน (จะเกิดขึ้นเฉพาะค่าน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง) ถือว่ามีข้อมูลไม่ครบ ข้อมูลดังกล่าวจะไม่นำมารวมในการคิดค่าร้อยละภาวะโภชนาการ และร้อยละความครอบคลุม

ข้อจำกัดของโปรแกรมกรณีไม่ทราบอายุ



การคำนวณอายุในโปรแกรมนี้จะไม่ละเอียดนัก โดยมีพื้นฐานในการคำนวณอายุ คือ อายุที่เกิน 15 วัน จะปัดขึ้นเป็น 1 เดือน แล้วหารด้วย 12 เดือน จะได้อายุที่คำนวณเป็นจำนวน ปี เช่น เกิดวันที่ 3 เดือน 10 ปี 2534 วันที่ซึ่งนำหน้าก็คือวันที่ 7 เดือน 8 ปี 2544 คำนวณอายุได้ 118 เดือนเต็ม คิดอายุเป็นปีเท่ากับ 118 หารด้วย 12 เท่ากับ 9.83 ปี



ถ้าค่าที่ได้เป็น 999.00 แสดงว่าไม่ทราบอายุ อาจเนื่องจากไม่ทราบ วัน เดือน ปีเกิด หรือวันที่ซึ่งนำหน้า/วัดส่วนสูง



การเพิ่มข้อมูลมากกว่า 1,000 คน เช่น ถ้ามีข้อมูล 2,200 คน ให้เลือกใช้โปรแกรม INMU-ThaiGrowth 2000.xls และแบ่งบันทึกเป็น 2 ไฟล์ คือ ไฟล์ที่ 1 จำนวน 2,000 คน และไฟล์ที่ 2 จำนวน 200 คน โดยเปลี่ยนชื่อไฟล์



ในการกรอกข้อมูลควรกรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง ถ้าไม่ทราบจริง ๆ ให้เว้นว่างไว้ ห้ามใส่ค่าอะไรลงไป เพราะโปรแกรมจะนำค่าที่ใส่ลงไปแปลผลด้วย ทำให้ผลที่ออกมาผิดพลาด



2 กรณิกราบอายุ

1. ดับเบิลคลิกเปิดโปรแกรม INMU-ThaiGrowth_KnownAge.xls ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบวัน เดือน ปีเกิดแต่ทราบอายุของเด็ก และคำนวณภาวะโภชนาการของเด็กไม่เกิน 1,000 คน

2. คลิกที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูล



3. ลบทั้งหมด ข้อมูลสำหรับการแปลผลการเจริญเติบโตของเด็ก

4. แสดงผลภาวะโภชนาการ ปี โรงเรียน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ช=1 ญ=2)	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	วันชัย บุญนำ	1	9	29.50	136.00
2	สุดใจ สายดี	2	9	32.00	130.00

3. ใส่ชื่อโรงเรียน คลิกที่ช่อง D7 แล้วกดปุ่ม F2 ลบจุดไขว้ปลา ใส่ชื่อโรงเรียนที่ต้องการ หรือ ถ้าต้องการเปลี่ยนจากโรงเรียนเป็นชื่อหมู่บ้านหรือสถานที่อื่น ๆ ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน โดยลบ **โรงเรียน**..... ออก แล้วใส่ชื่อหมู่บ้าน หรือสถานที่ที่ต้องการลงไปแทน และสามารถใส่วัน เดือน ปีที่สำรวจของข้อมูลชุดนั้น ๆ ไว้ด้วย ซึ่งข้อมูลใด ๆ ที่ใส่ไว้ในช่อง D7 นี้ จะปรากฏให้เห็นในทุกหน้าจอ



4. กรอกข้อมูลดังนี้

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ช=1 ญ=2)	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	วันชัย บุญนำ	1	9	29.50	136.00
2	สุดใจ สายดี	2	9	32.00	130.00

4.1 ชื่อ-นามสกุล

ใส่ชื่อและนามสกุลของผู้ที่ต้องการคำนวณภาวะโภชนาการ

4.2 เพศ

ถ้าเป็นเพศชาย  ใส่หมายเลข 1 ถ้าเป็นเพศหญิง  ใส่หมายเลข 2 ถ้าใส่หมายเลขอื่นที่นอกเหนือจากนี้ โปรแกรมไม่สามารถคำนวณภาวะโภชนาการให้ได้ โดยแสดงค่าภาวะโภชนาการเป็น *****ไม่ทราบค่า***** และตัดข้อมูลของคนดังกล่าวทิ้งไป ถ้าไม่ทราบเพศ ให้ตัดข้อมูลของคนดังกล่าวทิ้งไป เนื่องจากโปรแกรมไม่สามารถคำนวณภาวะโภชนาการได้

4.3 อายุ

หน่วยเป็นปี โดยเป็นจำนวนปีเต็ม หรือจำนวนปีและมีทศนิยมซึ่งเป็นเศษของปี เช่น อายุ 10.5 ปี คืออายุ 10 ปี 6 เดือน เป็นต้น

การคำนวณอายุเด็ก

ข้อมูลที่สำคัญซึ่งจำเป็นในการแปลผลอย่างมาก คือ อายุของเด็ก และพบว่าเป็นส่วนที่เป็นสาเหตุของการแปลผลผิดพลาดที่สำคัญจุดหนึ่ง จากการคำนวณและ/หรือการบันทึกวัน เดือน ปี เกิดที่คลาดเคลื่อน

ตัวอย่าง

เด็กหญิงสตางค์อายุ 10 ปี 6 เดือน คำนวณอายุเพื่อป้อนข้อมูลในกรณี “ทราบอายุ” ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} &= \text{อายุเต็มปี} + \left(\frac{\text{เศษอายุเป็นเดือน}}{\text{จำนวนเดือนในหนึ่งปี}} \right) \\ &= 10 + \left(\frac{6}{12} \right) \\ &= 10.5 \text{ ปี} \end{aligned}$$

ดังนั้น ข้อมูลอายุของเด็กหญิงสตางค์ที่จะใช้ป้อนเข้าโปรแกรม คือ 10.5 ปี

4.4 น้ำหนัก

ใส่ค่าน้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัม ทศนิยม 1 ตำแหน่ง

4.5 ส่วนสูง

ใส่ค่าส่วนสูงหน่วยเป็นเซนติเมตร ทศนิยม 1 ตำแหน่ง สำหรับเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 24 เดือน (อายุ 0-23 เดือน) จะต้องเป็นการวัดความยาวในท่านอน (เรียกว่า ความยาว) เนื่องจากคำนวณภาวะโภชนาการโดยโปรแกรมที่ใช้มาตรฐานความยาวในการเปรียบเทียบ (ความยาวตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว) แต่ถ้าเด็กอายุตั้งแต่ 24 เดือนขึ้นไป (อายุ 2-19 ปี) การวัดส่วนสูงจะเป็นการยืนวัด (เรียกว่า ส่วนสูง) และใช้มาตรฐานส่วนสูงในการเปรียบเทียบ (ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง)

5. ทำตามเหมือนในกรณีของไม่ทราบอายุข้อ 8-12 (สามารถกลับไปดูได้ที่หน้า 40-41)

การเก็บไฟล์ข้อมูล


เก็บไฟล์ข้อมูล อายุ ภาวะโภชนาการ ของเด็กนักเรียน

- 1 ในโปรแกรมหน้ายื่นยันการแปลผลภาวะโภชนาการของเด็ก ทำได้โดยนำเมาส์ไปวางที่จุดเริ่มต้นของข้อมูลแล้วทำแถบดำคลุมข้อมูลไปถึงจุดสุดท้ายดังภาพ จากนั้นกดปุ่ม **Ctrl+C** ที่คีย์บอร์ดเพื่อคัดลอกข้อมูล

ยื่นยันการแปลผลภาวะโภชนาการของเด็ก
โดย โปรแกรมของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รายงานสรุป ปีค
โรงเรียน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	เพศ (ช=1, หญิง=2)	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนักตามอายุ	ส่วนสูงตามอายุ	
1	ชายชัย สามเสน	1	8.33	35.00	131.5	น้ำหนักค่อนข้างมาก	ส่วนสูงตามเกณฑ์	ท่วม
2	แสนดี ทึ่งป่า	2	8.67	28.00	125.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน

- 2 เปิดโปรแกรม Microsoft Excel ขึ้นมาใหม่ นำเมาส์ไปวางที่ตำแหน่งแรก **คลิกขวาเลือก paste special -->**  (keep source column width) เพื่อวางข้อมูลที่คัดลอกมา

Angsana 16 A %
B I % .00 .00
Cut
Copy
Paste Options:
Paste Special...
Paste
Insert Copied Cells...
Delete...
Clear Contents
Filter
Sort
Insert Comment
Format Cells...
Pick From Drop-down List...

- 3 หลังจากนั้นลบแถวที่ไม่ใช่ออก (ในตัวอย่างคือแถวที่ 4-5) โดยทำแถบดำ **คลิกขวาเลือกลบ (Delete)** แล้วตั้งชื่อแผ่นงาน (Sheet) ว่าแปลผลภาวะโภชนาการ

	A	B	C	E	F	G	K	O	R
1			เพศ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง			
2	ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	(ช=1, หญิง=2)	(ปี)	(กิโลกรัม)	(เซนติเมตร)	น้ำหนักตามอายุ	ส่วนสูงตามอายุ	น้ำหนัก
3									
4									
5									
6	1	ชายชัย สามเสน	1	8.33	35.00	131.5	น้ำหนักค่อนข้างมาก	ส่วนสูงตามเกณฑ์	
7	2	แสนดี ทึ่งป่า	2	8.67	28.00	125.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	
8									

อัตราความชุกของปัญหาโภชนาการ					
โรงเรียน	แสดงผลภาวะโภชนาการ			ทีม...	ปี
น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ต่ำสุด	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ภาวะโภชนาการ (%)	ความครอบคลุม (%)
-น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ (>=2 SD)	0	0	0	0.00	
-น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ (>=1.5 SD ถึง <2 SD)	1	0	1	50.00	
-น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ (<1.5 SD ถึง <1.5 SD)	0	1	1	50.00	
-น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ (<1.5 SD ถึง <2 SD)	0	0	0	0.00	
-น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ (<2 SD) ** สักรางาน **	0	0	0	0.00	
จำนวนนักเรียนที่ จัง นน./วัดส่วนสูง	1	1	2		100.00
จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ	0	0	0		0.00
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	1	1	2		100.00
ส่วนสูงนักรวมเกณฑ์ต่ำสุด	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ภาวะโภชนาการ (%)	ความครอบคลุม (%)
-สูงเกินเกณฑ์ (>=2 SD)	0	0	0	0.00	
-ค่อนข้างสูง (>=1.5 SD ถึง <2 SD)	0	0	0	0.00	
-ส่วนสูงนักรวมเกณฑ์ (<1.5 SD ถึง <1.5 SD)	1	1	2	100.00	
-ค่อนข้างเตี้ย (<1.5 SD ถึง <2 SD)	0	0	0	0.00	
-เตี้ย (<2 SD) ** สักรางาน **	0	0	0	0.00	
จำนวนนักเรียนที่ จัง นน./วัดส่วนสูง	1	1	2		100.00
จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ	0	0	0		0.00
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	1	1	2		100.00
น้ำหนักนักรวมเกณฑ์ส่วนสูง	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ภาวะโภชนาการ (%)	ความครอบคลุม (%)
-อ้วน (>=3 SD) <small>รวมเกิน*</small>	0	0	0	0.00	
-เกินอ้วน (>=2 SD ถึง <3 SD) <small>** สักรางาน **</small>	0	0	0	0.00	
-ท้วม (>=1.5 SD ถึง <2 SD)	1	0	1	50.00	
-อ้วนส่วน (<1.5 SD ถึง <1.5 SD)	0	1	1	50.00	
-ค่อนข้างอ้วน (<1.5 SD ถึง <2 SD)	0	0	0	0.00	
-ผอม (<2 SD) <small>** สักรางาน **</small>	0	0	0	0.00	
จำนวนนักเรียนที่ จัง นน./วัดส่วนสูง	1	1	2		100.00
จำนวนนักเรียนที่ข้อมูลไม่ครบ	0	0	0		0.00
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	1	1	2		100.00

Copy (Ctrl+C)



เก็บไฟล์ ข้อมูล รายงานสรุปผล

- 1 ในโปรแกรมหน้ารายงานสรุป แสดงอัตราความชุกของภาวะโภชนาการ โดยนำเมาส์ไปวางที่จุดเริ่มต้นของข้อมูลแล้วทำแถบดำคลุมข้อมูลไปถึงจุดสุดท้ายดังภาพ จากนั้นกดปุ่ม Ctrl+C ที่คีย์บอร์ดเพื่อคัดลอกข้อมูล
- 2 เปิดแผ่นงาน (Sheet) ใหม่ตั้งชื่อว่า รายงานสรุปผล นำเมาส์ไปวางที่ตำแหน่งแรก คลิกขวาเลือก paste special --> (keep source column width) เพื่อวางข้อมูลที่คัดลอกมา แล้วบันทึกเป็น (Save As) ชื่อไฟล์ใหม่ เช่น โรงเรียนหนองคู.xls

การรวมไฟล์ ข้อมูลของโรงเรียน

หากต้องการผลของรายงานสรุปแบบรวมของโรงเรียน สามารถรวมไฟล์ข้อมูลของนักเรียนชั้นต่าง ๆ ที่บันทึก (Save) แบบแยกไว้ โดยต้องการรวมข้อมูลของนักเรียนชั้น ป.1 และนักเรียนชั้น ป.2 ให้เปิดข้อมูลที่บันทึก (Save) ไว้ทั้งของชั้น ป.1 และชั้น ป.2 ทำการคัดลอก (Copy) จากไฟล์ใดไฟล์หนึ่งมารวมกับอีกไฟล์ แล้วจึงคัดลอกข้อมูลทั้งหมดนำไปวางที่โปรแกรม INMU-ThaiGrowth เพื่อแปลผล

การเตรียมไฟล์ข้อมูล

หากไม่สามารถกรอกข้อมูลในไฟล์โปรแกรม INMU-ThaiGrowth

ในกรณีที่มีผู้ต้องการกรอกข้อมูลหลายคน แต่มีไฟล์โปรแกรม INMU-ThaiGrowth ใน Flash Drive เพียงชิ้นเดียว สามารถเตรียมข้อมูลในแผ่นงาน (Sheet) ในโปรแกรม Microsoft Excel ได้ โดยเรียงลำดับการกรอกข้อมูลให้เหมือนกับลำดับข้อมูลในโปรแกรม คือ ลำดับ, ชื่อ-นามสกุล, เพศ, วันเกิด, เดือนเกิด, ปีเกิด, วันที่ซ่ง-วัด, เดือนที่ซ่ง-วัด, ปีที่ซ่ง-วัด, น้ำหนัก และส่วนสูง หลังจากนั้นจึงคัดลอก (Copy) เฉพาะข้อมูลทั้งหมดเพื่อแปลผลโดยใช้โปรแกรม INMU-ThaiGrowth



การติดตามเฝ้าระวังเด็กที่มีปัญหา

หากต้องการติดตามเด็กที่มีปัญหา คือ น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ) เตี้ย (ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ) อ้วน เริ่มอ้วน และผอม (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง) สามารถเลือกพิมพ์เฉพาะรายชื่อเด็กเหล่านั้นออกมาได้ โดยจะแสดงวิธีการเลือกเฉพาะเด็กที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์

- 1 เปิดไฟล์ที่บันทึกไว้ เช่น โรงเรียนหนองคู.xls ไปที่แผ่นงาน (Sheet) มีชื่อว่า แพลตฟอร์มโภชนาการ
- 2 เรียงข้อมูลเด็กที่มีน้ำหนักต่อส่วนสูงจากน้อยไปมาก
 - 2.1 ทำแถบสีดำเฉพาะแถวล่าสุดของหัวตาราง (ในตัวอย่างคือแถวที่ 3) ดังภาพ

	A	B	C	E	F	G	K	O	R
1			เพศ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง			
2	ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	(ช=1, (ปี	(ปี)	(กิโลกรัม)	(เซนติเมตร)	น้ำหนักตามอายุ	ส่วนสูงตามอายุ	น้ำหนักตามส่วนสูง
3			อายุ=2)						
4	1	ชายวัย สามเสน	1	8.33	26.00	112.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	เตี้ย	อ้วน
5	2	แสนดี พิงป่า	2	8.67	25.00	125.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน
6	3	เฉลียว ฉลาด	1	8.58	22.00	116.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	เตี้ย	สมส่วน
7	4	โยธา โยธาภิรมย์	1	9.00	25.00	127.0	น้ำหนักตามเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	สมส่วน

2.2 แถบเมนู Home เลือก Sort & Filter --> Filter

2.3 คลิกตรงลูกศรของคอลัมน์ น้ำหนัก (กิโลกรัม) เลือก Sort Smallest to Largest

The screenshot shows the Excel Home tab with the Filter dropdown menu open. The 'Filter' option is highlighted with a red circle and a hand icon labeled '2.2'. In the background, the weight column (F) is selected, and its dropdown menu is open, with 'Sort Smallest to Largest' highlighted by a red dashed box and a hand icon labeled '2.3'.

2.4 ข้อมูลจะถูกเรียงจากคนที่มีน้ำหนักต่อส่วนสูงจากน้อยไปมาก จากตัวอย่างในกรณีนี้สามารถนำข้อมูลเด็กที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์หรือน้ำหนักค่อนข้างน้อย (ตัวอักษรสีแดง) ใช้ในการติดตามเฝ้าระวังต่อไป

	A	B	C	E	F	G	K	O	R
1			เพศ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง			
2	ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	(ช=1, (ปี	(ปี)	(กิโลกรัม)	(เซนติเมตร)	น้ำหนักตามอายุ	ส่วนสูงตามอายุ	น้ำหนักตามส่วนสูง
3			อายุ=2)						
4	7	ส้มโอ เสียงใส	2	9.00	14.00	113.0	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	เตี้ย	ผอม
5	5	กุหลาบ ใจดี	2	8.42	15.00	115.0	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	เตี้ย	ผอม
6	29	ทุเรียน หมอนทอง	1	8.92	15.00	120.0	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	ค่อนข้างเตี้ย	ผอม
7	6	ข้าวโพด หวาน	2	8.50	17.00	125.0	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	ส่วนสูงตามเกณฑ์	ผอม

เห็นแล้วใช่ไหมคะ
ว่าสิ่งสำคัญที่จะบอกว่า
เรามีภาวะโภชนาการ
เช่นไร

ต้องคำนึงถึงหลาย ๆ อย่างเลย
ทั้งการชั่งน้ำหนัก-วัดส่วนสูงให้ถูกวิธี
อีกทั้งต้องระมัดระวังในการประเมิน
ภาวะโภชนาการให้ถูกต้องอีก

เราจึงจำเป็นต้องประเมินภาวะ
โภชนาการของเด็ก ๆ ให้ถูกต้อง
และแม่นยำ เพื่อที่เราจะได้จัด
เตรียมแผนรับมือสำหรับเฝ้าระวัง
เด็กที่มีปัญหาต่อไปได้ไงละ

เห็นด้วยค่ะ!

เห็นด้วยครับ!

ว้าว~

ว้าว~

คุณครูได้โปรแกรมตัวนี้มาใช้
ก็สามารถช่วยแบ่งเบาภาระ
ของคุณครูได้เยอะเลยนะคะ

ถูกต้องเลยครับ
แถมได้ข้อมูลที่ถูกต้อง
รวดเร็วอีกด้วยนะคะครับ

แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



ธงโภชนาการ และ อาหารแลกเปลี่ยน



Ajinomoto.com

แบบทดสอบก่อนเรียน

หลังจากเรา
ได้รู้วิธีการประเมิน
ภาวะโภชนาการ
กันแล้ว

ที่นี่ครูจะพาไปดูว่า
ควรกินอย่างไร ให้ได้
ประโยชน์สูงสุด และ
มีภาวะโภชนาการที่ดีกัน

ดูอะไรหรือครับ/คะ ?

รอแป็บนึงนะ

ว้าววว

ชวังปังง









นี่ยังไงละ
ธงโภชนาการ

ธงโภชนาการ และอาหารแลกเปลี่ยน

อาหารและโภชนาการเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับสุขภาพร่างกายของมนุษย์ เพราะการได้รับสารอาหารมากหรือน้อยเกินไปย่อมทำให้เกิดปัญหาภาวะโภชนาการ การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพของอาหารที่เหมาะสม จะช่วยให้สามารถเสริมสร้างสุขภาพร่างกายให้เจริญเติบโตสมวัย

ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

กินอาหารให้ครบทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มให้หลากหลายในปริมาณที่แนะนำตามธงโภชนาการ และหมั่นดื่มน้ำหนักตัว และรอบเอว (เฉพาะวัยทำงานและผู้สูงอายุ) และส่วนสูง (เฉพาะเด็ก)

-  กินข้าวเป็นหลัก เน้นข้าวกล้อง ข้าวขัดสีน้อย สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
-  กิน ปลา ไข่ เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ถั่วเมล็ดแห้ง และผลิตภัณฑ์เป็นประจำ
-  กินผักให้มาก กินผลไม้เป็นประจำ และหลากหลายสี หลีกเลี่ยงผลไม้รสหวานจัด
-  ดื่มนมรสจืด และกินอาหารที่เป็นแหล่งแคลเซียมอื่น ๆ
-  หลีกเลี่ยงอาหารไขมันสูง หวานจัด เค็มจัด
-  กินอาหารที่สะอาด ปลอดภัย และปรุงสุกใหม่ ๆ ไม่กินอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ
-  ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงกาแฟ ชา น้ำอัดลม และเครื่องดื่มรสหวาน
-  งดหรือหลีกเลี่ยงอาหารหมักดอง และเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

แหล่งที่มา คณะกรรมการจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. 27 เมษายน 2564



ธงโภชนาการ
จะช่วยบอกถึงสัดส่วน
ในการรับประทานอาหาร
แต่ละชนิดที่เหมาะสม
ให้กับเรา

ธงโภชนาการ



ภาพที่ 1 ธงโภชนาการ

ธงโภชนาการ จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยอธิบายและทำความเข้าใจโภชนบัญญัติ 9 ประการ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ โดยเป็นสัญลักษณ์รูปสามเหลี่ยมหัวกลับแบบตรงแขวน แสดงสัดส่วนอาหารในแต่ละกลุ่ม ฐานใหญ่ด้านบนเน้นให้กินมากและปลายตรงข้างล่างเน้นให้กินน้อย ธงโภชนาการจะบอกชนิดและปริมาณของอาหารที่ควรกินในแต่ละวัน เพื่อให้ได้สารอาหารต่าง ๆ ตามข้อกำหนด ปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับใน 1 วัน สำหรับเด็กอายุ 6 ปีขึ้นไปจนถึงผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ

ธงโภชนาการบอกถึง

1 ความหลากหลายของชนิดอาหาร

แสดงโดยภาพอาหารในแต่ละกลุ่ม (ภาพกลุ่มอาหารที่จัดไว้คือ กลุ่มข้าว-แป้ง กลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มเนื้อสัตว์ กลุ่มนม และกลุ่มน้ำมัน น้ำตาลและเกลือ)

กลุ่มอาหารแต่ละกลุ่มให้สารอาหารที่สำคัญต่างกัน และแม้แต่ในกลุ่มเดียวกันยังให้ปริมาณสารอาหารมากน้อยต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกินอาหารทุกกลุ่มและในแต่ละกลุ่มต้องกินให้หลากหลาย เพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน ส่วนใหญ่แล้วอาหารในกลุ่มเดียวกันให้สารอาหารหลักใกล้เคียงกัน จึงกินทดแทนสลับสับเปลี่ยนกันได้ ไม่กินอย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำซากจำเจ จึงจะได้สารอาหารต่าง ๆ ครบถ้วนและหลีกเลี่ยงการสะสมพิษภัยซึ่งอาจมีปนเปื้อนในอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งที่กินเป็นประจำ

2 สัดส่วนของอาหาร

แสดงโดยใช้ขนาดของพื้นที่ใหญ่-เล็ก

ซึ่งอาหารทุกกลุ่มมีความสำคัญและร่างกายต้องการปริมาณของอาหารแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน โดยจัดอยู่ใน 4 ระดับ ของพื้นที่ธง

ขั้นที่ 1 กลุ่มข้าว-แป้ง กินปริมาณมากที่สุด ให้สารอาหารหลัก คือ คาร์โบไฮเดรต

ขั้นที่ 2 กลุ่มผัก และกลุ่มผลไม้ กินปริมาณรองลงมา เพื่อให้ได้วิตามิน แร่ธาตุ และใยอาหาร

ขั้นที่ 3 กลุ่มเนื้อสัตว์ ถั่ว ไข่ และกลุ่มนม กินปริมาณพอเหมาะ เพื่อให้ได้โปรตีน ไขมัน เหล็ก และแคลเซียม

ขั้นที่ 4 กลุ่มน้ำมัน น้ำตาล เกลือ กินแต่น้อยเท่าที่จำเป็น

3 ปริมาณของอาหาร

แสดงโดยใช้ตัวเลขบอกเป็นช่วงจากน้อยไปหามาก

จากรูปธงโภชนาการ จะเห็นได้ว่าการกำหนดปริมาณอาหารแต่ละกลุ่มเป็นค่าตัวเลขที่บอกเป็นช่วง ทั้งนี้เพราะแต่ละคนมีความต้องการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ และการใช้กำลังงานของแต่ละคน

ปริมาณอาหารที่แนะนำให้บริโภค แบ่งตามการใช้พลังงาน 3 ระดับ คือ 1,600 2,000 และ 2,400 กิโลแคลอรี การแนะนำพลังงาน 3 ระดับ เพื่อให้สามารถเลือกกินอาหารที่เหมาะสมตามความต้องการของร่างกาย โดยที่



1,600 กิโลแคลอรี

เด็กอายุ 6-13 ปี
หญิงวัยทำงานอายุ 25-60 ปี
ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป



2,000 กิโลแคลอรี

วัยรุ่นหญิง-ชายอายุ 14-25 ปี
ชายวัยทำงานอายุ 25-60 ปี



2,400 กิโลแคลอรี






หญิง-ชาย ที่ใช้พลังงานมาก ๆ
เช่น เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน
นักกีฬา

กลุ่มอาหาร	หน่วยครัวเรือน	เด็กอายุ 3-5 ปี (1,200 กิโลแคลอรี)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)		
			1,600	2,000	2,400
 ข้าว-แป้ง	ทัพพี	5	8	10	12
 ผัก	ทัพพี	3	4 (6)	5	6
 ผลไม้	ส่วน	3	3 (4)	4	5
 เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	3	6	9	12
 นม	แก้ว	2-3	2 (1)	1	1
 น้ำมัน น้ำตาล และเกลือ	ช้อนชา	ใช้แต่น้อยเท่าที่จำเป็น			

หมายเหตุ เลขใน () คือปริมาณที่แนะนำสำหรับผู้ใหญ่

อาหารแลกเปลี่ยน

อาหารแลกเปลี่ยน เป็นการจัดกลุ่มอาหารโดยอาหารในกลุ่มเดียวกันจะให้พลังงานและสารอาหารในปริมาณที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงกินสลับสับเปลี่ยนชนิดของอาหารในกลุ่มเดียวกันได้ แต่ไม่สามารถกินสับเปลี่ยนทดแทนกับอาหารต่างกลุ่มได้ เนื่องจากพลังงานและปริมาณสารอาหารไม่เท่ากัน

กลุ่มอาหาร	หน่วยตวงวัด	ปริมาณ 1 ส่วน	น้ำหนัก (กรัม)
 ข้าว-แป้ง	ทัพพี	1 ทัพพี	60
 ผัก	ทัพพี	1 ทัพพี	40
 ผลไม้	ส่วน	1 ส่วน	70-120
 เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	2 ช้อนกินข้าว	30
 นม	แก้ว	1 แก้ว	200

1 กลุ่มข้าว-แป้ง

อาหารกลุ่มข้าว-แป้ง 1 ส่วน



ข้าวสุก 1 ทัพพี



ข้าวกล้อง 1 ทัพพี



ข้าวเหนียว 1/2 ทัพพี



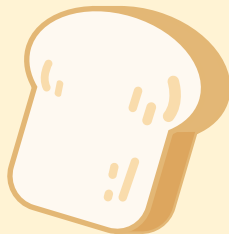
ก๋วยเตี๋ยว 1 ทัพพี



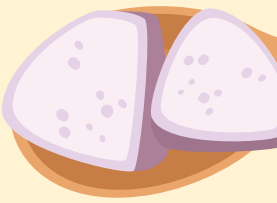
บะหมี่สุก 1 ทัพพี



ขนมจีน 1 จับ



ขนมปัง 1 แผ่น



เผือก 1 ทัพพี



๒ กลุ่มผัก

อาหารกลุ่มผัก 1 ส่วน



ผักคะน้าสุก
1 ทัพพี



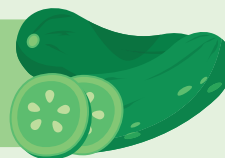
ผักกาดขาวสุก
1 ทัพพี



ตำลึงสุก
1 ทัพพี



แตงกวาดิบ
2 ผลกลาง



๓ กลุ่มผลไม้

1 ส่วนของผลไม้แต่ละชนิดจะแตกต่างกันไปตามขนาดของผล

ผลไม้ที่มีขนาดใหญ่
1 ส่วน = 6-8 ชิ้นพอคำ



แตงโม



สับปะรด



มะละกอสุก

ผลไม้ที่มีขนาดกลาง
1 ส่วน = 1-2 ผล



ส้ม



ชมพู่

ผลไม้ที่มีขนาดผลเล็ก
1 ส่วน = 4 ผล



มังคุด



เงาะ

ผลไม้ที่มีขนาดผลเล็กมาก
1 ส่วน = 6-8 ผล



ลำไย



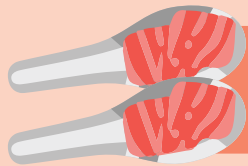
องุ่น



ลองกอง

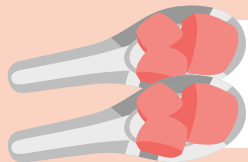
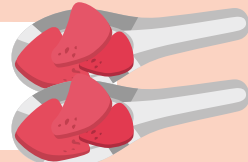
4 กลุ่มเนื้อสัตว์ ไช ปลา ถั่วเมล็ดแห้ง

อาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ 1 ส่วน (1 ช้อนกินข้าว)



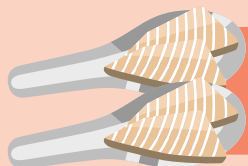
เนื้อหมู
2 ช้อนกินข้าว

ตับหมู/ตับไก่
2 ช้อนกินข้าว



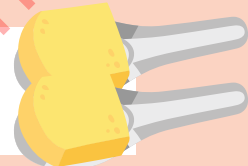
เนื้อไก่
2 ช้อนกินข้าว

ไข่ไก่
1 ฟอง



ปลาทู
2 ช้อนกินข้าว

เต้าหู้แข็ง
1/2 ชิ้น



5 กลุ่มนม

อาหารกลุ่มนม 1 ส่วน



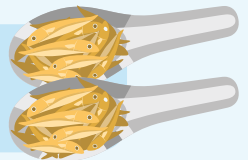
นมสด
1 แก้ว

โยเกิร์ต
1 ถ้วย



นมพร้อมมันเนย
1 แก้ว

ปลาตัวเล็ก ๆ
2 ช้อนกินข้าว



นม เป็นแหล่งแร่ธาตุของแคลเซียมและฟอสฟอรัสที่ดี สำหรับผู้ที่ดื่มนมไม่ได้หรือดื่มนมแล้วไม่สบายท้อง อาจกินอาหารอื่นแทน เพื่อให้ได้แคลเซียม เช่น ปลาตัวเล็ก ๆ ทอดกรอบ เป็นต้น

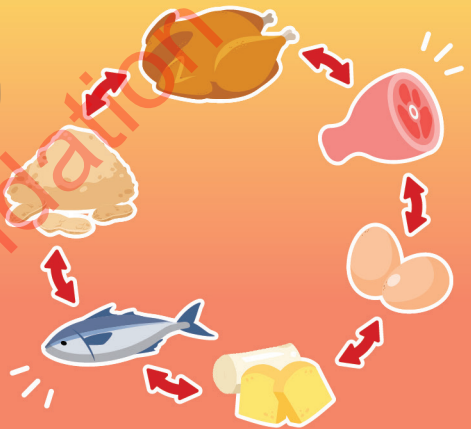


ธงโภชนาการ
เป็นหนึ่งใน
เครื่องมือที่ใช้ได้ดี
แล้วก็เข้าใจง่าย



ซึ่งสิ่งสำคัญ
อีกอย่างก็คือเรา
ต้องกินอาหารให้มี
ความหลากหลาย
และรู้จักหมุนเวียน
ด้วย

ตัวอย่างการหมุนเวียนอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์



ต่อไปก็ลองไปที่โรงอาหารดูสิ
น่าจะได้รับความรู้อีกมากมายเลย ~



ขอบคุณครับ/ค่ะคุณครู



บ๊ายบาย



แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



ความปลอดภัย ของอาหารกลางวัน และวิธีลดความเสี่ยง



ปลอดภัย

คัดออก

แบบทดสอบก่อนเรียน



ณ โรงอาหารอายิโนะโมะโต๊ะ



คุณครูทำอะไร
อยู่เหรอครับ ?

โอะโอะ!

กำลังจดบันทึกและตรวจเช็ควัตถุดิบ
สำหรับทำกลางวันว่าครบถ้วนถูกต้อง
และปลอดภัยสำหรับเด็ก ๆ ไหมนะจ๊ะ

ต้องละเอียดขนาดนี้
เลยเหรอครับ ?

ใช่แล้วละ !
เพราะความปลอดภัย
ของวัตถุดิบจะทำให้
เด็ก ๆ ได้ทานที่สะอาด
ปลอดภัยยิ่งงั้นจ๊ะ



ความปลอดภัยของอาหารกลางวันโรงเรียน และวิธีการลดความเสี่ยง



การเข้าถึงอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการอย่างเพียงพอเป็นกุญแจสำคัญในการดำรงชีวิตและส่งเสริมให้มีสุขภาพดี (WHO, 2019) การบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนแบคทีเรีย ไวรัส พยาธิ หรือสารเคมีที่เป็นอันตราย พบว่าเป็นสาเหตุของโรคมามากกว่า 200 โรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคมะเร็ง เป็นต้น

โดยการประเมินจากประชากร 600 ล้านคน พบเกือบ 1 ใน 10 คนทั่วโลก ล้มป่วยจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนและเสียชีวิต 420,000 รายต่อปี ซึ่งในแต่ละปีพบว่าเด็กไทยมีสถานการณ์การป่วยเป็นโรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วงเป็นจำนวนมากขึ้น (เปรมกมล, 2562) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กนักเรียนและเด็กเล็กจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพในแง่ของการขาดสารอาหาร และส่งผลในระยะยาวต่อภาวะโภชนาการ การเจริญเติบโต พัฒนาการทางสมอง และระดับสติปัญญาของเด็ก (Kelly, 2012)

ดังนั้นการรู้จักเส้นทางอันตรายของสิ่งแปลกปลอมที่เป็นไปได้ว่าจะเข้ามาในอาหารกลางวันของเด็ก จะทำให้รู้เท่าทันและสามารถลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

อันตรายที่แฝงมากับอาหารกลางวันโรงเรียน

อันตรายที่แฝงมากับอาหารสามารถพบหรือเกิดขึ้นได้จากทุก ๆ ขั้นตอนการทำอาหาร ซึ่งเริ่มตั้งแต่วัตถุดิบจนถึงการบริโภค (From farm to plate) โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้



1 อันตรายทางกายภาพ (Physical Hazard)

ได้แก่ สิ่งแปลกปลอมที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น เศษแก้ว เศษโลหะ เศษไม้ เศษพลาสติกแข็ง เศษหิน ก้างปลา เส้นผม ลวดเย็บกระดาษ เป็นต้น ถ้ารับประทานเข้าไปอาจทำให้เกิดการอุดตันในระบบทางเดินหายใจ หายใจไม่ออก เยื่อหูทางเดินอาหารฉีกขาด ส่งผลให้ติดเชื้อ มีเลือดออกและอาจเสียชีวิต

2 อันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazard)

ได้แก่ จุลินทรีย์ ไวรัส พยาธิที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพปนเปื้อนหรือเจริญอยู่ในอาหาร ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

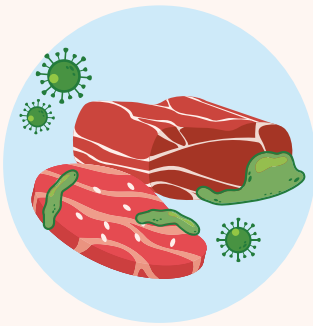
โดยทั่วไปเชื้อโรคมียู่ทั่วทุกที่ แต่ที่พบได้บ่อยที่สุด คือ

1. ในอุจจาระ สิ่งปฏิกูล
2. สิ่งแวดล้อม (ดินและน้ำ)
3. หนู แมลง และสัตว์รบกวน
4. สัตว์เลี้ยงในบ้าน ในฟาร์ม และสัตว์น้ำ (เช่น สุนัข หมู วัว ไก่ และปลา)
5. คน (บริเวณลำไส้ ปาก จมูก มือ เล็บมือ และผิวหนัง) (WHO, 2006)

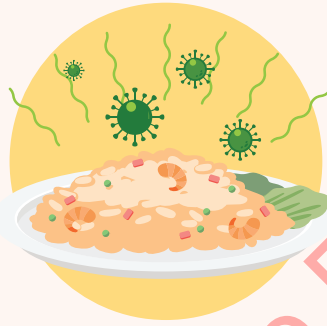


เชื้อโรคส่วนใหญ่มักก่อให้เกิดโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันและโรคอาหารเป็นพิษ อาการของโรค คือ ปวดท้อง ปวดบิด อุจจาระร่วง ถ่ายเป็นมูก หรือมูกเลือด คลื่นไส้ อาเจียน หรือมีไข้ หลังจากรับประทานอาหาร 24-72 ชั่วโมง ยิ่งไปกว่านั้นอาจทำให้เสียชีวิตในประชากรกลุ่มเสี่ยงอย่างเด็ก คนชรา และผู้ป่วยได้

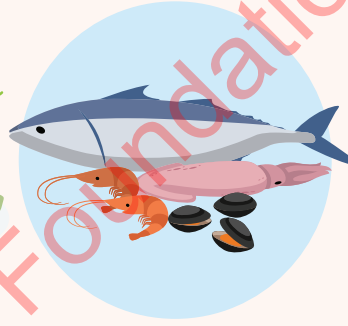
สาเหตุสำคัญของโรคอาหารเป็นพิษ



อาหารปนเปื้อนเชื้อโรค



อาหารค้างมือ



อาหารทะเลที่ปนเปื้อน



อาหารปรุ้งไม่สุก

3 อันตรายทางเคมี (Chemical Hazard)

สารเคมีที่ก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยทั้งในระยะเฉียบพลันและระยะยาว โดยอันตรายด้านนี้ ผู้บริโภคอาจได้รับเป็นประจำแต่ละเลย เนื่องจากสารเคมีที่ไม่ก่อพิษแบบเฉียบพลัน แต่จะสะสมในร่างกายจนถึงปริมาณที่จะก่อให้เกิดพิษ เช่น ความเป็นพิษต่อตับ ไต ระบบประสาท หรือมีผลต่อระบบสืบพันธุ์และพฤติกรรม ก่อให้เกิดโรคมะเร็งหรือความผิดปกติของทารกในครรภ์ เช่น พิการ ในกลุ่มเสี่ยงอย่างเด็กทารกและเด็กเล็กซึ่งมีน้ำหนักตัวน้อย การได้รับสารเคมีในอาหารแม้ในปริมาณที่ต่ำอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอย่างเฉียบพลันได้

อันตรายทางเคมีที่แฝงอยู่ในอาหารมีหลากหลายชนิด ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากความตั้งใจเติมลงในอาหาร (Additives) และไม่ตั้งใจ แต่มาจากการปนเปื้อน (Contaminants) โดยอันตรายทางเคมีที่พบอยู่ในอาหารใกล้ตัว สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

3.1 สารพิษที่มีตามธรรมชาติ

เป็นสารเคมีที่ถูกสังเคราะห์โดยพืช สัตว์ จุลินทรีย์บางชนิดอาจพบอยู่ในพืชหรือสัตว์ ก่อนการเก็บเกี่ยว หรือสร้างขึ้นหลังการเก็บเกี่ยวเป็นสารพิษที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ไฮยาไนด์ในมันสำปะหลังดิบ หน่อไม้ดิบ เห็ดพิษ เป็นต้น

3.2 สารพิษที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

3.2.1 มลพิษสิ่งแวดล้อม สามารถเกิดขึ้นเองได้ตามธรรมชาติและเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น กิจกรรมในบ้านเรือน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ก่อให้เกิดการปนเปื้อนเข้าสู่อาหารผ่านทางน้ำ อากาศ ดิน ตัวอย่างสารพิษที่เกิดจากมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น สารพิษไดออกซิน (Dioxins) ตะกั่ว (Lead) แคดเมียม (Cadmium) ปรอท (Mercury) สารหนู (Arsenic) เป็นต้น

3.2.2 สารเคมีทางการเกษตร พบว่ามีการใช้ในปริมาณที่มากขึ้น โดยประเทศไทยมีพื้นที่ทำเกษตรกรรมเป็นอันดับที่ 48 ของโลก แต่มีการใช้สารเคมีสูงเป็นอันดับ 5 ของโลก โดยสารเคมีทางการเกษตรที่พบว่ามีการใช้โดยทั่วไปสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ยาฆ่าแมลง (Insecticides) ยาฆ่าหญ้า (Herbicides) และยากำจัดหนู (Rodenticides)

ยาแต่ละชนิดมีฤทธิ์ที่ร้ายแรงและสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ผ่านทางกรกิน ทั้งกินโดยตรงและการกินสารที่ตกค้างในอาหาร การได้รับจากการหายใจ และมากที่สุดคือทางผิวหนังโดยการสัมผัสสารเหล่านี้โดยตรงในเกษตรกรผู้ใช้ เมื่อมนุษย์ได้รับสารเคมีเหล่านี้เป็นเวลานานจะเกิดการสะสมและนำไปสู่โรคต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคมะเร็ง แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารที่ได้รับด้วย



3.2.3 สารอันตรายห้ามใส่ในอาหาร ยังคงพบปัญหาการใช้สารอันตรายที่ห้ามใช้ในอาหารบางกลุ่ม เช่น สารเร่งเนื้อแดง บอแรกซ์ (Borax) ฟอรัมาลิน (Formalin) เป็นต้น

3.2.4 สารเติมแต่งอาหาร/วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives)

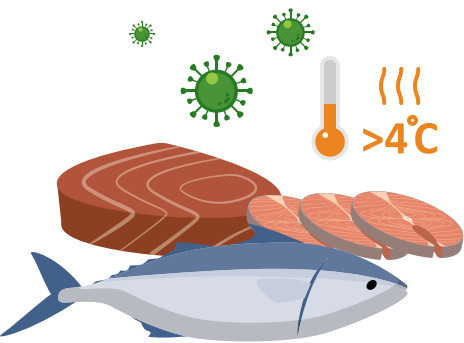
ในปัจจุบันมีหลากหลายชนิดมาก ทั้งเป็นสารจากธรรมชาติและสารสังเคราะห์ โดยอนุญาตให้ใช้ในอาหารได้ในปริมาณไม่เกินที่กฎหมายกำหนด เนื่องจากคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค เพื่อให้ได้รับสารต่อวันในปริมาณที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพตลอดช่วงชีวิต (ADI : Acceptable daily intake) การใช้วัตถุเจือปนอาหารในปัจจุบันยังคงพบปัญหาการใช้เกินมาตรฐาน และมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารมากกว่า 1 ชนิดในอาหารชนิดเดียวกัน จึงเป็นสิ่งที่น่ากังวลในเรื่องของการเสริมฤทธิ์กัน (Synergistic effect)

หากผู้บริโภคได้รับในปริมาณมากถึงระดับที่เป็นอันตรายก็จะทำให้เกิดปัญหาสุขภาพขึ้นแบบเฉียบพลัน และหากได้รับในระยะยาวจะสามารถสะสมในร่างกายแล้วก่อความเป็นพิษขึ้น วัตถุเจือปนอาหารที่พบได้บ่อยในชีวิตประจำวัน ได้แก่ สารกันบูด สีสังเคราะห์ผสมอาหารในเตตรา/ไนไตรท์ (Nitrate/Nitrite) และสารฟอกขาว



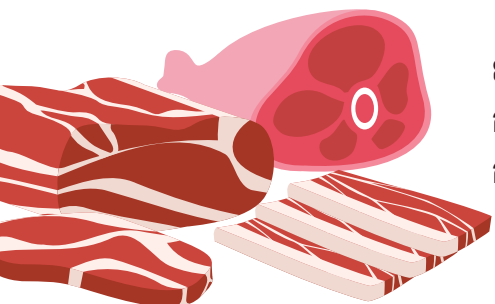
3.2.5 สารพิษจากการประกอบอาหาร การใช้ความร้อนสูงในการประกอบอาหารเป็นที่มาของการเกิดสารพิษในอาหารจำนวนมาก โดยเฉพาะอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์หมัก ปิ้ง ย่าง รมควันด้วยความร้อนสูงและสัมผัสกับเปลวไฟโดยตรง และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ เช่น หมูย่างติดมัน ไส้กรอกปิ้งย่าง พบว่าเต็มไปด้วยสารก่อมะเร็ง (PAHs : Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) การรับประทานอาหารปิ้งย่างในปริมาณสูงอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อระบบการทำงานในร่างกาย เช่น ระบบการเจริญเติบโต ระบบสืบพันธุ์ อีกทั้งมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งที่อวัยวะหลายแห่ง เช่น กระเพาะอาหาร หลอดอาหาร (สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม, ม.ป.ป.) และการทอดหรือต้มเนื้อสัตว์นาน ๆ จะทำให้เกิดสารก่อมะเร็ง (HCAs : Heterocyclic amines) (แก้ว, 2546)

อาหารจำพวกแป้งที่ทอดด้วยความร้อนสูง เช่น มันฝรั่งทอดหรือเฟรนช์ฟรายส์ ปาท่องโก๋ พบว่าเต็มไปด้วยสารก่อมะเร็งและเป็นพิษต่อระบบประสาทอย่างอะคริลาไมด์ (Acrylamide) โดยน้ำมันทอดซ้ำยังมีสารก่อมะเร็งและก่อโรคแห่งความเสื่อมต่าง ๆ ที่เรียกว่า สารโพลาร์ (Polar compound) อีกทั้งอาหารที่มีส่วนผสมของมาร์การีนหรือเนยเทียม ครีมเทียม โดนัท เค้ก ฯลฯ ยังเป็นแหล่งของไขมันทรานส์ (Trans Fat) ไขมันชนิดที่ให้ผลร้ายที่สุดต่อสุขภาพ โดยเป็นต้นเหตุของโรคหัวใจและความดันโลหิตสูงที่สำคัญ



3.2.6 สารพิษเกิดจากการเก็บไม่เหมาะสม เช่น ฮิสตามีน (Histamine) ส่วนใหญ่มักพบในปลาทูน่า (Tuna) และปลาแมคเคอเรล (Mackerel) ที่มีการเก็บรักษาในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม คือ มากกว่า 4 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่าอุณหภูมิตู้เย็น การเก็บที่ผิดวิธีนี้ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดีและเปลี่ยนสารสำคัญ คือ ฮิสติดีน (Histidine) เป็นสารตั้งต้นในการสร้างฮิสตามีนซึ่งเป็นสารพิษ

3.2.7 ยาสัตว์ตกค้าง (Drug Residues) การเลี้ยงสัตว์ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มักมีการใช้ยาปฏิชีวนะและยาส่งเสริมการเจริญเติบโต โดยมักใช้ในสัตว์ปีกเนื่องจากการอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากและใช้ในการเลี้ยงหมูเนื่องจากการขบอบอยู่ในที่ชื้นแฉะซึ่งมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคได้ง่าย โดยสัตว์มักได้รับยาผ่านทางอาหาร และน้ำดื่ม เพราะสัตว์มีจำนวนมาก การฉีดยาหรือหยอดทุกตัวอาจทำได้ยาก จึงทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณยาที่สัตว์แต่ละตัวได้รับได้ นำไปสู่การเกิดปัญหาหายาสัตว์ตกค้างมาสู่มนุษย์ นอกจากนี้การใช้ยาบางชนิดที่ห้ามใช้ เช่น ยากลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ที่พบบ่อย คือ ซัลบูตามอล (Salbutamol) หรือสารเร่งเนื้อแดง ซึ่งมีผลกระทบต่อสัตว์ให้มีไขมันสะสมที่กล้ามเนื้อลดลง ทำให้ได้เนื้อที่มีไขมันน้อยตรงความต้องการของผู้บริโภคที่รักสุขภาพ



อย่างไรก็ตามในการเลี้ยงสัตว์จำนวนมากมีความจำเป็นต้องใช้ยาสัตว์เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วย แต่ต้องระมัดระวังเรื่องยาสัตว์ตกค้าง การใช้ยาอันตรายที่ห้ามใช้และต้องมีช่วงเวลาพัก (Withdrawal time) ก่อนฆ่า เพื่อให้ยาสัตว์อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการบริโภค

4 อันตรายจากสารก่อภูมิแพ้ (Food Allergen)

สารก่อภูมิแพ้ก่อให้เกิดอาการแพ้ เป็นความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย มักเป็นสารอาหารประเภทโปรตีนที่ทนความร้อน ทนต่อการย่อยในระบบทางเดินอาหาร เช่น การย่อยด้วยกรดในกระเพาะอาหารและเอนไซม์ในลำไส้เล็ก ตัวอย่างอาหาร เช่น ไข่ นมวัว ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ข้าวสาลี และอาหารทะเล (สุภาพรณ, 2552)



การแพ้โปรตีนในนมวัวในเด็กโต อาการแพ้ นมวัวและความรุนแรงของอาการในแต่ละคน จะแตกต่างกัน บางคนแพ้ทันทีหลังการดื่มนมวัวหรือรับประทานอาหารที่มีนมวัวเป็นส่วนประกอบ มักเป็นผื่นลมพิษ หายใจเสียงดัง หรืออาเจียน แต่บางคนอาจแสดงอาการเมื่อเวลาผ่านไปสักระยะหนึ่ง โดยมีอาการอุจจาระเหลว อาจมีเลือดปน ท้องเสีย เป็นตะคริวที่ช่องท้อง ไอ หายใจเสียงดัง น้ำมูกน้ำตาไหล มีผดผื่นคัน พบบ่อยบริเวณรอบปาก ซึ่งอาการแพ้เกิดจากการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติ โดยร่างกายคิดว่าโปรตีนจากนมวัวเป็นสารอันตรายต่อร่างกาย จึงกระตุ้นการผลิตสารแอนติบอดีชนิด Immunoglobulin E (IgE) ขึ้นเพื่อป้องกันร่างกาย ฉะนั้นครั้งต่อไปที่ร่างกายได้รับโปรตีนชนิดนี้ สารแอนติบอดี IgE จะเกิดปฏิกิริยาและส่งสัญญาณให้ระบบภูมิคุ้มกันปล่อยสารฮิสตามีนและสารเคมีอื่น ๆ จนเกิดเป็นอาการแพ้



วิธีที่จะช่วยป้องกันการแพ้โปรตีนในนมวัวได้ คือ หลีกเลี่ยงการรับประทานนมวัวและผลิตภัณฑ์ที่มีโปรตีนจากนมวัวทุกชนิด เลือกรับประทานอาหารชนิดอื่นแทน เช่น นมถั่วเหลือง หรือนมสำหรับผู้ป่วยแพ้ นมวัวโดยเฉพาะที่มีการสลายโมเลกุลของโปรตีนในนมวัวให้เล็กลง (พิภพ, 2552)

ข้อแนะนำและการป้องกันการแพ้ของอาหารของเด็ก คือ คุณครู ผู้ดูแลอาหารกลางวันมีความจำเป็นต้องทราบประวัติการแพ้ของอาหารของเด็ก โดยเฉพาะในเด็กเล็ก อาจมีการซักถามจากผู้ปกครอง หรือการสังเกต ดังนั้นการจัดอาหารกลางวันโดยการแสดงชื่อรายการวัตถุดิบจึงมีความจำเป็นและสำคัญมากกับเด็ก ที่มีอาการแพ้ของอาหารเหล่านี้



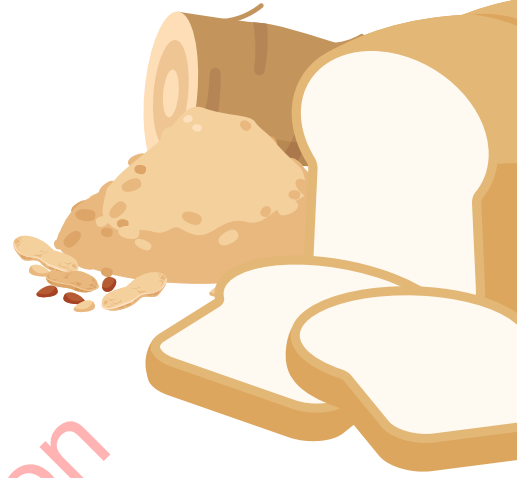
ตัวอย่างวัตถุดิบของอาหารกลางวันโรงเรียนที่มีความเสี่ยงต่ออันตราย สามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

1 กลุ่มข้าวแป้ง

ข้าวสาร



สารเคมีทางการเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า หากร่างกายได้รับสารเหล่านี้จะทำให้เกิดพิษต่อระบบประสาท มีอาการชัก มองไม่เห็น และทำให้ระบบหายใจล้มเหลว แต่ถ้าหากได้รับในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อสมองของเด็ก ทำให้ทารกผิดปกติ ร่างกายแคระแกร็น อีกทั้งยังเป็นสารก่อมะเร็งด้วย



สารรมควันข้าว เช่น เมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide)

มีคุณสมบัติในการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ใช้สำหรับป้องกันมอดและแมลง ในข้าวสาร ซึ่งในข้าวสารบรรจุถุงตรวจพบสารรมควันข้าวตกค้างเกินค่ามาตรฐาน เนื่องจากเมื่อมีการรมข้าวด้วยเมทิลโบรไมด์จะสามารถซึมเข้าสู่เนื้อข้าวสารได้ถึงร้อยละ 70 และสามารถกระจายตัวในเนื้อข้าวสารยาวนานและอยู่ตัว เพราะสามารถจับกับคาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในข้าวสาร อันตรายของสารเมทิลโบรไมด์แบบเกิดพิษแบบเฉียบพลัน คือเมื่อสัมผัสกับผิวหนังจะเกิดการอักเสบ พุพอง หากสูดดมจะเกิดอาการปอดบวม น้ำก่ระบบประสาทส่วนกลางทำให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน สั่น อ่อนแรง หลอน ชัก และท้ายที่สุดนำไปสู่การเสียชีวิต แต่หากได้รับสารพิษแบบสะสมจะก่อให้เกิดอาการสติปัญญาเสื่อมถอย พฤติกรรมแปรปรวน ประสาทสัมผัสเสื่อมแบบค่อยเป็นค่อยไป มีผลต่อระบบสืบพันธุ์และเป็นพิษต่อยีนส์ เป็นพิษต่อทารกในครรภ์และก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ในระยะยาวทำให้ระบบต่อมไร้ท่อ ต่อมไทรอยด์ อัณฑะและรังไข่โตขึ้นและเปลี่ยนรูปร่างไป ทำให้ระบบสืบพันธุ์เป็นหมัน และเป็นสารก่อมะเร็ง

วิธีลดความเสี่ยง

ควรเลือกซื้อข้าวสารที่มีคุณภาพ และควรมีการซาวข้าวด้วยน้ำ 1-2 ครั้งก่อนหุงข้าวทุกครั้ง เพื่อเป็นการล้างเอาสิ่งสกปรกและยังช่วยล้างสารเคมีบางส่วนออก ซึ่งจากการทดสอบของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์พบว่า

การซาวข้าวด้วยน้ำ 1 ครั้ง สามารถทำให้สารเคมีลดลงเหลือ 61%

การซาวข้าวด้วยน้ำ 2 ครั้ง ทำให้สารเคมีลดลงเหลือ 41%



เส้นก๋วยเตี๋ยว

เช่น เส้นเล็ก เส้นใหญ่ เส้นหมี่ขาว เส้นบะหมี่ แผ่นเกี๊ยว



สารกันบูด

พบมีการใช้ในอาหารเกือบทุกชนิดในปริมาณที่แตกต่างกันตามที่กฎหมายกำหนด สถาบันอาหารได้สุ่มเก็บตัวอย่างของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่จากแหล่งจำหน่าย

5 แห่ง ในเขตกรุงเทพฯ เพื่อใช้วิเคราะห์การตกค้างของสารกันบูด (กรดเบนโซอิก) ผลวิเคราะห์พบการตกค้างจำนวน 4 ตัวอย่าง และในจำนวนนี้มีการตกค้างเกินมาตรฐาน 1 ตัวอย่างอีกด้วย ทั้งนี้ การได้รับในปริมาณมากจะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย อาจเป็นอัมพาตได้ และในระยะยาวทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของตับและไตลดลง



สารฟอกขาว เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) โซเดียมไฮโดรเจนซัลไฟต์ (Sodium hydrogen sulfite) โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (Sodium metabisulfite) และโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ (Potassium metabisulfite) เป็นต้น

อนุญาตให้ใช้ในอาหารเพื่อทำหน้าที่เป็นสารฟอกสี สารกันเสีย สารกันเหี่ยว ในปริมาณที่แตกต่างกันตามที่กฎหมายกำหนด อาหารที่มักใช้สารกลุ่มนี้ คือ ผักผลไม้สด ผักผลไม้แห้ง ผักผลไม้ดอง ผักผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้กวน แยม น้ำตาลทราย น้ำตาลปี๊บ น้ำเชื่อม และผลิตภัณฑ์จากแป้ง เช่น วุ้นเส้น เส้นหมี่ เส้นก๋วยเตี๋ยว เจลาติน ถัวยาวบรรจุกระป๋อง หน่อไม้กระป๋อง เห็ดกระป๋อง กะทิกระป๋อง มันฝรั่งกระป๋องและอาหารแช่แข็ง เป็นต้น อันตรายของสารกลุ่มซัลไฟต์หากกินในปริมาณมากและสะสมในร่างกายจะทำให้มีอาการหายใจติดขัด ปวดท้อง ท้องร่วง เวียนศีรษะ อาเจียน หมดสติ (นฤมล และคณะ, 2556) และอาจตายได้ในผู้ที่แพ้มากหรือผู้ที่เป็นหอบหืด หากมีการใช้สารกลุ่มนี้ในอาหารต้องระบุไว้บนบรรจุภัณฑ์ด้วย

วิธีตรวจสอบการปนเปื้อน

สารโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ในอาหาร

ตรวจได้ด้วยชุดทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (สารฟอกขาว) ในอาหาร (Test kit) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งประกอบด้วยคอปเปอร์ซัลเฟต (Copper (II) sulfate)



— ไม่พบการปนเปื้อน — พบการปนเปื้อน

ภาพที่ 1 แสดงผลการทดสอบด้วยชุดทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ในอาหาร

ที่มา : อัจฉราวุธ (2560)

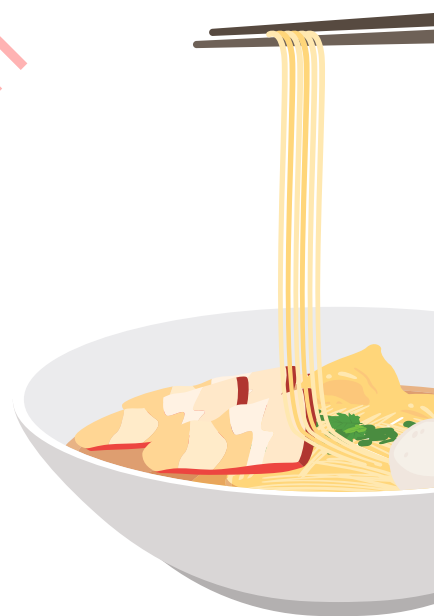
โดยการทดสอบจะนำตัวอย่างอาหารที่บดให้ละเอียดใส่ลงในบีกเกอร์ประมาณ 1/2 ช้อนชา เติมน้ำสะอาด 10 มิลลิลิตร แล้วหยดน้ำยาทดสอบ (คอปเปอร์ซัลเฟต) ลงในบีกเกอร์ 3-4 หยด คนให้เข้ากันสังเกตสีที่เกิดขึ้น ถ้าสารละลายมี “สีเทา” แสดงว่าอาหารมีการปนเปื้อนสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ และไม่ควรนำมารับประทาน



สีสังเคราะห์ผสมอาหาร

กฎหมายไม่อนุญาตให้เติมสีสังเคราะห์ผสมอาหารในเส้นบะหมี่และแผ่นก๊วย เนื่องจากในขั้นตอนการผลิตจะเติมไข่ไก่เพื่อให้มีความนุ่มและเกิดสีส้มจากธรรมชาติอยู่แล้ว แต่ยังมีพบว่าการเติมสีสังเคราะห์ในเส้นบะหมี่และแผ่นก๊วยอยู่บ้าง ซึ่งสามารถสังเกตได้ง่ายเนื่องจากอาหารที่ใส่สีสังเคราะห์ผสมอาหารจะมีสีส้มฉูดฉาดเกินจริง อาหารบางประเภทนั้นสามารถใส่สีสังเคราะห์ผสมอาหารได้อย่างถูกต้องตามปริมาณที่กฎหมายกำหนด แต่ยังคงพบปัญหาการใช้สีสังเคราะห์ผสมอาหารเกินมาตรฐาน โดยเฉพาะผู้ผลิตรายย่อยที่ไม่มีการควบคุม จึงเป็นไปได้ว่าไม่มีการชั่งตวงก่อนใช้และใช้ตามความเคยชิน อีกทั้งยังมีการใช้สีที่ห้ามใช้ เนื่องจากเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ซูดานเรด (Sudan Red) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง รวมถึงการใช้สีที่ไม่ใช่เกรดสำหรับอาหารทำให้เสี่ยงได้รับสารปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต สีจำพวกโลหะหนักที่อันตราย เช่น โครเมียม แคดเมียม พรอท ตะกั่ว สารหนู เป็นต้น โดยโลหะหนักเหล่านี้มีอันตรายและเป็นพิษต่อร่างกาย แม้ได้รับในปริมาณน้อย โดยเฉพาะสารตะกั่วและพรอทจัดเป็นสารที่มีพิษต่อระบบประสาท การได้รับสารตะกั่วเพียงเล็กน้อยอาจส่งผลให้เด็กมีไอคิว (IQ: Intelligence Quotient) ต่ำลงได้ (เวณิกา, 2552)

การใช้สีสังเคราะห์ผสมอาหารส่วนใหญ่จะใช้กับอาหารกลุ่มที่เด็กชอบรับประทาน เนื่องจากสามารถช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กได้ ดังนั้นเด็กจึงเป็นผู้บริโภคกลุ่มเสี่ยง และมีรายงานวิจัยว่าการบริโภคสีสังเคราะห์ผสมอาหารร่วมกับสารกันเสียประเภทโซเดียมเบนโซเอต (Sodium benzoate) ทำให้เด็กมีอาการโรคสมาธิสั้น (Hyperactivity) (McCann et al., 2007 and Bateman et al., 2004)



วิธีลดความเสี่ยง

ไม่ควรซื้อเส้นก๊วยเตี๋ยวสดที่เก็บนอกตู้เย็นได้นานหลายวันโดยไม่เสีย เพราะอาจใส่สารกันบูดเกินปริมาณที่กฎหมายกำหนด ควรเลือกซื้อเส้นก๊วยเตี๋ยวที่มีการแสดงฉลาก และมีเครื่องหมาย ออ. และไม่ควรซื้อบะหมี่ที่มีสีฉูดฉาดเพราะอาจมีการใส่สีสังเคราะห์ผสมอาหาร ซึ่งกฎหมายไม่อนุญาตให้ใช้

ค.ช.กินดี



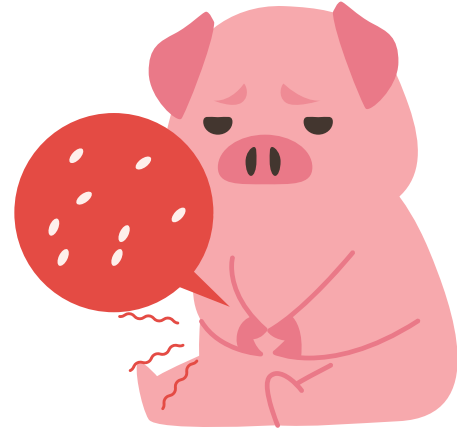
2 กลุ่มเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์

เนื้อหมู



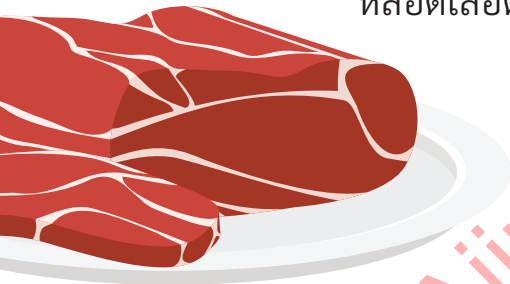
พยาธิตัวตืดหมู (*Taenia solium*)

ซึ่งสามารถก่อโรคในหมูและยังสามารถติดต่อมาสู่คนได้จากการกินอาหารดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ เช่น ลาบ แหนม ที่ประกอบจากเนื้อหมูที่มีตัวอ่อนพยาธิ ซึ่งจะโตเป็นพยาธิตัวแก่ในลำไส้เล็กของคน โดยพยาธิตัวตืดหมูนั้นสามารถก่อให้เกิดอันตรายที่ร้ายแรง หากคนกินไข่พยาธิตัวตืดหมูที่ปะปนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม เปลือกไข่จะถูกย่อยที่กระเพาะอาหารปล่อยตัวอ่อนพยาธิออกมา ไชผนังกระเพาะแล้วฝังตัวกลายเป็นถุงซีสต์ (cyst) อยู่ตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา กล้ามเนื้อ และสมอง (สุเมธ, 2559) ทำให้เกิดอาการรุนแรง ภาวะที่มีตัวอ่อนเม็ดสาคูในร่างกาย เรียกว่า ซิสติเซอร์โคซิส (Cysticercosis) หากไปอยู่ในอวัยวะที่สำคัญ เช่น สมองและไขสันหลัง อาจรุนแรงถึงตายหรือตาบอดเมื่ออยู่ที่ตาได้



สารเร่งเนื้อแดง เช่น ซัลบูตามอล (Salbutamol) เป็นสารในกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (Beta-agonist)

การบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีสารเร่งเนื้อแดงตกค้างอยู่จะมีผลต่อการทำงานของระบบประสาทที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือด หลอดลม กระเพาะปัสสาวะ เป็นต้น อาจมีอาการมือสั่น กล้ามเนื้อกระตุก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ภาวะวอร์นกรวย วิงเวียนศีรษะ บางรายมีอาการเป็นลม นอนไม่หลับ คลื่นไส้ อาเจียน มีอาการทางจิตประสาท และเป็นอันตรายมากสำหรับหญิงมีครรภ์และผู้ที่เป็นโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคไฮเปอร์โทรอยด์ หากได้รับเป็นเวลานานจะส่งผลให้เกิดเชื้อโรคต่อยา เกิดภูมิแพ้ ผลเสียต่อดับ ไต ระบบประสาท เกิดเนื้องอก และมะเร็ง เป็นต้น



ยาปฏิชีวนะ/สารเร่งการเจริญเติบโต

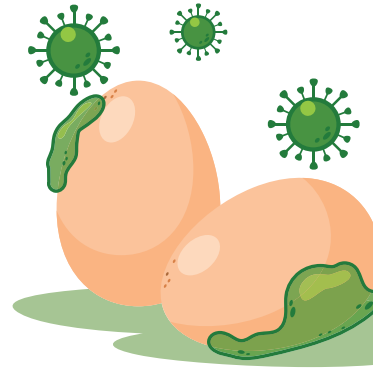
การเลี้ยงหมูแบบอุตสาหกรรมในฟาร์มใหญ่ ๆ มักเลี้ยงในโรงเรือนรวมกัน อย่างหนาแน่น ทำให้หมูเกิดความเครียดสุขภาพอ่อนแอ ติดโรคได้ง่ายและมีการใช้ยาเร่งให้หมูเติบโตอย่างรวดเร็ว ผู้เลี้ยงหมูจึงใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารให้หมูกิน เพื่อป้องกันและรักษาโรค โดยยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้คือ ออกซีเตตราซัยคลิน (Oxytetracyclin) แต่จะต้องหยุดใช้ยาก่อนส่งหมูเข้าโรงฆ่าตามระยะเวลาที่กำหนด หรือไม่ใช้ยาติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ หรือใช้เกินขนาด เพื่อไม่ให้มียาสะสมและตกค้างอยู่ในอวัยวะ เช่น ตับ ไต และเนื้อเยื่อของหมู เพราะเมื่อเรารับประทานอาหารที่มียาออกซีเตตราซัยคลินตกค้างเข้าไป อาจจะทำให้ระบบทางเดินอาหารผิดปกติ เป็นพิษต่อกระดูก ตับ ไต ทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง

ไข่ไก่/เนื้อไก่



แบคทีเรีย ที่พบ คือ ซาลโมเนลลา (*Salmonella*)

ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลโลซิส (*Salmonellosis*) ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ปวดศีรษะ ปวดท้อง โรคกระเพาะอาหาร โรคลำไส้อักเสบ และโรคโลหิตเป็นพิษ โดยพบมากบริเวณเปลือกไข่ ดังนั้นหากมีการวางไข่หรือเปลือกไข่ลงบนภาชนะที่ใกล้กับอาหารที่ปรุงสุกแล้วก็อาจจะทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ และอีกหนึ่งตำรับที่ต้องระวังคือ ไข่ดาว เนื่องจากไข่ดาว ถ้าหากทอดไม่สุกก็มีโอกาสทำให้เชื้อซาลโมเนลลาอยู่อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้



ยาปฏิชีวนะ/สารเร่งการเจริญเติบโต

พบว่าในเนื้อไก่มียาปฏิชีวนะและสารเร่งการเจริญเติบโตตกค้างเช่นเดียวกับเนื้อหมู

ปลาน้ำจืด



พยาธิตัวจิ๊ด (*Gnathostoma Spinigerum*) พยาธิใบไม้ลำไส้ (*Fasciolopsis buski*) และพยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*)

โดยพยาธิใบไม้ตับมีส่วนสำคัญในการก่อให้เกิดมะเร็งท่อน้ำดีในคน เนื่องจากหากเข้าสู่ร่างกายจะเข้ามาอาศัยที่บริเวณท่อน้ำดีของตับและกักตุนสารอาหาร ทำให้เกิดการอักเสบและปล่อยสารบางอย่างให้ร่างกายไม่สามารถฟื้นฟูตัวเองได้ การติดต่อของพยาธิใบไม้ตับสู่คนนั้นมาจากการกินอาหารที่มีตัวอ่อนของพยาธิอยู่ในอาหารดิบ หรือกึ่งสุกกึ่งดิบ เช่น ก้อยปลา ปลาหมักไฟ ปลาดิบ ฯลฯ สำหรับปลาในประเทศไทยที่พบมีตัวอ่อนพยาธิ เช่น ปลาชิว ปลาสร้อย ปลาขาว ปลาดตะเพียน เป็นต้น

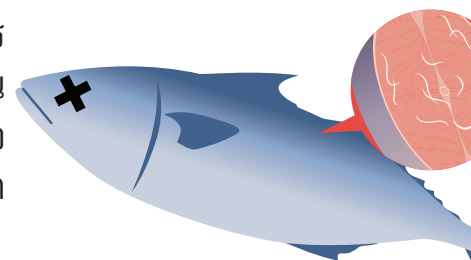


ปลาทะเล



พยาธิอะนิซาคิส (*Anisakis simplex*)

โดยตรวจพบตัวอ่อนของพยาธิชนิดนี้ในปลาหลายชนิด เช่น ปลาดาบเงิน ปลาดาทหวาน ปลาสีกุน ปลาหูแขก ปลากุลากกล้วย ปลาลัง เป็นต้น ในต่างประเทศจะพบในปลาจำพวก ปลาคอด ปลาแซลมอน ปลาเฮอริง เป็นต้น โดยพยาธิจะฝังตัวในกล้ามเนื้อของปลา ซึ่งคนที่รับประทานปลาดิบที่มีพยาธินี้จะมีอาการปวดท้องบริเวณลิ้นปี่ คลื่นไส้ อาเจียน และท้องเสีย เนื่องจากปากของตัวอ่อนพยาธิจะมีหนามขนาดเล็กและปลายหางแหลม ขณะเคลื่อนที่จะไชในกระเพาะอาหาร และลำไส้ของคนจะทำให้เกิดแผลขนาดเล็กและอาจทำให้มีเลือดออกในกระเพาะอาหาร มีอาการปวดท้อง แน่นท้อง คลื่นไส้ ท้องอืด บางรายอาจมีอาการท้องเสีย หรือถ่ายอุจจาระเป็นเลือด อาการมักจะเริ่มเกิดหลังจากรับประทานอาหารที่มีพยาธิชนิดนี้เป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน





ฮิสตามีน (Histamine)

สามารถก่อให้เกิดพิษต่อร่างกาย ได้แก่ อาการปวดศีรษะ หน้าแดง ร้อนวูบวาบ เหงื่อออกมาก เป็นตะคริว และท้องร่วง เนื่องจากฮิสตามีนมีคุณสมบัติเป็นสารก่อภูมิแพ้ ดังนั้นสามารถก่อให้เกิดอันตรายที่รุนแรงในผู้ที่มีอาการแพ้ได้ โดยฮิสตามีนไม่ถูกทำลายด้วยความร้อนระหว่างการหุงต้มจึงยังคงเหลืออยู่ในอาหาร

อาหารทะเล



ฟอรัมาลิน (Formalin)

เป็นสารเคมีชนิดหนึ่งซึ่งมีพิษ คนทั่วไปรู้จักว่าเป็นน้ำยาดองศพเพื่อไม่ให้ศพเน่าเปื่อย มีประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมและการแพทย์เท่านั้น แต่พบว่ามี การนำมาใช้กับอาหารอาจด้วยความตั้งใจหรือความไม่รู้ถึงอันตราย เพื่อให้ อาหารสดเป็นเวลานาน ไม่เน่าเสียเร็ว และนำมารับประทาน ตามธรรมชาติสารฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ซึ่งเป็นสารประกอบของฟอรัมาลิน สามารถเกิดขึ้นเองในอาหาร ชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีปริมาณน้อยและสลายตัวได้เอง แต่ถ้าได้รับในปริมาณมากเกินไป จะเป็นอันตรายต่อร่างกาย โดยทำให้มีอาการปวดศีรษะอย่างรุนแรง ปวดท้อง ปากและคอแห้ง หัวใจเต้นเร็ว แน่นหน้าอก อาจมีการถ่ายท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ปัสสาวะไม่ออกหรือปัสสาวะเป็นเลือด มีอาการเพื่อย เหงื่อออก ตัวเย็น คอแข็ง ผลในระยะยาวคือสารฟอรัมาลดีไฮด์เป็นสารที่กระตุ้นให้เกิดมะเร็งได้อีกด้วย อาหารที่มักพบว่ามีสารปนเปื้อนฟอรัมาลดีไฮด์ เช่น หมึกสด หมึกกรอบ กุ้ง เป็นต้น



วิธีตรวจสอบการปนเปื้อน ฟอรัมาลินในอาหาร

ใช้ชุดตรวจสอบฟอรัมาลินในอาหาร (Test kit) ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งชุดตรวจสอบนี้ไม่ว่าต่อ ระดับฟอรัมาลดีไฮด์ในระดับต่ำกว่า 50 ppm สามารถให้ผลที่รวดเร็วและชัดเจน



ปลอดภัย

ผลบวก

ภาพที่ 2 ผลการทดสอบด้วยชุดทดสอบ ฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหาร

ที่มา : ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2561)

นำตัวอย่างอาหารหรือน้ำที่แช่อาหารไว้ในภาชนะทดสอบ จากนั้นหยดน้ำยาทดสอบ ลงบนตัวอย่างอาหาร จำนวน 1 หยด/ตัวอย่าง สังเกตการเปลี่ยนสีของสารละลายเทียบกับ แถบสีการแปลผลบนซองชุดตรวจสอบ ใช้เวลาทดสอบประมาณ 2-3 นาที ถ้าน้ำยาเปลี่ยน สีจากไม่มีสีเป็น “สีแดง/ชมพู” แสดงว่าอาหารปนเปื้อนฟอรัมาลดีไฮด์ที่ความเข้มข้นสูงกว่า 100 ppm ไม่ควรนำมารับประทาน

เนื้อสัตว์แปรรูป เช่น กุนเชียง หมูยอ ไส้กรอก ลูกชิ้น เป็นต้น



ไนเตรท/ไนไตรท์ (Nitrate/Nitrite) หรือ ดินประสิว

อนุญาตให้ใช้ในอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ เช่น ไส้กรอก ลูกชิ้น ได้ไม่เกิน 80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เพื่อช่วยคงสภาพสีของเนื้อสัตว์ ใช้เป็นสารกันเสีย เพราะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตและการสร้างสปอร์พิษของเชื้อก่อโรคคลอสทริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*) การได้รับสารไนเตรท/ไนไตรท์จากอาหารในผู้ที่มีการตอบสนองไว ทำให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องร่วง อูจจาระเป็นเลือด และปวดศีรษะ อันตรายที่สำคัญ คือ ไนไตรท์ สามารถทำปฏิกิริยากับเอมีน (Amine) หรือโปรตีนในอาหารกลายเป็นสารก่อมะเร็งที่ร้ายแรงคือไนโตรซามีน (Nitrosamines) ทำให้เกิดมะเร็งที่ตับ กระจกอาหาร และหลอดอาหาร



บอแรกซ์ (Borax) หรือ น้ำประสานทอง

โดยร้อยละ 70 ที่ผลิตถูกใช้เป็นส่วนผสมในการทำแก้วและเซรามิก แต่พบว่ามีกานนำมาใช้กับอาหารเนื่องจากมีคุณสมบัติช่วยให้อาหารหยุ่นกรอบ คงตัวได้นาน และไม่บูดเสียง่าย โดยอาหารที่มักพบว่ามีสารบอแรกซ์ ได้แก่ หมูบด ลูกชิ้น ทอดมัน หมูสด เนื้อสด ไส้กรอก เป็นต้น การรับประทานอาหารที่มีบอแรกซ์จะทำให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ในระยะยาวจะอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ผิวหนังแห้ง หน้าตาบวม เยื่อตาอักเสบ และตับไตอักเสบ หากได้รับปริมาณมาก (ผู้ใหญ่ 15 กรัม เด็ก 5 กรัม) จะทำให้อาเจียนเป็นเลือดและเสียชีวิตได้ภายใน 3-4 ชั่วโมง

วิธีตรวจสอบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหาร

ตรวจสอบด้วยชุดทดสอบบอแรกซ์ในอาหาร (Test kit) จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งประกอบด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid) และกระดาษขมิ้น

โดยการทดสอบจะนำตัวอย่างอาหารมาหั่น หรือบดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ในภาชนะ เติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริกให้ชุ่ม แล้วใช้กระดาษขมิ้นจุ่มลงไปครึ่งแผ่น ทิ้งไว้ให้แห้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของกระดาษขมิ้น ถ้ากระดาษขมิ้นเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็น “สีแดง” แสดงว่าอาหารมีการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ และไม่ควรนำมารับประทาน

ไม่พบการปนเปื้อน

ภาพที่ 3 แสดงผลการทดสอบด้วยชุดทดสอบบอแรกซ์ในอาหาร

ที่มา : อัญญาธ (2560)

พบการปนเปื้อน



สีสังเคราะห์ผสมอาหาร

ในลูกชิ้นรูปตัวการ์ตูนต่าง ๆ ซึ่งกฎหมายไม่อนุญาตให้ใส่ในเนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ปรุงแต่ง รมควันหรือทำให้แห้ง ทำให้เค็มหรือหวาน เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ย่าง อบ นึ่ง ทอด แหนม กุนเชียง ไส้กรอก ลูกชิ้น หมูยอ และทอดมัน

วิธีลดความเสี่ยง

- เนื้อสัตว์ ควรมีการเลือกซื้อเนื้อสัตว์ที่เก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสมโดยการแช่ในตู้แช่ และควรรับประทานเนื้อสัตว์สุกเท่านั้น ไม่ควรรับประทานแบบดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ
- ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ควรเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมาย ออย. มีฉลากบอกวันที่ผลิต วันหมดอายุ และสถานที่ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้ และซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีสีสันไม่ฉูดฉาดจากการใส่สีสังเคราะห์ผสมอาหาร

“เนื้อสัตว์ดิบ หรือ กึ่งสุกกึ่งดิบ” มีความเสี่ยงได้รับเชื้อโรคและพยาธิ ไม่ควรบริโภค

3 กลุ่มผักและผลไม้

ผัก-ผลไม้สด



ยาฆ่าแมลง

จากการตรวจสอบสารพิษตกค้าง "ผัก-ผลไม้" ปี 2562 เกินมาตรฐานร้อยละ 41 พบห้ำห้งค้ำปลีกมีสารพิษตกค้างในผักเกินมาตรฐานมากกว่าตลาดสด นอกจากนี้ยังพบสารพิษห้ามใช้ในประเทศไทยตกค้าง 12 ชนิด ผักที่พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐานคือ ผักกวางตุ้ง คะน้า กะเพรา ผักชี พริก และกะหล่ำดอก ส่วนผลไม้ที่พบสารพิษตกค้างมากที่สุด คือ ส้ม ชมพู ฝรั่ง และองุ่น (ไทยแพน, 2562)



ฟอร์มาลิน (Formalin)

ตรวจพบในผักต่าง ๆ เช่น กะหล่ำปลี ผักกาดขาว ถั่วงอก เห็ด เป็นต้น



อีโคไล (E.coli)

การนำผักสดมารับประทานแบบดิบ ๆ หรือใช้ตกแต่งบนจานอาหาร ถ้ากระบวนการผลิตผักไม่ดี เช่น ล้างไม่สะอาดหรือน้ำที่ใช้ล้างไม่สะอาดจะมีเชื้อจุลินทรีย์หลงเหลือหรือปนเปื้อนอยู่จำนวนมาก โดยถ้าเชื้อจุลินทรีย์ที่หลงเหลือหรือปนเปื้อนเป็นเชื้อก่อโรค อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดโรคอาหารเป็นพิษได้

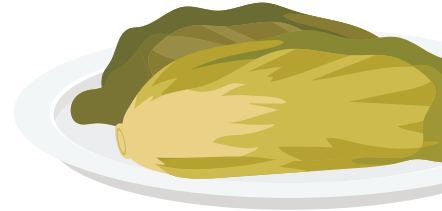
มีรายงานหลายครั้งเกี่ยวกับการเกิดโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานผักสดและการตรวจพบจุลินทรีย์ก่อโรคหลายชนิดในผักสดของประเทศไทย เช่น อาการท้องเสีย ที่มักพบว่าสาเหตุมาจากจุลินทรีย์พวกอีโคไล ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่พบได้ในทางเดินลำไส้และอุจจาระ



พยาธิไส้เดือน (*Ascaris spp.*)

จากการสำรวจยังพบว่านอกจากอีโคไลแล้วในผักสด 10 ชนิด ได้แก่ ผักชี สะระแหน่ ผักกาดหอม ต้นหอม ผักชีฝรั่ง ใบบัวบก ใบกุยช่าย ใบขึ้นฉ่าย ผักกาดขาว และผักคะน้า ยังพบว่ามีพยาธิและไข่ของพยาธิที่ก่อให้เกิดโรค คือ พยาธิไส้เดือน อย่างไรก็ตาม การล้างด้วยน้ำเปล่า (แช่ 10 นาที แล้วล้างอีก 1 ครั้ง) สามารถลดการปนเปื้อนพยาธิได้ 3-14 เท่า (ทงนงพันธ์ และคณะ, 2557)

ผักแปรรูป เช่น ผักกาดดอง มีการใส่สารกันบูดเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและใส่สีสังเคราะห์ผสมอาหารเพื่อให้มีสีสันน่ารับประทาน



วิธีลดความเสี่ยง

- **ผัก-ผลไม้สด** ควรเลือกกินผัก ผลไม้ตามฤดูกาล และล้างให้สะอาดก่อนรับประทาน วิธีการล้างที่สามารถลดความเสี่ยงจากสารเคมีและเชื้อโรค คือ ล้างด้วยน้ำเปล่าโดยแยกกันและใบออกจากกัน นำมาแช่น้ำนาน 10 นาที โดยปล่อยน้ำไหลผ่าน จากนั้นถูก้านและใบอีก 2 นาที
- **ผักแปรรูป** ไม่แนะนำให้นำมาใช้ทำอาหาร เพราะไม่มีคุณค่าทางอาหารมากเท่ากับผักสด เนื่องจากการถูกเก็บไว้นานและแช่ในน้ำเกลือจะทำให้วิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ ถูกชะล้างไปเกือบหมด และกรรมวิธีการหมักดองอาจทำโดยไม่ได้มาตรฐาน ทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคต่าง ๆ ที่เป็นอันตราย เมื่อรับประทานไปแล้วอาจทำให้ท้องเสียหรืออาหารเป็นพิษ

4 กลุ่มน้ำมันและวัตถุดิบแห้ง

น้ำมันทอดซ้ำ



สารโพลาร์

เป็นสารประกอบมีขั้วในน้ำมันทอดอาหาร ซึ่งเกิดระหว่างกระบวนการทอดซ้ำหลายครั้งเป็นระยะเวลานาน สารโพลาร์ที่ปนเปื้อนในน้ำมันทอดซ้ำมีความเสี่ยงต่อสุขภาพทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจและสมองตีบ หัวใจวาย อัมพาต (Sánchez-Muniz and Bastida, 2003) และยังเป็นสารที่เพิ่มความเสียหายต่อการเกิดมะเร็ง เช่น มะเร็งลำไส้ มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งปอด มะเร็งตับ (Gertz, 2000) หากรับประทานอาหารทอดที่มีการใช้น้ำมันซ้ำและใช้ความร้อนสูงในการทอดเป็นเวลานาน นอกจากนี้ไอของน้ำมันที่เสื่อมสภาพจะมีกลุ่มสารก่อมะเร็ง (IARC, 2010) จนทำให้ผู้ทอดอาหารเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอด จากการสูดดมไออันตรายของน้ำมันที่เสื่อมคุณภาพได้ (Purcaro et al., 2006)

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ผลิตจำหน่ายชุดทดสอบสารโพลาร์ ใช้ตรวจน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร 9 ชนิด ประกอบด้วย น้ำมันปาล์ม (จากเนื้อปาล์ม) น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันหมู น้ำมันรำข้าว น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม (จากเนื้อปาล์ม) น้ำมันข้าวโพด น้ำมันไก่ และน้ำมันดอกทานตะวัน ซึ่งแปลผลเป็นค่าสีแสดงคุณภาพของน้ำมันภายใน 30 วินาที



- สี** สารโพลาร์อยู่ในช่วง **9-20%**
เป็นน้ำมันที่ **ใช้ได้**
- สี** สารโพลาร์ ไม่เกิน **24%**
เป็นน้ำมันที่ **ยังใช้ได้**
ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่เพิ่มลงไป
- สี** สารโพลาร์ ไม่เกิน **25%**
เป็นน้ำมันที่ **ยังใช้ได้**
ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่เพิ่มลงไป
- สี** หากไม่มีสีชมพู แสดงว่า สารโพลาร์ เกิน **25%**
เป็นน้ำมันที่ **เสื่อมสภาพแล้ว ไม่ควรใช้**

ภาพที่ 4 แสดงผลของการทดสอบสารโพลาร์ในอาหาร
ที่มา : อติคุณ และคณะ (2551)

วิธีลดความเสี่ยง

ไม่ควรใช้น้ำมันทอดซ้ำเกิน 2 ครั้ง และไม่ใช้น้ำมันที่มีกลิ่นเหม็นหืน เหนียวข้น สีดำ ขณะทอดเกิดฟองมากและมีควันมาก หรือมีกลิ่นเหม็นไหม้มาใช้ ควรเก็บน้ำมันทอดซ้ำไว้ในภาชนะสแตนเลสหรือแก้ว ปิดฝาสนิท เก็บในที่เย็นและไม่โดนแสงสว่าง (นฤมล และคณะ, 2556)

วัตถุดิบแห้ง เช่น หัวหอม กระเทียม พริกแห้ง

- **อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin)** คือ สารพิษที่ผลิตจากเชื้อรา 2 ชนิดที่พบทั่วไปในอาหาร ได้แก่ แอสเปอร์จิลลัส ฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) และแอสเปอร์จิลลัส พาราซิติกัส (*Aspergillus parasiticus*) โดยเชื้อราเหล่านี้จะเจริญเติบโตเมื่ออาหารมีความชื้น และยังพบในอาหารกลุ่มเมล็ดธัญชาติ พริกแห้ง พริกไทย งา ถั่วเมล็ดแห้ง ถั่วลิสง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาร ข้าวสาลี มะพร้าว สมุนไพร เครื่องเทศ เป็นต้น สารพิษอะฟลาทอกซินทำให้เด็กมีอาการชักและหมดสติ สมอบวม มีการคั่งของไขมันและอวัยวะภายใน (นฤมล และคณะ, 2556) จัดเป็นสารก่อมะเร็งที่ร้ายแรง โดยมีเป้าหมายในการก่อมะเร็งที่ตับ เนื่องจากสารพิษชนิดนี้ทนความร้อนได้สูงถึง 260 องศาเซลเซียส ไม่สามารถทำลายได้ด้วยการประกอบอาหารทั่วไป จึงควรป้องกันด้วยการหลีกเลี่ยงไม่ให้ได้รับสารพิษ



วิธีลดความเสี่ยง

ควรเก็บวัตถุดิบในที่แห้ง ไม่ควรเก็บในสถานที่อับชื้น และไม่ควรถัดโต๊ะเครื่องปรุงให้เด็กได้เติมอย่างอิสระ เพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับสารก่อมะเร็ง



แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



บทที่
4

มาตรฐานอาหารกลางวัน

เพื่อประสิทธิผลการเรียนรู้ของเด็กนักเรียน
และแนวทางการจัดอาหารหมุนเวียน



ด.ช. กินดี

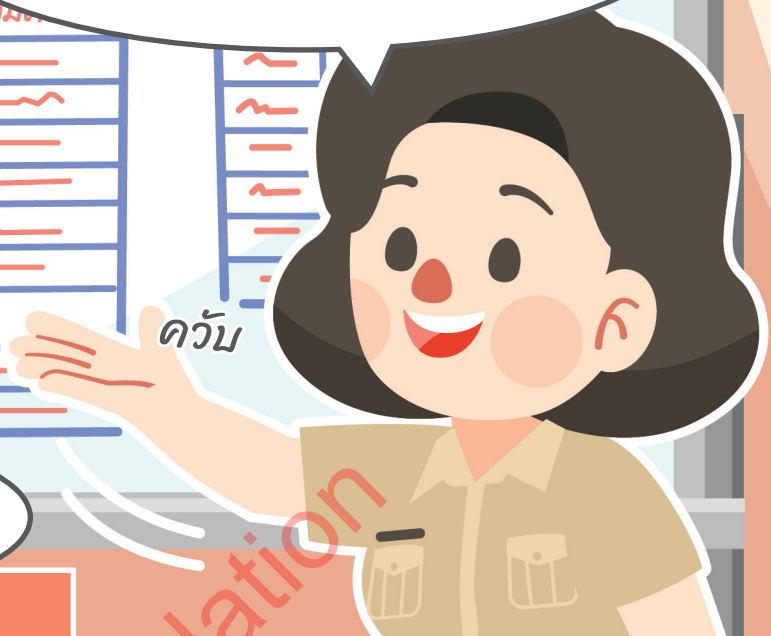
ด.ญ. มีสุข

แบบทดสอบก่อนเรียน



และนี่ก็คือกระดานที่จะบอกเราว่า
มาตรฐานอาหารกลางวันของโรงเรียนเรา
มีอะไรบ้าง และอะไรที่เหมาะสมกับวัยไหน

สารอาหาร	อนุบาล	ประถม
~	~	~
~	~	~
~	~	~
~	~	~
~	~	~
~	~	~
~	~	~
~	~	~
สัดส่วนพลังงาน		
~	~	~
~	~	~



แล้วพวกหนูเหมาะกับ
การทานอะไรคะ ?



ก่อนอื่นเราก็ต้องรู้
ถึงความแตกต่าง
ของช่วงวัยก่อน

แล้วก็มาตรวจเช็ค
ดูว่าในกระดาน
หรือแบบประเมิน
บอกเอาไว้ยังไงจะ



มาตรฐานอาหารกลางวัน

เพื่อประสิทธิผลการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนและแนวทางการจัดอาหารหมุนเวียน

สารอาหารครบ
ร่างกายก็แข็งแรง



อาหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต เรากินอาหารเพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงานและสารอาหารต่าง ๆ เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน แร่ธาตุ และสารอื่น ๆ ในอาหาร รวมทั้งใยอาหารและน้ำ เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและบำรุงสุขภาพให้แข็งแรงสมบูรณ์

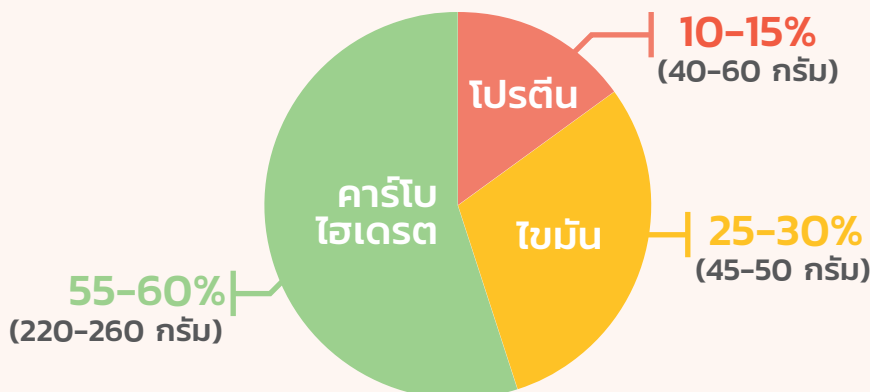
ร่างกายคนเรามีความต้องการสารอาหารต่าง ๆ แตกต่างกันไป ขึ้นกับอายุ เพศ กิจกรรมและภาวะของร่างกายที่แตกต่างกัน เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารตามความต้องการจึงควรกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสมโดยเฉพาะในเด็กวัยเรียนอายุ 3-12 ปี เป็นช่วงวัยที่มีความต้องการสารอาหารมากเพื่อประสิทธิผลการเรียนรู้

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการอาหารกลางวันภายในโรงเรียน จึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับมาตรฐานอาหารกลางวัน โรงเรียน และการประเมินคุณภาพอาหารกลางวันอย่างง่าย โดยสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในการจัดสำรับอาหารกลางวัน หมุนเวียนตามมาตรฐานเพื่อให้ได้สำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่าสารอาหารครบถ้วนและได้คุณภาพ

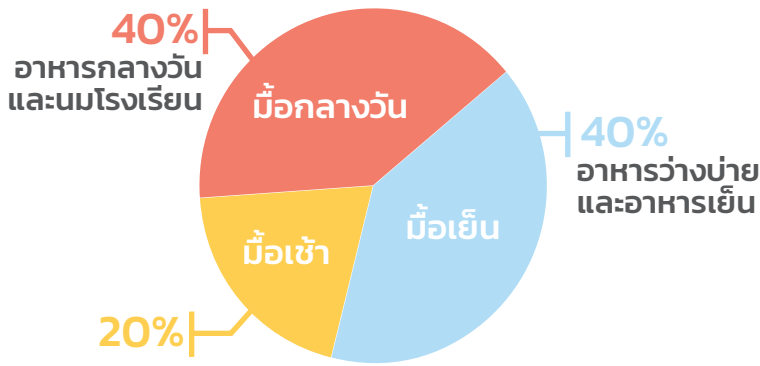
โภชนาการกับการพัฒนาร่างกายและสมอง

ในวัยเด็กหากภาวะโภชนาการบกพร่องจะนำไปสู่การชะงักงันของการเจริญเติบโต ร่างกายแคระแกร็น มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ทำให้เจ็บป่วยบ่อย หากเด็กได้รับสารอาหารไม่เพียงพอจะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่แคระแกร็นและขาดคุณภาพ ที่สำคัญยิ่งคือ มีผลกระทบต่อสติปัญญาและความสามารถในการเรียนรู้อย่างถาวร ในการจัดอาหารกลางวันที่โรงเรียนนอกจากจะคำนึงถึงการที่จะให้เด็กอิ่มท้องแล้ว ยังต้องคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการ ความสะอาด และความปลอดภัยของอาหารที่จัดด้วย

ในหนึ่งวันเด็กควรได้รับพลังงานเฉลี่ยประมาณ 1,600 กิโลแคลอรี โดยประกอบด้วย



สัดส่วนของอาหารที่ต้องการในแต่ละวัน



เนื่องจากเด็กส่วนใหญ่มาโรงเรียน โดยมีได้รับประทานอาหารเช้า จึงควรจัดปริมาณอาหารกลางวันให้ได้อย่างน้อย 40 ของความต้องการในหนึ่งวัน คือ 600-640 กิโลแคลอรี ทั้งนี้รวมทั้งสัดส่วนของโปรตีนและสารอาหารอื่น ๆ ให้ได้อย่างน้อย 40 ของความต้องการในแต่ละวันด้วย

การจัดอาหารที่โรงเรียนให้เด็กได้รับคนละ 600 กิโลแคลอรี สามารถคำนวณได้ง่าย ๆ ดังนี้

การที่เด็กได้รับนม 1 กล่อง ประมาณ 125 กิโลแคลอรี ข้าว 2 1/2 - 3 ทัพพี เท่ากับ 200-240 กิโลแคลอรี ดังนั้นอาหารที่เป็นกับข้าวและขนมต้องจัดให้ได้อีกประมาณ 250 กิโลแคลอรี เพื่อให้เด็กได้พลังงานจากอาหารรวมกันประมาณ 600 กิโลแคลอรี

นมเป็นอาหารเสริมที่สำคัญเพราะให้ทั้งโปรตีนและแคลเซียม ซึ่งสำคัญต่อการสร้างกระดูกและส่วนสูงของร่างกาย การให้นมควรให้เมื่อเด็กมาถึงโรงเรียนเพื่อชดเชยกับอาหารเช้า ซึ่งเด็กส่วนใหญ่ไม่ได้รับ หรือได้รับก็มีปริมาณน้อยไม่เพียงพอ การให้นมตอนสายมากหรือใกล้มือเที่ยงจะทำให้เด็กกินอาหารได้น้อยลง การให้นมควรเจาะกล่องหรือตัดถุงแล้วให้ดื่มเลย เพื่อป้องกันการนำกลับบ้านไปขายหรือให้คนอื่นดื่มแทน นมที่ให้ควรเป็นนมจืดไม่ควรจัดนมหวานหรือนมปรุงแต่งรสให้เด็ก เพราะนอกจากจะทำให้ฟันเสียแล้วเด็กยังได้น้ำตาลเพิ่มทำให้กินอาหารได้น้อยลง กรณีพื้นที่ที่การคมนาคมขนส่งไม่สะดวกอาจใช้นมถั่วเหลืองแทนได้ เนื่องจากมีคุณค่าสารอาหารใกล้เคียงกับนมพร้อมดื่มทั้งในด้านปริมาณโปรตีนและไขมัน แม้ปริมาณของแคลเซียมต่ำกว่า แต่ก็สามารถเสริมเข้าไปในขณะที่ยังดื่มได้ ซึ่งสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดลได้พัฒนาสูตรดังกล่าวไว้แล้ว



การจัดอาหารกลางวัน นอกจากจะให้กินอาหารครบ 5 หมู่ตามสัดส่วนที่ร่างกายต้องการแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความหลากหลายของอาหารด้วย เพราะอาหารแต่ละชนิดจะประกอบด้วยสารอาหารต่าง ๆ ในปริมาณที่มากน้อยต่างกัน ไม่มีอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งที่จะมีสารอาหารต่าง ๆ ครบในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ดังนั้นในวันหนึ่ง ๆ เราจึงต้องกินอาหารให้หลากหลายชนิด เพื่อให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพเพียงพอ

การประกอบอาหารจึงควรให้ความหลากหลายสลับเปลี่ยนกันไป ในกรณีที่กับข้าวมีปริมาณพลังงานต่ำ เช่น แกงจืด ผัดผัก ก็อาจเสริมด้วยขนมหวานจำพวกแกงบวด เพื่อเพิ่มพลังงานและไขมันให้ได้ตามสัดส่วนที่ต้องการ ไขมันนอกจากจะเป็นแหล่งพลังงานแล้ว ยังเป็นตัวช่วยให้ร่างกายสามารถดูดซึมวิตามินที่ละลายในไขมันได้ดี คือ วิตามิน เอ ดี อี เค และเป็นแหล่งของกรดไขมันที่จำเป็นซึ่งร่างกายต้องการอีกด้วย

ปริมาณสารอาหารสำหรับอาหารกลางวันของเด็กวัยเรียนอายุ 3-12 ปี

ในการจัดอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียนอายุช่วง 3-12 ปีนั้น ควรคำนึงถึงปริมาณสารอาหารที่เด็กควรได้รับเป็นเกณฑ์ในการคำนวณปริมาณอาหารในแต่ละกลุ่มด้วย ซึ่งในที่นี้กำหนดว่าเด็กควรได้รับพลังงานและสารอาหารเป็นร้อยละ 40 ของปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับทั้งวัน (อาหารมื้อกลางวัน ร้อยละ 30 กับนม ร้อยละ 10) ดังนั้นในการจัดอาหารจริงจึงคิดเป็นค่าเฉลี่ยของเด็กทั้งกลุ่มที่มีอายุอยู่ในช่วง 3-12 ปี ครอบคลุมตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณร้อยละ 40 ของพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับจากอาหารกลางวันของเด็กกลุ่มวัย 3-5 ปี และ 6-12 ปี

สารอาหาร	อนุบาล (3-5 ปี)	ประถมศึกษา (6-12 ปี)
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	480	620
โปรตีน (กรัม)	14.40	18.60
ไขมัน (กรัม)	14.40	18.60
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	73.20	94.40
ใยอาหาร (กรัม)	3.6	5.6
วิตามินเอ (RAE)	173	223
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.24	0.32
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.24	0.32
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	16	17
เหล็ก (มิลลิกรัม)	2.44	4.92
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	280	366
คอเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	120	120
สัดส่วนพลังงานจาก		
คาร์โบไฮเดรต (%)	55-60	
โปรตีน (%)	10-15	
ไขมัน (%)	25-30	

ปริมาณอาหารที่แนะนำสำหรับเด็กวัยเรียน

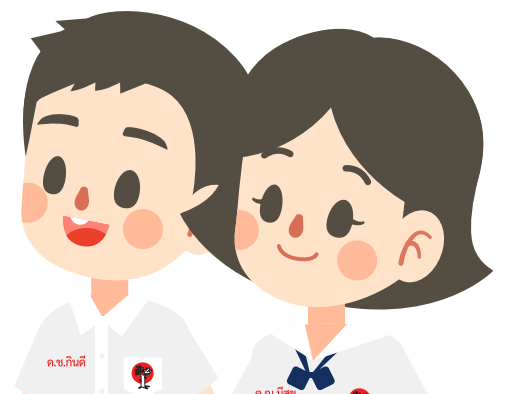
เด็กวัยเรียนในที่นี่จัดแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ อนุบาล (3-5 ปี) และประถมศึกษาปีที่ 1-6 (6-12 ปี) เพื่อให้ได้รับพลังงานและสารอาหารเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย และมีความเป็นไปได้สำหรับปริมาณอาหารที่เด็กจะบริโภค จึงได้กำหนดปริมาณอาหารกลุ่มต่าง ๆ สำหรับอาหารกลางวันของเด็กแต่ละช่วงอายุควรได้รับดังนี้

ตารางที่ 2 ปริมาณอาหารที่ควรได้รับในมือกลางวันสำหรับเด็กนักเรียน 2 กลุ่มอายุ

กลุ่มอาหาร	อนุบาล (3-5 ปี)	ประถมศึกษา (6-12 ปี)
 ข้าว-แป้ง (ทัพพี)	1.5	2.5
 เนื้อสัตว์ (ช้อนกินข้าว)	1.5	2
 ผัก (ทัพพี)	0.5	1
 ผลไม้ (ส่วน)	0.5	1
 นม (แก้ว)	1	1
 น้ำมัน (ช้อนชา)	1	1.5-2.0

ตามตารางที่ 2

จะเห็นว่าหน่วยตวงวัดที่ใช้ เป็นหน่วยที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ทัพพี ช้อนกินข้าว ช้อนชา และแก้ว ยกเว้นผลไม้ ที่แนะนำเป็นส่วน ๆ เพราะไม่สามารถใช้หน่วยตวงวัดข้างต้นได้





ภาพที่ 1 ตัวอย่างสำหรับอาหารของเด็กอนุบาล (3-5 ปี) ประกอบด้วย ข้าวสวย กับข้าว 1 อย่าง และขนมหวาน



ภาพที่ 2 ตัวอย่างสำหรับอาหารของเด็กประถมศึกษา (6-12 ปี) ประกอบด้วย ข้าวสวย กับข้าว 1 อย่าง และขนมหวาน



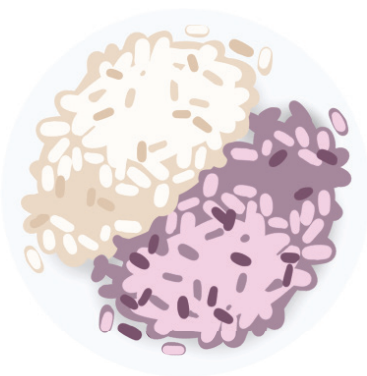
ภาพที่ 3 ตัวอย่างสำหรับอาหารของเด็กอนุบาล (3-5 ปี) ประกอบด้วย ข้าวสวย กับข้าว 2 อย่าง และผลไม้



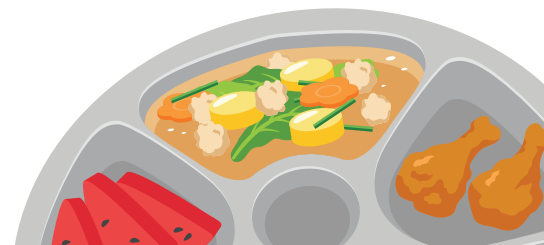
ภาพที่ 4 ตัวอย่างสำหรับอาหารของเด็กประถมศึกษา (6-12 ปี) ประกอบด้วย ข้าวสวย กับข้าว 2 อย่าง และผลไม้

หลักการในการวางแผนตำรับหมุนเวียนประจำสัปดาห์ (ตารางที่ 3)

1 ควรมีข้าวสวย หรือข้าวเหนียวหนึ่ง เป็นหลักอย่างน้อย 4 วันต่อสัปดาห์



เริ่มจากกำหนดว่าจะเป็นตัวรับข้าวจัดร่วมกับกับข้าว 1-2 อย่างทุกวัน หรือบางวันจะเป็นอาหารจานเดียว เช่น ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน หรือข้าวต้ม สามารถจัดอาหารจานเดียวได้บ้างแต่ไม่ควรจัดบ่อย ไม่ควรกินเกิน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ เนื่องจากอาหารจานเดียวมักมีอยู่สองลักษณะใหญ่ ๆ คือ พวกที่มีพลังงานสูง เช่น ข้าวผัด ผัดซีอิ้ว และพวกที่มีพลังงานต่ำ เช่น ข้าวต้ม ขนมจีน แนะนำให้จัดอาหารจานเดียวไม่เกินสัปดาห์ละครั้ง



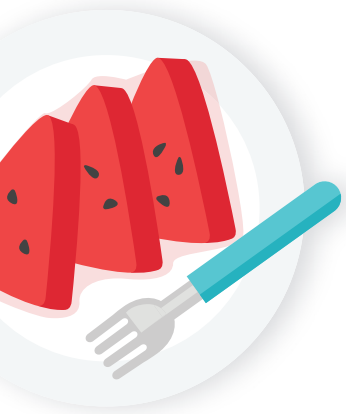
2 ควรมีผักเป็นส่วนประกอบอาหารเป็นประจำทุกวัน

พยายามกำหนดรายการอาหารที่ใช้ผักต่างชนิดกันในแต่ละวันให้มีความหลากหลายและหลากหลายที่สุดเท่าที่จะทำได้ และควรใช้ผักตามฤดูกาล ในบางตำรับในบางวันอาจประกอบด้วยผักได้น้อย เช่น ข้าวต้มก็ควรมีให้น้อยครั้ง และมีมืออื่นในสัปดาห์ที่เป็นตำรับที่สามารถใส่ผักได้มาก เช่น แกงส้มผักรวม แกงจืดผักกาดขาว เป็นต้น



3 ควรมีผลไม้เป็นประจำ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวันที่รายการอาหารไม่มีผักหรือมีผักปริมาณน้อยหรือในวันที่จัดอาหารประเภทแกงกะทิหรือของทอดที่ให้พลังงานสูง สลับเป็นขนมได้บ้างไม่เกิน 2 วันต่อสัปดาห์ และไม่ควรใช้น้ำตาลในการทำขนมหรือเครื่องดื่ม เกินครึ่งช้อนตักในหนึ่งสัปดาห์ (เฉลี่ยวันละ 2.5 ช้อนชา) ผลไม้เองสามารถจัดในรูปแบบของขนม เช่น ข้าวต้มมัด กล้วยบวชชี หรือเสริมกับอาหารว่างทานคู่กับขนมได้



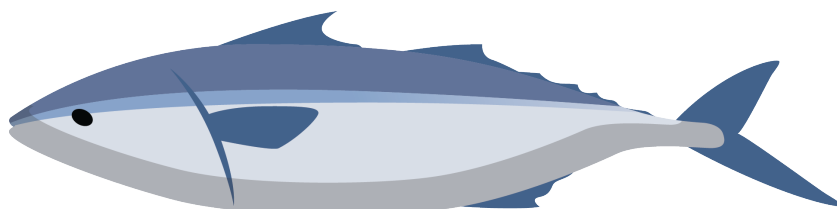
4 ควรมีเนื้อสัตว์ ไข่ ถั่วเมล็ดแห้ง หรือเต้าหู้ เป็นส่วนประกอบอาหารเป็นประจำทุกวัน

เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ที่ใช้ เช่น ปลา ไก่ หมู เนื้อวัว หมุนเวียนในรายการอาหาร 3 วันต่อสัปดาห์ ควรมีไข่เป็นแหล่งของวิตามินเอ อย่างน้อย 2 ฟองต่อสัปดาห์ จะใช้สลับหรือร่วมกับเนื้อสัตว์อื่นก็ได้ ผลิตภัณฑ์จากถั่วเมล็ดแห้งสามารถนำมาใช้ประกอบอาหาร หรือร่วมกับเนื้อสัตว์และไข่ไก่ได้เช่นกัน ในกรณีพื้นที่ห่างไกลตลาด อาจใช้โปรตีนเกษตรอบแห้ง โดยโปรตีนเกษตรอบแห้ง 1 ชีด จะมีปริมาณเท่ากับเนื้อสัตว์ปริมาณ 2.5 ชีด



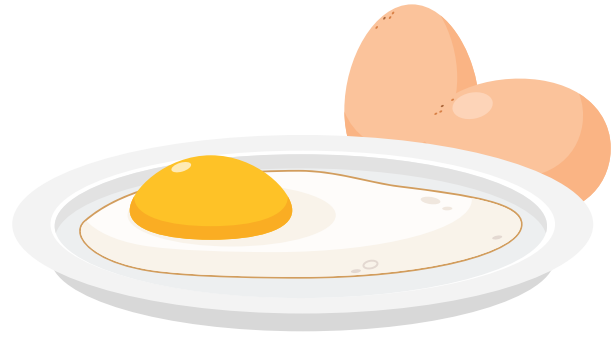
5 ควรมีตำรับที่ประกอบอาหารด้วยปลาอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

เนื้อปลา เป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงเช่นเดียวกับเนื้อสัตว์อื่น ๆ แต่ย่อยง่ายกว่า และปลาส่วนใหญ่จะมีไขมันต่ำกว่า ในบางท้องถิ่นหรือบางฤดูสามารถหาปลาได้ง่ายและราคาถูกก็สามารถจัดตำรับปลาบ่อยขึ้น แต่บางท้องถิ่นปลามีราคาค่อนข้างแพงหรือบางแห่งไม่ต้องการให้เด็กเล็กกินปลาเพราะกลัวก้าง ก็สามารถจัดตำรับเนื้อสัตว์ชนิดอื่นแทนกันได้



6 ไข่ 2-3 ฟองต่อสัปดาห์

จะกินไข่เต็มฟองต่อครั้ง หรือแบ่งไข่ 1 ฟองกินหลายครั้งก็ได้ โดยให้หนึ่งสัปดาห์รวมแล้วกินไข่ได้ 2-3 ฟอง อาจเป็นตำรับไข่ เช่น ไข่ดาว หรือเป็นเครื่องเคียง เช่น ไข่ต้ม หรือประกอบร่วมกับอาหารอื่น เช่น บวบผัดไข่



7 ตับ เลือด ปลาเล็กปลาน้อยที่กินได้ทั้งก้าง และ ผีอก-มัน ที่แนะนำให้มีสัปดาห์ละครั้ง

สามารถจะอยู่รวมกับส่วนประกอบอาหารอื่น ๆ สามารถทำได้ทั้งอาหารคาวและหวาน

8 ควรดื่มนมเป็นอาหารเสริมทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 กล่องหรือถุง (200 มิลลิลิตร)

เนื่องจากนมเป็นแหล่งสำคัญของสารอาหารบางตัวที่มักมีปริมาณต่ำในสำหรับอาหารทั่วไป เช่น แคลเซียม วิตามินเอ บี 2 จากการสำรวจอาหารกลางวันของโรงเรียนในสังกัดต่าง ๆ ทั่วประเทศพบว่าปริมาณสารอาหารสำคัญที่มักจะมีไม่เพียงพอในอาหารกลางวันที่จัดอยู่ คือวิตามินเอ บี 1 บี 2 และแร่ธาตุแคลเซียมซึ่งมีอยู่ในนม



9 กำหนดรายการอาหารที่ใช้ผลผลิตในท้องถิ่น

เพื่อให้ได้ของที่ดีและราคาไม่แพงนัก หากมีการผลิตอาหารในโรงเรียน การวางแผนรายการอาหารล่วงหน้าจะช่วยให้การวางแผนการผลิตมีเป้าหมายชัดเจนยิ่งขึ้น หากผลผลิตมากเกินความต้องการอาจขายในท้องถิ่น นำเงินหมุนเวียนมาซื้อเป็นวัตถุดิบอื่นที่จะใช้ในการประกอบอาหารเพื่อลดความซ้ำซากของรายการอาหาร



10 ควรใช้น้ำมันหรือกะทิเป็นส่วนประกอบอาหารเป็นประจำทุกวันในปริมาณที่พอเหมาะ

ควรใช้น้ำมันหรือกะทิทุกวันอย่างน้อยหนึ่งอย่างในสำหรับอาหาร เพื่อช่วยเรื่องการดูดซึมวิตามินที่ละลายในไขมันโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินเอ โดยใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ คือ น้ำมันประมาณ 1-1.5 ช้อนชาต่อหนึ่งคน หรือ น้ำกะทิประมาณ 1-2 ช้อนกินข้าว



ปริมาณไขมันเป็นส่วนยากในการกำหนดจากปริมาณในมาตรฐาน เมื่อคำนวณแล้วน้ำมันขวดลิตรหนึ่งขวด สามารถใช้ทำอาหารให้เด็กอนุบาล 40 คนต่อสัปดาห์ ถ้ามีเด็กประมาณ 80 คน ไม่ควรใช้น้ำมันเกิน 2 ขวดต่อสัปดาห์ (น้ำมันหนึ่งขวดใช้ทำอาหารให้เด็กประถมและมัธยม 25 และ 20 คนต่อสัปดาห์ ตามลำดับ)

ส่วนกะทิควรใช้หัวกะทิไม่เกิน 1 และ 2 ช้อนโต๊ะ สำหรับเด็กเล็ก และเด็กโตตามลำดับ

ไม่ควรจัดตำรับอาหารที่ต้องใช้น้ำมันในปริมาณมาก เช่น ผัดซีอิ๊ว ไช้ทอด รวมถึงตำรับที่ใช้กะทิ เช่น แกงกะทิต่าง ๆ หรือ แกงบวดต่าง ๆ เกินสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

11 ควรใช้เกลือเสริมไอโอดีนเท่านั้นในการปรุงรสเค็ม



เนื่องจากอาหารทะเลมีราคาแพงจึงอาจจัดได้เพียงนาน ๆ ครั้ง และเกลือทะเลหรือเกลือสมุทรเมื่อผ่านขั้นตอนการผลิตเกลือแล้วจะมีไอโอดีนเหลืออยู่ไม่มาก แต่การขาดไอโอดีนแม้จะในระดับที่น้อยจนสังเกตอาการคอปอกไม่ได้ ก็ยังมีผลเสียต่อการเติบโตและสมองได้ การใช้เกลือเสริมไอโอดีนจึงเป็นวิธีที่ดีและง่ายที่สุดที่จะช่วยให้ผู้บริโภคได้รับแร่ธาตุไอโอดีน

12 พยายามจัดอาหารไม่ให้ซ้ำซาก

นอกจากจะช่วยให้เด็กไม่เบื่อแล้วจะเป็นวิธีการอย่างง่ายที่สุดที่จะทำให้แน่ใจได้ว่ามีโอกาสดูดซึมวิตามินและแร่ธาตุที่มีมากน้อยแตกต่างกันในอาหารแต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผักและผลไม้แต่ละชนิดจะมีสารอาหารเด่น ๆ ต่างกันได้มีโอกาสมหุณเวียนเข้ามาในรายการอาหารและยังเป็นการลดการสะสมสารปนเปื้อนต่าง ๆ ที่อาจมีมาในอาหาร เช่น ยาฆ่าแมลงต่าง ๆ หากกินอาหารซ้ำซากก็จะมีโอกาสสะสมในร่างกายมาก

13 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกรายการอาหาร

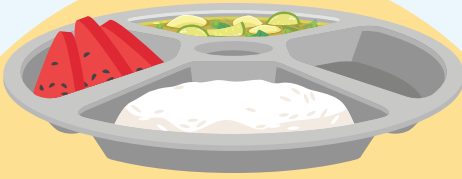
ควรมีการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดอาหารกลางวันของโรงเรียนเป็นระยะ ๆ



ปริมาณและความถี่แนะนำของวัตถุดิบและรายการอาหารสำหรับการจัดอาหารกลางวันหมุนเวียนของ 1 วัน และ 5 วันทำการต่อสัปดาห์ (จันทร์-ศุกร์)

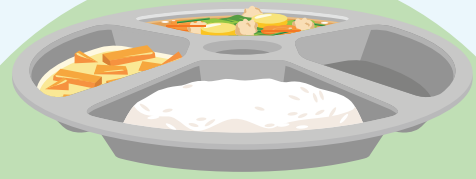
วัตถุดิบและรายการอาหารแนะนำ	ปริมาณต่อมื้อกลางวัน (1 วัน)		ความถี่แนะนำต่อสัปดาห์ (ครั้ง)
	อนุบาล	ประถมศึกษา	
ข้าวสวย (ข้าวสารเป็นกรัม)	1.5 ทัพพี (40 กรัม)	2.5 ทัพพี (65 กรัม)	4-5
อาหารจานเดียว	1 เสิร์ฟ	1 เสิร์ฟ	1
ผลไม้	0.5 ส่วน	1 ส่วน	3-5
ขนมหวาน	1 เสิร์ฟ	1 เสิร์ฟ	ไม่ควรเกิน 2
ข้าว/แป้งจากอาหารว่าง-ขนมหวาน	1 ทัพพี	1 ทัพพี	ไม่ควรเกิน 2
ผัก	0.5-1 ทัพพี	1-1.5 ทัพพี	4-5
เนื้อสัตว์/ปลา	1-2 ช้อนกินข้าว	1.5-2.5 ช้อนกินข้าว	อย่างน้อย 2
ไข่/เต้าหู้ไข่	1 ฟอง/ 1หลอด	1 ฟอง/ 1หลอด	2
ตับ	0.25 ช้อนกินข้าว	0.25 ช้อนกินข้าว	0-1
เต้าหู้ถั่วเหลือง/โปรตีนเกษตร	2 ช้อนกินข้าว	2 ช้อนกินข้าว	0-1
เลือด	2 ช้อนกินข้าว	2 ช้อนกินข้าว	0-1
ปลาเล็กปลาน้อยกินได้ทั้งก้าง	2 ช้อนกินข้าว	2 ช้อนกินข้าว	0-1
ถั่วเมล็ดแห้ง (สุก)	6 ช้อนกินข้าว	6 ช้อนกินข้าว	1
เผือก มัน	1 ทัพพี	1 ทัพพี	1
น้ำตาล	ไม่เกิน 3 ช้อนชา	ไม่เกิน 3 ช้อนชา	5
น้ำมัน	1 ช้อนชา	1.5 ช้อนชา	5
กะทิ	1-1.5 ช้อนกินข้าว	1.5-2 ช้อนกินข้าว	
นม	1 กล่อง/ถุง (200 มิลลิลิตร)	1 กล่อง/ถุง (200 มิลลิลิตร)	ทุกวัน

การจับคู่อาหาร



ตำรับที่ใช้น้ำมันหรือกะทิมาก
เช่น ข้าว-กล้วยเตี๋ยผัด หรือ แกงกะทิ

ควรจัดคู่กับผลไม้
เช่น ฝรั่ง ส้ม หรือ ผลไม้ตามฤดูกาล



ตำรับที่ให้พลังงานน้อย
เช่น ข้าวต้ม กล้วยเตี๋ย

ควรจัดคู่กับขนมที่มีกะทิ
เช่น ฟักทองแกงบวด

การประเมินคุณภาพสำหรับอาหารกลางวันต่อสัปดาห์

ตัวอย่างที่ 1 สำหรับอาหารหมุนเวียนใน 1 สัปดาห์ (กับข้าว 1 อย่าง) ของโรงเรียนกอไก่

วัน	รายการอาหาร
จันทร์	ข้าวสวยขาว แกงจืดผักกาดขาว แคร้รอต หมูสับ เต้าหู้ไข่ แกงบวดมันเทศ นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
อังคาร	ข้าวสวยขาว ผัดกะเพราไก่ ใส่มะเขือเปราะ ตับหมู แอปเปิล นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
พุธ	ข้าวผัดหมูใส่ไข่ 5 สี (ถั่วแดง ถั่วลันเตา แคร้รอต ข้าวโพดเหลือง หอมใหญ่) ฝรั่ง นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
พฤหัสบดี	ข้าวสวยขาว แกงข้าไก่ใส่กะหล่ำปลี ใส่เลือดไก่ แตงโม นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
ศุกร์	ข้าวสวยขาว ผัดวุ้นเส้นใส่เต้าหู้ขาว เนื้อไก่ กะหล่ำปลี หอมใหญ่ องุ่นไร้เมล็ด นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด

ตัวอย่างแบบฟอร์มตรวจรับ/ประเมินรูปแบบสำหรับอาหารกลางวันรายสัปดาห์ของโรงเรียนกอไก่

วัตถุประสงค์ อาหารแนะนำ	ความถี่แนะนำ ต่อสัปดาห์ (ครั้ง)	ปริมาณต่อมื้อกลางวัน (1 วัน)					รวม	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์		
1. อาหารจานเดียว	1			✓			1	ผ่าน
2. ผัก	4-5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
3. เนื้อสัตว์/ปลา	2-5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
4. ไข่/เต้าหู้ไข่	2	✓		✓			2	ผ่าน
5. ถั่วเมล็ดแห้ง/โปรตีน เกษตร	1			✓			1	ผ่าน
6. เผือก/มัน	1	✓					1	ผ่าน
7. น้ำมัน/กะทิ	5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
8. ตับ	0-1		✓				1	ผ่าน
9. เต้าหู้ถั่วเหลือง/ขาว	0-1					✓	1	ผ่าน
10. เลือด	0-1				✓		1	ผ่าน
11. ปลาแห้ง/ก้าง	0-1						0	ผ่าน
12. นม	5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
13. ผลไม้	3-5		✓	✓	✓	✓	4	ผ่าน
จำนวนรายการที่ “ผ่าน”							13	

วิธีการประเมิน

1. หากพบรายการใดในสำหรับหมุนเวียนให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง
2. นับจำนวนรวมของเครื่องหมาย ✓ ในแนวแถวตามชนิดอาหาร ใส่ในช่องรวม ทำเช่นนี้ทุกแถว
3. เปรียบเทียบจำนวนรวมกับความถี่แนะนำต่อสัปดาห์ (ครั้ง) หากอยู่ในช่วงดังกล่าวให้ลงว่า “ผ่าน” ในคอลัมน์ผ่าน ไม่ผ่าน และหากต่ำกว่าช่วงหรือเกินช่วงดังกล่าวให้ลงว่า “ไม่ผ่าน”
4. คำแนะนำ หากได้จำนวนรายการที่ “ผ่าน” ตั้งแต่ 13 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 10-12 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดี 8-9 รายการ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ หากต่ำกว่า 8 รายการลงไป ควรปรับปรุงรายการอาหารให้มีความหลากหลายมากขึ้น

การประเมินคุณภาพสำหรับอาหารกลางวันต่อสัปดาห์

ตัวอย่างที่ 2 สำหรับอาหารหมุนเวียนใน 1 สัปดาห์ (กับข้าว 2 อย่าง) ของโรงเรียนขอไข่

วัน	รายการอาหาร
จันทร์	ข้าวสวยขาว ลาบหมูใส่ตับ ผักเคียง (ถั่วฝักยาว แตงกวา) น้ำซूपผักเขียว กล้วยบวชชี นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
อังคาร	ข้าวสวยขาว แกงส้มผักรวมปลากระป๋อง ไข่เจียว แอปเปิล นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
พุธ	ข้าวมันไก่ 5 สี (ถั่วแดง ถั่วลันเตา แคร้รอต ข้าวโพดเหลือง เผือก) ฝรั่ง นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
พฤหัสบดี	ข้าวสวยขาว ต้มยำไก่ใส่เห็ดนางฟ้า ใส่เลือดไก่ ผัดผักรวม มะม่วง นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด
ศุกร์	ข้าวสวยขาว ผัดวุ้นเส้นใส่เต้าหู้ขาว กะหล่ำปลี หอมใหญ่ แกงจืดผักกาดขาว แคร้รอต หมูสับ เต้าหู้ไข่ แตงโม นมสดพาสเจอร์ไรซ์ รสจืด

ตัวอย่างแบบฟอร์มตรวจรับ/ประเมินรูปแบบสำหรับอาหารกลางวันรายสัปดาห์ของโรงเรียนขอใช้

วัตถุประสงค์ อาหารแนะนำ	ความถี่แนะนำ ต่อสัปดาห์ (ครั้ง)	ปริมาณต่อมื้อกลางวัน (1 วัน)					รวม	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์		
1. อาหารจานเดียว	1			✓			1	ผ่าน
2. ผัก	4-5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
3. เนื้อสัตว์/ปลา	2-5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
4. ไข่/เต้าหู้ไข่	2		✓			✓	2	ผ่าน
5. ถั่วเมล็ดแห้ง/โปรตีน เกษตร	1			✓			1	ผ่าน
6. เผือก/มัน	1			✓			1	ผ่าน
7. น้ำมัน/กะทิ	5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
8. ตับ	0-1	✓					1	ผ่าน
9. เต้าหู้ถั่วเหลือง/ขาว	0-1					✓	1	ผ่าน
10. เลือด	0-1				✓		1	ผ่าน
11. ปลาแห้ง/ก้าง	0-1		✓				1	ผ่าน
12. นม	5	✓	✓	✓	✓	✓	5	ผ่าน
13. ผลไม้	3-5		✓	✓	✓	✓	4	ผ่าน
จำนวนรายการที่ “ผ่าน”							13	

วิธีการประเมิน

1. หากพบรายการใดในสำหรับหมุนเวียนให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง
2. นับจำนวนรวมของเครื่องหมาย ✓ ในแนวแถวตามชนิดอาหาร ใส่ในช่องรวม ทำเช่นนี้ทุกแถว
3. เปรียบเทียบจำนวนรวมกับความถี่แนะนำต่อสัปดาห์ (ครั้ง) หากอยู่ในช่วงดังกล่าวให้ลงว่า “ผ่าน” ในคอลัมน์ผ่าน ไม่ผ่าน และหากต่ำกว่าช่วงหรือเกินช่วงดังกล่าวให้ลงว่า “ไม่ผ่าน”
4. คำแนะนำ หากได้จำนวนรายการที่ “ผ่าน” ตั้งแต่ 13 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 10-12 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดี 8-9 รายการ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ หากต่ำกว่า 8 รายการลงไป ควรปรับปรุงรายการอาหารให้มีความหลากหลายมากขึ้น

การประเมินคุณภาพสำหรับอาหารกลางวันต่อสัปดาห์

ตัวอย่างตารางสำหรับจัดสำหรับอาหารหมุนเวียนใน 1 สัปดาห์

วัน	รายการอาหาร
จันทร์	
อังคาร	
พุธ	
พฤหัสบดี	
ศุกร์	

Ajinomoto Foundation

ตัวอย่างแบบฟอร์มตรวจรับ/ประเมินรูปแบบสำหรับอาหารกลางวันรายสัปดาห์

วัตถุประสงค์ อาหารแนะนำ	ความถี่แนะนำ ต่อสัปดาห์ (ครั้ง)	ปริมาณต่อมื้อกลางวัน (1 วัน)						ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	รวม	
1. อาหารจานเดียว	1							
2. ผัก	4-5							
3. เนื้อสัตว์/ปลา	2-5							
4. ไข่/เต้าหู้ไข่	2							
5. ถั่วเมล็ดแห้ง/โปรตีน เกษตร	1							
6. เผือก/มัน	1							
7. น้ำมัน/กะทิ	5							
8. ตับ	0-1							
9. เต้าหู้ถั่วเหลือง/ขาว	0-1							
10. เลือด	0-1							
11. ปลาแห้งก้าง	0-1							
12. นม	5							
13. ผลไม้	3-5							
จำนวนรายการที่ “ผ่าน”								

วิธีการประเมิน

1. หากพบรายการใดในสำหรับหมุนเวียนให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง
2. นับจำนวนรวมของเครื่องหมาย ✓ ในแนวแถวตามชนิดอาหาร ใส่ในช่องรวม ทำเช่นนี้ทุกแถว
3. เปรียบเทียบจำนวนรวมกับความถี่แนะนำต่อสัปดาห์ (ครั้ง) หากอยู่ในช่วงดังกล่าวให้ลงว่า “ผ่าน” ในคอลัมน์ผ่าน ไม่ผ่าน และหากต่ำกว่าช่วงหรือเกินช่วงดังกล่าวให้ลงว่า “ไม่ผ่าน”
4. คำแนะนำ หากได้จำนวนรายการที่ “ผ่าน” ตั้งแต่ 13 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 10-12 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดี 8-9 รายการ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ หากต่ำกว่า 8 รายการลงไป ควรปรับปรุงรายการอาหารให้มีความหลากหลายมากขึ้น

เป็นยังไง
กันบ้าง
~

ตอนนี้ก็รู้แล้วว่า
อะไรที่เหมาะสม
กับพวกเรานะ

ครับ

ค่ะ

อันนี้เป็นตัวอย่างของ
แบบประเมินสำหรับและคุณภาพอาหาร
เพื่อจะได้เอาไปให้โรงเรียนอื่นได้ค่ะ

ขอบคุณค่ะ

เอาล่ะ
ต่อไป
ครูจะพาไปดู
เทคนิคการใช้
วัตถุดิบอาหาร
แลกเปลี่ยน
กันนะ

แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !

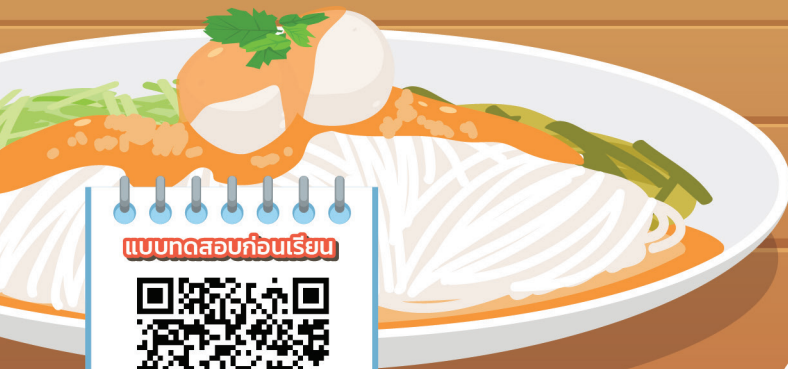
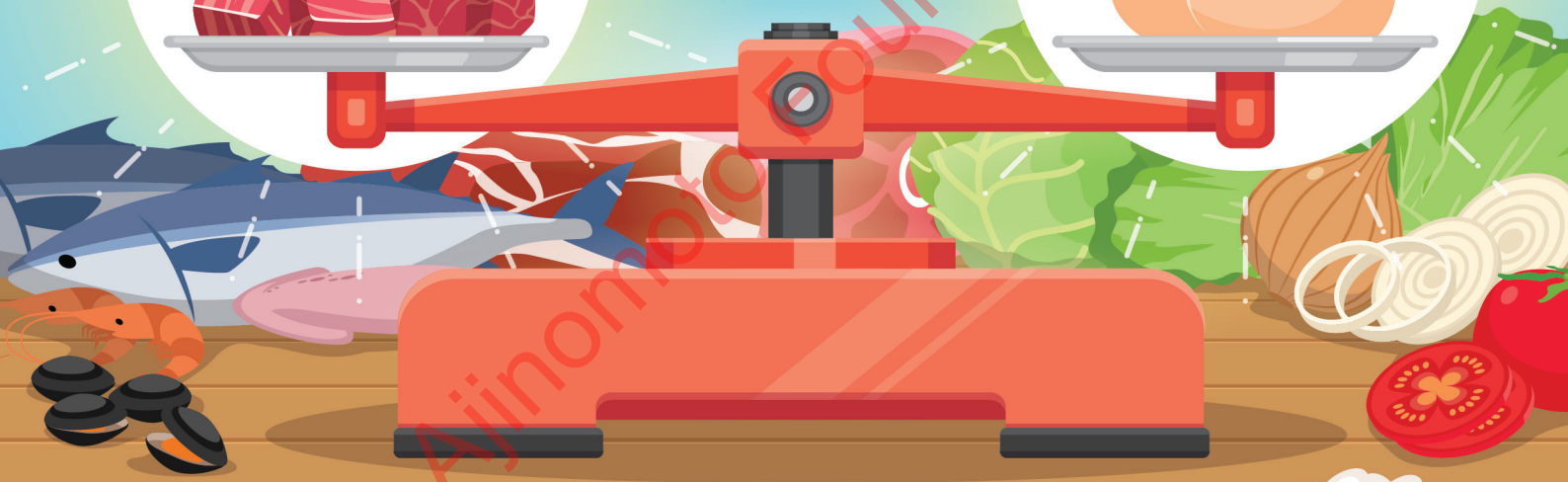


เทคนิคการเลือกใช้ วัตถุดิบอาหารแลกเปลี่ยน และการจัดสำรับเพื่อประยุกต์สู่ครัว

60 กรัม



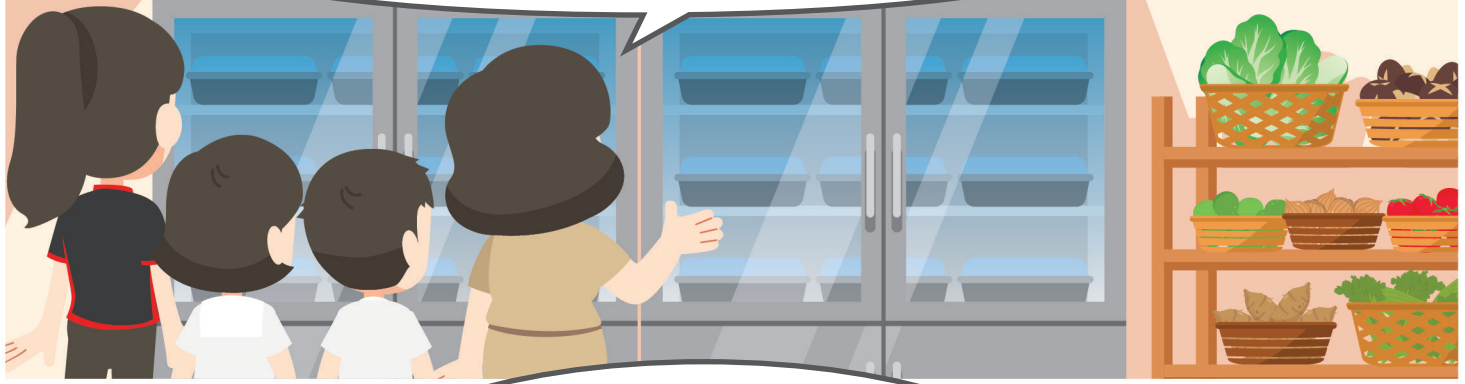
2 ฟอง



แบบทดสอบก่อนเรียน



เทคนิคการเลือกใช้วัตถุดิบอาหารแลกเปลี่ยน



เป็นเทคนิคที่เราสามารถใช้ในการวางแผน เพื่อปรับเปลี่ยน หรือเพิ่มเมนู โดยการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบต่าง ๆ ได้



ซึ่งอาหารที่เอามาแลกเปลี่ยนจะต้องให้คุณค่าทางโภชนาการที่เท่า ๆ กัน



=



=



ว้าวว

และครูจะสอน เทคนิคการประยุกต์ การจัดสำรับอาหาร ให้ด้วยนะ



เทคนิคการเลือกใช้วัตถุดิบ อาหารแลกเปลี่ยน

และการจัดสำรับเพื่อประยุกต์สู่ครัว

การจัดสำรับอาหารที่ดีนั้นควรมีการวางแผนรายการอาหารไว้ล่วงหน้าเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือน เพราะรายการวัตถุดิบแห้ง เช่น ข้าวสาร น้ำมัน สามารถซื้อมาเก็บไว้เตรียมทำอาหารในปริมาณมาก ซึ่งจะซื้อได้ในราคาถูกและมีวัตถุดิบเพียงพอกับความต้องการตามจำนวนนักเรียนในโรงเรียน ในส่วนรายการของวัตถุดิบสด เช่น เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ สามารถเลือกวัตถุดิบอื่นมาแลกเปลี่ยนในตำรับอาหารได้อย่างเหมาะสม อาจมีการเลือกใช้ผลผลิตในท้องถิ่นหรือมีมากในฤดูกาลนั้น ๆ เพื่อให้ได้ของที่มีคุณภาพที่ดีกว่าในราคาถูกกว่าท้องตลาด โดยมีปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการและคุณค่าสารอาหารครบถ้วนใกล้เคียงกับวัตถุดิบรายการเดิม อีกทั้งการวางแผนรายการอาหารล่วงหน้าจะช่วยให้การวางแผนการผลิตมีเป้าหมายชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะโรงเรียนที่ผลิตอาหารภายใต้โครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันโรงเรียน หากผลผลิตมากเกินความต้องการ อาจนำมาจำหน่ายในท้องถิ่น และนำเงินที่ได้จากการขายมาหมุนเวียนจัดซื้อวัตถุดิบอื่นที่จะใช้ในการประกอบอาหาร เพื่อให้รายการอาหารมีความหลากหลายมากขึ้น

หลักเกณฑ์การเลือกใช้วัตถุดิบอาหารแลกเปลี่ยน

1. เมื่อไม่สามารถใช้วัตถุดิบเดิมในรายการเมนูอาหารได้ เช่น วัตถุดิบขาดตลาด ราคาแพง หรือไม่มีในพื้นที่
2. เพื่อเพิ่มความหลากหลายของวัตถุดิบเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซาก ส่งผลให้เด็กเบื่ออาหารน้อยลง
3. ลดงบประมาณที่ใช้โดยเลือกอาหารชนิดที่ให้คุณค่าใกล้เคียงกัน
4. ต้องการใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น หรือผลผลิตจากโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันของโรงเรียน

การแลกเปลี่ยนอาหารในกลุ่มต่าง ๆ

กลุ่มเนื้อสัตว์-ปลา-ไข่-เต้าหู้

เป็นอาหารที่มีโปรตีนเป็นหลัก การแลกเปลี่ยนอาหารในหมวดนี้จึงต้องพิจารณา ค่าโปรตีนของอาหารแต่ละชนิด โดยปริมาณ 1 ส่วนที่แลกเปลี่ยนกันได้ตามสัดส่วนดังนี้

เนื้อปลา ไก่ หมู	2 ช้อนกินข้าว (30 กรัม)
ไข่ไก่	1 ฟอง
เต้าหู้ไข่ไก่	ครึ่งหลอด
เต้าหู้ขาวแข็ง	1/4 ช้อน
เต้าหู้เหลืองแข็ง	1/4 ช้อน
เต้าหู้ขาวอ่อน	ครึ่งหลอด

กลุ่มผัก

ในการแลกเปลี่ยนอาหารประเภทผัก ควรพิจารณาตามประเภทดังนี้

1. ผักใบกินสด เช่น ผักกาดหอม ผักสลัด
2. ผักใบ-สุก เช่น คื่นช่าย ตำลึง ผักบุ้ง ผักกาดขาว ผักโขม ผักหวาน
3. ผักหัว-ผล เช่น ฟักทอง แคร้รอต หัวผักกาด

หมายเหตุ : การแลกเปลี่ยนอาหารในกลุ่มอื่นๆ ดูเพิ่มเติมในภาคผนวกหน้าที่ 172-180

การเลือกใช้ผักแลกเปลี่ยนในเมนูต่าง ๆ เช่น รายการอาหารแกงจืดหมูสับตำลึงกับผัดผักบุ้ง หากไม่มีตำลึงหรือผักบุ้งสามารถเปลี่ยนเป็นผักชนิดอื่น ๆ แทนได้ ซึ่งผักแต่ละชนิดจะมีส่วนที่กินได้แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องใช้ร้อยละของส่วนที่กินได้ดังตารางที่ 1 เพื่อคำนวณปริมาณที่ต้องไปซื้อจริง

ตารางที่ 1 ร้อยละของส่วนที่กินได้ของผักชนิดต่าง ๆ (เรียงจากน้อย ไป มาก)

ประเภท/ชื่ออาหาร	ร้อยละของส่วนที่กินได้	ประเภท/ชื่ออาหาร	ร้อยละของส่วนที่กินได้	ประเภท/ชื่ออาหาร	ร้อยละของส่วนที่กินได้
ตำลึง	50	ชะอม	54	ผักกระเฉด	55
ผักบุ้งไทย (ต้นขาว)	61	แตงร้าน (เฉพาะเนื้อ)	62	ผักบุ้งจีน (มีราก)	67
กะหล่ำดอก	63	ผักบุ้งไทย (ต้นแดง)	64	ขุ่นอ่อน	65
ฟักเขียว	68	บวบเหลี่ยม	70	ขิงอ่อน	72
บวบกลม	76	คะน้า	77	ผักโขม	78
ผักกวางตุ้ง	79	ผักหวาน (ต้น)	79	ข้าวโพดอ่อน	82
ผักกาดขาว/เขียว	82	แคร้รอต	84	ดอกแค	86
กะหล่ำปลี	87	แตงร้าน (เนื้อ+ไส้แตง)	87	ต้นหอม	93
ถั่วลันเตา	94	มะเขือเปราะ	94	มะเขือยาว	96
ถั่วฝักยาว	97	น้ำเต้า	99	บวบงู	99

หมายเหตุ : 1. ร้อยละของส่วนที่กินได้เป็นค่าโดยประมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของผักก่อนเก็บเกี่ยวและเทคนิคการเตรียมอาหาร
2. ข้อมูลร้อยละส่วนที่กินได้จากโปรแกรมคำนวณคุณค่าสารอาหาร INMUCAL-Nutrients V.3.0 ฐานข้อมูล NB.3

ตัวอย่าง : การใช้อาหารแลกเปลี่ยนเพื่อเพิ่มความหลากหลายและทดแทนวัตถุดิบที่ขาดตลาด

โรงเรียนกู่ไก่มีนักเรียนชั้นอนุบาล 40 คน และชั้นประถมศึกษาจำนวน 140 คน มีการจัดสำหรับอาหาร 1 สัปดาห์ดังนี้

จันทร์	ข้าวสวย + ผัดคะน้าหมูกรอบ + ก๋วยเตี๋ยว + นมโรงเรียน
อังคาร	ข้าวสวย + ต้มยำปลา + แกงบวดฟักทอง + นมโรงเรียน
พุธ	ก๋วยเตี่ยวหมูสับน้ำใส + ผรั่ง + นมโรงเรียน
พฤหัสบดี	ข้าวสวย + ต้มข่าไก่ + แดงโม + นมโรงเรียน
ศุกร์	ข้าวสวย + ผัดกะหล่ำปลีแคร้งโรตใส่หมูสับ + ถั่วเขียวต้มน้ำตาล + นมโรงเรียน

เมื่อพิจารณารายการอาหารจากสำหรับในแต่ละวันพบว่า ยังขาดอาหารประเภทไข่ ซึ่งตามคำแนะนำควรได้รับอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1-2 ฟอง (รายละเอียดตามตารางปริมาณและความถี่แนะนำของวัตถุดิบและรายการอาหารสำหรับการจัดอาหารกลางวันหมุนเวียนของ 1 วัน และ 5 วัน ทำการต่อสัปดาห์)

การแลกเปลี่ยนหมวดเนื้อสัตว์

การปรับเปลี่ยนชนิดอาหาร หากต้องการคงรายการอาหารดังกล่าวไว้สามารถทำได้โดยอาศัยหลักการอาหารแลกเปลี่ยนด้วยการเพิ่มไข่ไปในสำหรับได้ ตัวอย่างเช่น ผัดกะหล่ำปลีแคร้งโรตใส่หมูสับจากสำหรับอาหารวันศุกร์ ซึ่งมีวิธีการแลกเปลี่ยนดังนี้

กรณีคำนวณจากสัดส่วนแลกเปลี่ยน

สูตรผัดกะหล่ำปลีแคร้งโรตใส่หมูสับของโรงเรียนกู่ไก่ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 40 คน และชั้นประถมศึกษาจำนวน 140 คน มีส่วนประกอบ ดังนี้

ส่วนประกอบ	ปริมาณที่ซื้อ
กะหล่ำปลี	14 กิโลกรัม
แคร้งโรต	7 กิโลกรัม
หมูสับ	10.5 กิโลกรัม
น้ำมันถั่วเหลือง	2.5 ขวด (1 ลิตร)
น้ำปลา	0.5 ขวด (750 มิลลิลิตร)
กระเทียม	7 ขีด
ซอสหอยนางรม	0.75 ขวด (800 กรัม)
ซีอิ้วขาว	0.75 ขวด (700 มิลลิลิตร)

! ข้อควรระวัง ตำรับอาหาร 1 รายการ ไม่ควรใส่เครื่องปรุงรสเค็มเกิน 3 ชนิด

วิธีคิด

จำนวนนักเรียนอนุบาล 40 คน และประถมศึกษา 140 คน

เพราะฉะนั้นโรงเรียนนี้มีนักเรียนทั้งหมด $40+140 = 180$ คน

ถ้าต้องการให้ทุกคนได้กินไข่คนละครึ่งฟอง จะต้องใช้ไข่ไก่ทั้งหมด

$$180 \times 0.5 = 90 \quad \text{ฟอง}$$

ปริมาณการแลกเปลี่ยนของเนื้อหมู 2 ซ้อนกินข้าว (30 กรัม) จะเท่ากับไข่ไก่ 1 ฟอง

ไข่ไก่	1	ฟอง	แลกเปลี่ยนกับหมูสับ	30	กรัม
ต้องใช้	90	ฟอง	แลกเปลี่ยนกับหมูสับ	$\frac{30 \times 90}{1}$	กรัม

หรือ 2.7 กิโลกรัม

เพราะฉะนั้นจากสูตรเดิมใช้หมูสับ 10.5 กิโลกรัม โรงเรียนก็ไก่สามารถใช้ไข่ไก่ 90 ฟอง แทนหมูสับได้ 2.7 กิโลกรัม ทำให้ลดปริมาณหมูสับลงเหลือ $10.5-2.7 = 7.8$ กิโลกรัม

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างสูตรเดิมและสูตรใหม่ที่ใช้อาหารแลกเปลี่ยน

ส่วนประกอบ	ปริมาณ		หน่วยซื้อ
	สูตรเดิม	สูตรใหม่	
กะหล่ำปลี	14	14	กิโลกรัม
แครอท	7	7	กิโลกรัม
หมูสับ	10.5	7.8	กิโลกรัม
ไข่ไก่	-	90	ฟอง
น้ำมันถั่วเหลือง	2.5	2.5	ขวด (1 ลิตร)
น้ำปลา	0.5	0.5	ขวด (750 มิลลิลิตร)
กระเทียม	7	7	ขีด
ซอสหอยนางรม	0.75	0.75	ขวด (800 มิลลิลิตร)
ซีอิ้วขาว	0.75	0.75	ขวด (750 มิลลิลิตร)

การเพิ่มอาหารประเภทไข่สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การเปลี่ยนเป็นรายการประเภทไข่ การเพิ่มไข่ลงไป ในรายการอาหารเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งต้องใช้หลักการแลกเปลี่ยนกับอาหารชนิดอื่น ในหมวดเนื้อสัตว์ ทั้งนี้ควรพิจารณาตามความเหมาะสมของปริมาณอาหาร คุณค่าสารอาหาร รวมถึง การจับคู่เมนูต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับปริมาณและสารอาหารที่เพียงพอกับความต้องการตามวัย และสามารถจัดสรรงบประมาณให้มีความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์กับนักเรียนมากที่สุด

การแลกเปลี่ยนหมวดผัก

ปัญหาวัตถุดิบขาดตลาดสามารถพบเจอได้บ่อยครั้ง ซึ่งสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ การเพาะปลูก การขนส่ง เป็นต้น เมื่อวางแผนรายการอาหารแล้วปรากฏว่าไม่สามารถซื้อวัตถุดิบได้ตามต้องการดังตัวอย่าง

ถ้าโรงเรียนก๊วกไถ่วางแผนทำผัดผักคะน้าหมูกรอบในวันจันทร์ แต่ไม่สามารถซื้อผักคะน้าได้ ดังนั้นจึงต้องนำหลักการแลกเปลี่ยนอาหารมาช่วยโดยมีวิธีการดังนี้

สูตรผัดคะน้าหมูกรอบของโรงเรียนก๊วกไถ่ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 40 คน และชั้นประถมศึกษาจำนวน 140 คน มีส่วนประกอบ ดังนี้



ส่วนประกอบ	ปริมาณที่ซื้อ
ผักคะน้า	8 กิโลกรัม
เนื้อหมูสามชั้น	3.5 กิโลกรัม
น้ำมันถั่วเหลือง	0.75 ขวด (1 ลิตร)
น้ำตาลทราย	1 ชีด
น้ำปลา	0.25 ขวด (750 มิลลิลิตร)
ซอสหอยนางรม	0.25 ขวด (800 กรัม)
ซีอิ๊วขาว	0.25 ขวด (700 มิลลิลิตร)



! ข้อควรระวัง: ตำรับอาหาร 1 รายการ ไม่ควรใส่เครื่องปรุงรสเค็มเกิน 3 ชนิด

จากตารางที่ 1 ร้อยละส่วนที่กินได้ของผักคะน้า = 77 และผักบั้งเงิน = 67

วิธีคิด

ร้อยละของส่วนที่กินได้ของผักคะน้า หมายความว่า

ผักคะน้า	100	กิโลกรัม	มีส่วนที่กินได้	77	กิโลกรัม
ถ้าผักคะน้า	8	กิโลกรัม	จะมีส่วนที่กินได้	$\frac{8 \times 77}{100} = 6.16$	กิโลกรัม

ปริมาณการแลกเปลี่ยนของผักคะน้ามีส่วนที่กินได้ = 6.16 กิโลกรัม = ส่วนที่กินได้ของผักบั้งเงิน

ผักบั้งเงินมีส่วนที่กินได้	67	กิโลกรัม	ต้องซื้อ	100	กิโลกรัม
ถ้าผักบั้งเงินมีส่วนที่กินได้	6.16	กิโลกรัม	ต้องซื้อ	$\frac{6.16 \times 100}{67} = 9.2$	กิโลกรัม

เพราะฉะนั้น ต้องซื้อผักบั้งเงิน 10 กิโลกรัม (เนื่องจากผักบั้งขายเป็นกิโลกรัม จึงปัดเศษขึ้น)

แสดงการเปรียบเทียบระหว่างสูตรเดิมและสูตรใหม่
ที่ใช้อาหารแลกเปลี่ยนของผักคะน้าหมูกรอบ

ส่วนประกอบ	ปริมาณ		หน่วยซื้อ
	สูตรเดิม	สูตรใหม่	
ผักคะน้า	8	-	กิโลกรัม
ผักบุงจิ้น	-	10	กิโลกรัม
เนื้อหมูสามชั้น	3.5	3.5	กิโลกรัม
น้ำมันถั่วเหลือง	0.75	0.75	ขวด (1 ลิตร)
น้ำตาลทราย	1	1	ชีด
น้ำปลา	0.25	0.25	ขวด (750 มิลลิลิตร)
ซอสหอยนางรม	0.25	0.25	ขวด (800 กรัม)
ซีอิ๊วขาว	0.25	0.25	ขวด (700 มิลลิลิตร)

หลักการซื้อวัตถุดิบอาหาร

วัตถุดิบอาหารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อาหารสดหรืออาหารที่ไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน ต้องจัดซื้อเป็นรายวัน เช่น เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ เครื่องแกง
2. วัตถุดิบที่สามารถซื้อเก็บไว้ได้ ควรจัดซื้อเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือน เนื่องจากการซื้อในปริมาณมากจะทำให้ราคาถูกลง เช่น ข้าวสาร น้ำมันพืช เครื่องปรุงรส
ข้าวสารและน้ำมันพืช เป็นวัตถุดิบที่เป็นแหล่งอาหารหลักให้พลังงานสูงจึงมีปริมาณแนะนำสำหรับนักเรียนต่อคนใน 1 มื้อสำหรับอาหารกลางวัน ซึ่งสามารถคำนวณซื้อตามจำนวนนักเรียนของโรงเรียนนั้น ๆ เก็บไว้เป็นรายสัปดาห์ รายเดือน หรือสำหรับ 1 ภาคเรียนได้ ดังตารางที่ 4

ปริมาณวัตถุดิบที่แนะนำให้จัดซื้อสำหรับเด็กนักเรียนในช่วงอายุต่าง ๆ
(กรัมต่อคน)

กลุ่มอาหาร	อนุบาล (กรัมต่อคน)		ประถมศึกษา (กรัมต่อคน)	
	สัปดาห์	เดือน	สัปดาห์	เดือน
ข้าวสาร	200	800	325	1300
น้ำมันพืช	25	100	40	160

ตัวอย่าง : การคำนวณซื้อข้าวสารตามจำนวนนักเรียนของโรงเรียน

คำนวณปริมาณข้าวสาร 1 สัปดาห์สำหรับเด็ก 200 คน (อนุบาล 50 คน และประถมศึกษา 150 คน)

เด็กอนุบาล	1	คน	ต้องซื้อข้าวสาร	200	กรัม
ถ้ามีเด็กอนุบาล	50	คน	ต้องซื้อข้าวสาร	$\frac{200 \times 50}{1} = 10,000$	กรัม

เด็กประถมศึกษา	1	คน	ต้องซื้อข้าวสาร	325	กรัม
ถ้ามีเด็กประถมศึกษา	150	คน	ต้องซื้อข้าวสาร	$\frac{325 \times 150}{1} = 48,750$	กรัม

เพราะฉะนั้น จะต้องซื้อข้าวสารรวม $10,000 + 48,750 = 58,750$ กรัม

นอกจากนี้ยังต้องคำนวณในกรณีเพื่อติดหม้อ ซึ่งอาจเพิ่มได้อีกไม่เกินร้อยละ 5

* ข้าวติดหม้อคิดเป็นร้อยละ 5 ของข้าวทั้งหมด

ข้าวสาร	100	กรัม	มีข้าวติดหม้อ	5	กรัม
ถ้าใช้ข้าวสาร	58,750	กรัม	มีข้าวติดหม้อ	$\frac{5 \times 58,750}{100} = 2,937.5 = 2,938$	กรัม

ดังนั้น ต้องซื้อข้าวสารทั้งหมด (ปริมาณตามคำแนะนำ + ปริมาณข้าวสารติดหม้อ)

รวม	58,750 + 2,938	= 61,688	กรัม
คิดเป็นหน่วยกิโลกรัมได้	$\frac{61,688}{1,000}$	= 61.69 = 62	กิโลกรัม

คำแนะนำในการซื้อข้าวสารปริมาณมาก

โดยทั่วไปข้าวสารที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีด้วยกัน 2 ขนาด คือ ถุงละ 5 กิโลกรัม และ กระสอบละ 48 กิโลกรัม ถ้าซื้อในปริมาณมากจะสามารถซื้อได้ในราคาที่ถูกลง หากโรงเรียนจัดซื้อล่วงหน้าตามปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียนและมีการจัดเก็บที่ดี จะช่วยให้ประหยัดงบประมาณได้ โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้



กรณีซื้อข้าวสารเป็นถุง
(ราคาถุงละ 165 บาท)

ถ้าข้าวสารถุงละ 5 กิโลกรัม
ต้องซื้อ $= \frac{62}{5}$
 $= 12.4$
 $= 13$ ถุง
คิดเป็นเงิน 13×165
 $= 2,145$ บาท



กรณีซื้อข้าวสารเป็นกระสอบ
(ราคากระสอบละ 1,500 บาท)

ถ้าข้าวสารกระสอบละ 48 กิโลกรัม
ต้องซื้อ $= \frac{62}{48}$
 $= 1$ กระสอบ
เหลือเศษ 14 กิโลกรัม
ดังนั้นต้องซื้อข้าวสาร 1 กระสอบ + 3 ถุง
คิดเป็นเงิน $(1 \times 1,500) + (3 \times 165)$
 $= 1,995$ บาท

ตัวอย่าง : การคำนวณซื้อน้ำมันพืชตามจำนวนนักเรียนของโรงเรียน

คำนวณน้ำมันพืช 1 สัปดาห์สำหรับเด็ก 200 คน (อนุบาล 50 คน ประถมศึกษา 150 คน)

เด็กอนุบาล	1	คน	ต้องซื้อน้ำมันพืช	25	กรัม
ถ้ามีเด็กอนุบาล	50	คน	ต้องซื้อน้ำมันพืช	$\frac{25 \times 50}{1} = 1,250$	กรัม
เด็กประถมศึกษา	1	คน	ต้องซื้อน้ำมันพืช	40	กรัม
ถ้ามีเด็กประถมศึกษา	150	คน	ต้องซื้อน้ำมันพืช	$\frac{40 \times 150}{1} = 6,000$	กรัม
รวมปริมาณน้ำมันที่ต้องซื้อ				$1,250 + 6,000 = 7,250$	กรัม

คำแนะนำในการซื้อน้ำมันพืชปริมาณมาก

โดยทั่วไปน้ำมันพืชที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีด้วยกัน 2 ขนาด คือ ขวดละ 1 ลิตร และ แกลลอนละ 5 ลิตร การซื้อน้ำมันพืชของโรงเรียนถ้าซื้อในปริมาณมากจะช่วยประหยัดงบประมาณได้ มีวิธีการคำนวณดังนี้



กรณีซื้อน้ำมันพืชเป็นขวด
(ราคาขวดละ 45 บาท)

ถ้าซื้อน้ำมันพืช ขวดละ 1 ลิตร
ต้องซื้อ $= \frac{7,250}{1,000}$

$= 7.25$
 $= 8$ ขวด

คิดเป็นเงิน 8×45
 $= 360$ บาท



กรณีซื้อน้ำมันพืชเป็นแกลลอน
(ราคาแกลลอนละ 212 บาท)

ถ้าซื้อน้ำมันพืช แกลลอนละ 5 ลิตร
ต้องซื้อ $= \frac{7,250}{5,000}$

$= 1$ แกลลอน
เหลือเศษ 2,250 ลิตร

ดังนั้นต้องซื้อน้ำมันพืช 1 แกลลอน + 3 ขวด
คิดเป็นเงิน $(1 \times 212) + (3 \times 45)$
 $= 347$ บาท



จะเห็นได้ว่า การซื้อในปริมาณที่เท่ากัน หากเลือกบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ จะสามารถซื้อได้ในราคาที่ถูกลง ซึ่งจะช่วยลดงบประมาณในส่วนนี้ และนำไปใช้ในการจัดซื้อวัตถุดิบอื่นเพิ่มเติมได้



เราก็ได้รู้กันแล้วนะ
ว่าเราสามารถแลกเปลี่ยนวัตถุดิบเพื่อ
ความหลากหลายในการทำอาหารได้



เด็ก ๆ อย่างพวกหนู
จะได้ไม่เบื่อด้วย
ใช้ไหมคะ

ใช่แล้วจ๊ะ

แถมได้รับคุณค่าโภชนาการ
จากวัตถุดิบอาหารต่าง ๆ ที่หลากหลายขึ้นด้วยนะ



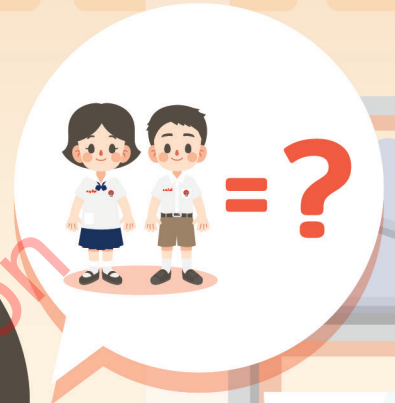
แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



การสร้างตำรับอาหาร จำนวนมาก



หลังจากที่เรา
ได้รู้เทคนิคการใช้
วัตถุดิบแล้ว

ต่อไปเรามาดูการประกอบ
อาหารจำนวนมากให้เพียงพอ
สำหรับทุกคนกันจ้ะ

คุณครูครับ
ต้องทำอาหารเยอะ
ขนาดนั้น ทำยังไงให้
รสชาติอร่อยเหมือนกัน
หมดหรือครับ?

การทำอาหาร
จำนวนมากนั้น
ต้องมีวิธีที่ช่วยให้
เราควบคุมการทำ
อาหารออกมาได้
อย่างมีคุณภาพ

เพราะฉะนั้น
เราเลยต้องมี
ตำรับอาหาร
มาตรฐาน
ยังไงละจ้ะ

สงสัย

และเพื่อไม่ให้เกิด
ข้อผิดพลาดในการ
ประกอบอาหาร

เราเลยต้องมีการสร้างตำรับอาหารให้ได้
มาตรฐานและเหมาะสม ซึ่งวิธีการสร้าง
ตำรับก็มีอยู่หลายแบบ

เราไปดูกันเลยคะ
ว่ามีวิธีใดบ้าง

ตำรับอาหาร
เมนูเด็ก เมนูเด็ก

จ้าจ้าว

การสร้างตำรับอาหารจำนวนมาก

ตำรับอาหาร การประกอบอาหารให้ได้ผลดีต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ และจำเป็นที่จะขาดมิได้เป็นอันดับแรก คือ ตำรับอาหารโดยเฉพาะตำรับอาหารมาตรฐาน ซึ่งเป็นตำรับอาหารที่ผ่านการทดลองมาแล้วอย่างได้ผล และเมื่อนำมาใช้ประกอบอาหารออกมามีคุณภาพหรือผลที่ดีคงเดิมเช่นเดียวกันเสมอ

การใช้ตำรับอาหารมาตรฐานที่มีคำแนะนำ และขั้นตอนการประกอบอาหาร ประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 2 อย่าง คือ



รายการส่วนประกอบ/เครื่องปรุง



คำอธิบายวิธีการประกอบ/ปรุงอาหาร

อาหารที่ประกอบตามคำอธิบายตำรับอาหารจะมีรสชาติกลมกล่อม ลักษณะดี และผลออกมาเหมือนกันทุกครั้ง เพราะตำรับอาหารจะรักษามาตรฐานของอาหารไว้ และใช้ได้ผลเสมอไม่ว่าเวลาจะผ่านไปแค่ไหน นอกจากนี้ตำรับอาหารมาตรฐานยังใช้เป็นหลักในการดัดแปลงหรือพัฒนาต่อไป

ในการประกอบอาหารเป็นจำนวนมากนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ตำรับอาหารมาตรฐานเพื่อควบคุมคุณภาพอาหารให้คงที่สม่ำเสมอไม่มีการผิดพลาดเสียหาย เพราะในการประกอบอาหารเพื่อบริการคนจำนวนมาก ถ้าผลิตผลไม่ดีจะเกิดผลเสียหายตั้งแต่ด้านงบประมาณ เวลา แรงงาน และที่สำคัญที่สุด คือ จะเกิดความเสียหายแก่ชื่อเสียงของสถาบันที่จัดบริการอาหารจำนวนมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีตำรับอาหารมาตรฐานสำหรับอาหารจำนวนมาก โดยวิธีการปรับสร้างตำรับอาหารจำนวนมากมีหลักเกณฑ์ที่พอจะทำได้หลายแบบ

วิธีการสร้างตำรับอาหารจำนวนมาก

วิธีที่ 1

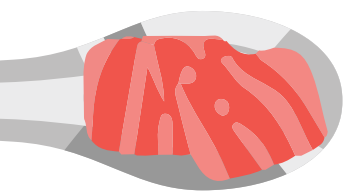
การแปลงจากตำรับอาหารเล็กสำหรับ 10 เป็น 100 คน หลักเกณฑ์ในการเพิ่มสัดส่วนของวัตถุดิบและเครื่องปรุงดังนี้ คือ

1 เนื้อสัตว์

เพิ่มได้ 10 เท่า โดยการคูณปริมาณเดิมด้วย 10 และถ้าจะป้องกันการเสียหายระหว่างปรุงควรเผื่อเล็กน้อย เช่น เกิดการเปื่อยหรือหั่นผิดพลาด แต่ถ้าเป็นเนื้อสัตว์ประเภทเนื้อนุ่มต้องเพิ่มขึ้นจากที่คำนวณได้

2 ผัก

ต้องเพิ่มมากกว่า 10 เท่า เพราะผักเมื่อหุงต้มจำนวนมากจะยุบมาก เพราะระยะเวลาของการหุงต้มเพิ่มขึ้น ถ้าเป็นพวกผักเนื้อแข็ง เช่น ผักเขียว ผักทอง หัวไชเท้า อาจเพิ่มปริมาณอีกเล็กน้อย แต่ถ้าเป็นผักเนื้ออ่อน เช่น ผักกาดขาว ถั่วงอก ผักกวางตุ้ง มะเขือเทศ อาจต้องเพิ่มมากขึ้นกว่าผักเนื้อแข็ง นอกจากนี้วิธีการปรุงยังมีส่วนสำคัญที่จะต้องใช้เป็นหลักในการปรับอีก คือ ถ้าเป็นพวกอาหารผัด หรืออบ การสูญเสียปริมาตรน้อยกว่าการต้ม



3 เครื่องปรุงต่าง ๆ

3.1 เครื่องปรุงแห้ง เช่น หอม กระเทียม ใช้ตามสัดส่วนเดิมได้ แต่ถ้าเป็นน้ำตาล เกลือ ควรลดสัดส่วนลงเล็กน้อย เพื่อให้ไว้สำหรับความต่างระหว่างชนิด และคุณภาพของที่ใช้ เช่น น้ำตาล และเกลือหยาบ ถ้าใช้การตวงจะต่างจากน้ำตาล และเกลือละเอียด จึงควรลดสัดส่วนลงเล็กน้อยก่อน หากสงสัยง้อ่นจึงเพิ่มภายหลัง

3.2 เครื่องปรุงน้ำ เช่น น้ำปลา น้ำส้ม และเครื่องปรุงอื่น ๆ ซอสต่าง ๆ ควรลดสัดส่วนลง เหตุผลสำคัญคือเครื่องปรุงเหล่านี้มักมีมาตรฐานที่ไม่เท่ากัน ควรกันเครื่องปรุงเหล่านี้ไว้บางส่วนก่อน เพราะถ้าใส่มากเกินไปจะแก้ไขยาก ถ้าน้อยไปสามารถเพิ่มได้ในภายหลัง

3.3 เครื่องแกง และเครื่องเทศต่าง ๆ เครื่องแกง และเครื่องเทศมีความแตกต่างกันมาก แม้ผลิตจากสถานที่เดียวกัน อาจมีความแตกต่างกันได้ไม่น้อย เช่น กะปิ พริก มะขาม องค์กรประกอบเหล่านี้ส่งผลให้แต่ละรอบการผลิตอาหาร อาจมีความแตกต่างกัน องค์กรประกอบของเครื่องปรุงอาจมีความอ่อนแอกันไม่เท่ากัน การลดปริมาณเครื่องปรุงเหล่านี้ลงก่อนจึงปลอดภัยกว่า เมื่อไม่เพียงพอจึงเพิ่มภายหลัง

วิธีที่ 2

ทำตามตำรับขนาดเล็ก เมื่อได้ผลดีแล้วให้เพิ่มสัดส่วนเท่าตัว หากได้ผลดีทุกอย่างจึงค่อย ๆ เพิ่มปริมาณเครื่องปรุงต่าง ๆ ทีละเท่าตัว หากผลลัพธ์ครั้งใดยังไม่เป็นที่พอใจ ต้องทำใหม่จนได้ผลดี ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์แต่ละครั้งต้องไม่เกินร้อยละ 10

วิธีที่ 3

คำนวณจากสูตร

สูตรการคำนวณ

$$\frac{\text{ส่วนที่ต้องการจะได้}}{\text{ส่วนที่ได้เดิม}} = \text{จำนวนที่จะนำไปคูณ}$$

ตัวอย่าง

ตำรับอาหารกลางวันเดิม สำหรับนักเรียน 10 ที่ ต้องใช้เนื้อไก่ 100 กรัม ถ้ามีนักเรียน 300 คน ต้องเพิ่มปริมาณวัตถุดิบเท่าไร?

$$\frac{300 \text{ ที่}}{10 \text{ ที่}} = 30$$

เมื่อคำนวณได้แล้วจึงนำผลที่ได้ไปคูณ ปริมาณวัตถุดิบเดิม คือ $30 \times 100 \text{ กรัม} = 3,000 \text{ กรัม}$ เพราะฉะนั้นตำรับอาหารนี้สำหรับเด็กนักเรียน 300 คน จะต้องเพิ่มปริมาณวัตถุดิบจากเดิม 100 กรัม เป็น 3,000 กรัม หรือ 3 กิโลกรัม



ไม่ว่าจะใช้วิธีใด สิ่งที่สำคัญ คือ ต้องมีการจดบันทึกในการทำเสมอ นะคะ



การใช้ตำรับอาหารมาตรฐาน

ผู้ที่เริ่มประกอบอาหารจำนวนมาก จะต้องเริ่มฝึกนิสัยการใช้ตำรับอาหารเป็นหลักบ้าง แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงตามรสนิยมของผู้ประกอบ หลักสำคัญ และวิธีในการใช้ตำรับอาหารมีดังนี้

1 หลักการใช้ตำรับอาหารมาตรฐาน

- 1.1 ทดลองประกอบอาหารปริมาณน้อยให้ได้ผลเป็นที่น่าพอใจก่อน แล้วจึงเริ่มประกอบอาหารปริมาณมาก
- 1.2 ต้องมีการชั่ง ตวง วัด เครื่องปรุงต่าง ๆ ให้ตรง หรือใกล้เคียงความจริงที่สุด พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องปรุงด้วยการวัดแบบหยิบมือ หรือกะเอา
- 1.3 ใช้เครื่องปรุงต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐาน หรือที่หามาใช้ได้สม่ำเสมอ ไม่เปลี่ยนแปลงเครื่องปรุงบ่อยโดยไม่มีการควบคุมคุณภาพ
- 1.4 ใช้ภาชนะ และอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานตามที่จะมีใช้ตลอดไป เพราะถึงจะมีตำรับ และส่วนผสมอาหารคงที่ แต่การเปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบบ่อย ๆ นั้น อาจส่งผลให้ผลผลิตแตกต่างออกไปได้มาก เช่น เคยใช้ภาชนะปากกว้าง เมื่อเปลี่ยนเป็นภาชนะทรงสูงอาหารจะสุกช้าทำให้คุณภาพเปลี่ยนไป
- 1.5 ใช้เทคนิควิธีทำที่ถูกต้อง และสม่ำเสมอ หากมีการเปลี่ยนแปลงควรเปลี่ยนในขอบเขตที่จะไม่ทำให้เสียคุณภาพผลผลิต และก่อนเปลี่ยนแปลงควรมีการทดลองกับตำรับขนาดเล็กก่อน เมื่อได้ผลแล้วจึงค่อยเปลี่ยนเป็นตำรับอาหารปริมาณมาก
- 1.6 ให้มีการชิม ทดสอบคุณภาพอาหารอย่างถูกวิธี โดยกลุ่มผู้ที่จะเป็นตัวแทนของผู้รับบริการ

2 วิธีการใช้ตำรับอาหารมาตรฐาน

- 2.1 ชั่ง ตวง อาหารสดทุกชนิดก่อนลงมือเตรียมด้วยเครื่องมือที่ถูกต้อง
- 2.2 ตัด ส่วนที่บริโภคไม่ได้ออก แล้วชั่งตวงไว้อีกครั้ง
- 2.3 ล้าง หั่น ตัด อาหารตามที่ต้องการ ชั่งตวงไว้อีกครั้ง
- 2.4 ลงมือประกอบอาหารในภาชนะที่เหมาะสม ไม่ให้มีการเสียเปล่า เช่น ติดกัน กระทะหรือมีการเสียหาย จากการถูกความร้อนนานเกินไปจนไหม้ หรือ เกรียมเกินไป ซึ่งจะทำให้ขนาด และน้ำหนักของอาหารสำเร็จลดลง
- 2.5 ชั่งน้ำหนักอาหารสุกทั้งหมด แล้วคำนวณหาน้ำหนักสำหรับหนึ่งที
- 2.6 ทดลองตักเสิร์ฟตามน้ำหนักที่กะไว้ พิจารณาให้ขนาดที่เสิร์ฟเหมาะสมกับ ราคา และระดับอายุของผู้บริโภค
- 2.7 คำนวณต้นทุน และคุณค่าทางโภชนาการของอาหารที่จะเสิร์ฟแต่ละทีว่าเหมาะสม และตรงตามตำรับอาหารมาตรฐานที่ใช้หรือไม่
- 2.8 ตักเสิร์ฟให้ตรงตามน้ำหนักหรือปริมาณที่กำหนดไว้ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม คือ ตักได้พอดีในการตักแต่ละครั้ง สำหรับน้ำแกงควรใช้อุปกรณ์ที่พอดีแต่ไม่ล้น

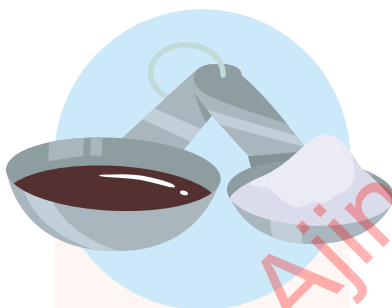
ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนตำรับอาหารมาตรฐานได้ตามความเหมาะสม แต่ควรทดลองเปลี่ยนเครื่องปรุงทีละอย่างไม่เปลี่ยนหลายอย่างพร้อม ๆ กัน เพราะจะหาเหตุผลในผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ การชั่ง ตวง ก่อน และหลังการตัดส่วนที่กินไม่ได้ทิ้ง ทำให้รู้ว่าอาหารชนิดใดมีส่วนทิ้งเปล่านั้นต่างกันอย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกซื้ออาหารดิบ ส่วนการชั่ง ตวง วัด หลังการล้าง และหั่นเพื่อให้รู้ว่าอาหารที่มีน้ำหนัก 1 หน่วย เมื่อตวงแล้วได้เท่าไร

การควบคุมปริมาณที่เสิร์ฟ

เป็นการควบคุมให้ปริมาณอาหารที่เสิร์ฟเท่ากัน ซึ่งมีความสำคัญมาก ถ้าไม่สามารถควบคุมปริมาณเสิร์ฟอาจมีปัญหา ดังนี้

- 1 อาหารที่ผลิตอาจขาด ไม่พอ ทำให้การวางแผนในการผลิตอาหารในแต่ละวันไม่แน่นอน อาหารเหลือบ้าง ขาดบ้าง
- 2 ต้นทุนสำหรับการผลิตไม่เพียงพอ เนื่องจากวางแผนต้นทุนไว้โดยคิดถึงขนาดปริมาณที่เสิร์ฟขนาดหนึ่ง แต่คนตักเสิร์ฟเกิน ทำให้ไม่อยู่ในงบประมาณ
- 3 ผู้รับบริการอาจโกรธ ไม่พอใจที่ได้อาหารไม่เท่ากัน
- 4 ถ้าเป็นองค์กรเกี่ยวกับสุขภาพ เช่น โรงพยาบาล สถานพักฟื้น จะเกิดอันตรายได้ เพราะอาหารกับผู้ป่วยต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวด เพราะมีผลต่อสุขภาพผู้ป่วย ถ้าเป็นโรงเรียน จะทำให้เด็กนักเรียนได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วนเหมาะสมตามวัย ส่งผลต่อปัญหาภาวะโภชนาการของเด็ก

การควบคุมปริมาณที่เสิร์ฟอาจใช้วิธีการดังนี้



ปริมาตร

ใช้กับอาหารที่มีลักษณะเหลวหรือกึ่งเหลว



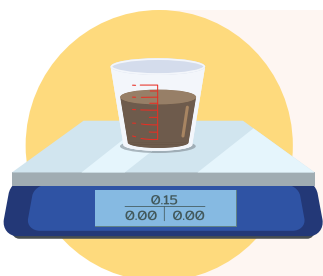
ขนาด

ใช้กับอาหารที่ถูกทำให้มีขนาดชิ้นเท่า ๆ กัน



จำนวน

ใช้กับอาหารที่นับได้ เช่น ผลไม้ ไข่ แผ่นขนมปัง



น้ำหนัก

ใช้ได้ดีกับอาหารแทบทุกชนิด และค่อนข้างเที่ยงตรงแต่เป็นการยากสำหรับการประกอบอาหารจำนวนมาก บางครั้งอาจใช้วิธีชั่งเป็นตัวอย่างแล้วประมาณในการตักเสิร์ฟ หรือส้อมชั่ง

ตารางที่ 1 สัดส่วนของวัตถุดิบประเภทผักในการคำนวณเพิ่มสำหรับการจัดซื้อ

วัตถุดิบ	ส่วนที่กินไม่ได้ (ร้อยละ)	วัตถุดิบ	ส่วนที่กินไม่ได้ (ร้อยละ)
แตงกวา	5	กะหล่ำปลี	10
มะเขือเทศ	5	ผักกาดขาว	10
ถั้วฝักยาว	5	ถั้วงอก	5
มะเขือเปราะ	5	ต้นหอม	5
มะละกอ	20	ผักชี	5
ฟักเขียว	25	ขึ้นฉ่าย	5
ฟักทอง	30	คะน้า	10
ฟักแม้ว (มะระหวาน)	5	กวาดตุ้ง	5
พริกชี้หนู	5	โหระพา	50
พริกหนุ่ม	5	แมงลัก	50
พริกชี้ฟ้า	5	ชะอม	50
มะเขือยาว	5	ผักโขม	10
มะเขือพวงติดก้าน	10	สาระแหน่	50
ถั้วหวาน	5	ผักชีลาว	10
หอมหัวใหญ่	5	ผักกาดหอม	10
กระเทียม	5	บรอกโคลี	20
หอมแดง	5	ดอกกะหล่ำ	20
หัวไชเท้า	15	กะเพรา	50
เผือก	20	ตำลึง	50
มันเทศ	20	ตะไคร้	15
มันฝรั่ง	20	ใบมะกรูด (มีกึ่งก้าน)	40
หน่อไม้สด	40	ผักข้าวโพดอ่อน	25
หน่อไม้ต้ม	5	ยอดฟักแม้ว (มะระหวาน)	30

วัตถุดิบ	ส่วนที่กินไม่ได้ (ร้อยละ)	วัตถุดิบ	ส่วนที่กินไม่ได้ (ร้อยละ)
ข้าวโพดหวานฝัก	50	ผักชีฝรั่ง	10
เห็ดเข็มทอง	10	กระชาย	20
เห็ดฟาง	5	พริกแห้ง	5
เห็ดนางฟ้า	5	มะนาว	50
เห็ดหูหนูขาว	10	แครร์อต	5
เห็ดหูหนูดำ	10		

ที่มา : สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตารางที่ 2 สัดส่วนของวัตถุดิบประเภทเนื้อสัตว์ในการคำนวณเพิ่มสำหรับการจัดซื้อ

วัตถุดิบ	ส่วนที่กินไม่ได้ (ร้อยละ)	วัตถุดิบ	ส่วนที่กินไม่ได้ (ร้อยละ)
กุ้ง	40	ปลาทุ	50
ปลาหมึกทั้งตัว	20	ปลาหีบทิม	50
น่องไก่	30	ปลานิล	50
ปีกไก่บน	30	ปลาช่อน	50
ปีกไก่กลาง	40	ปลากะพง	50
อกไก่ติดหนัง	20	หมูสามชั้น	-
สันในไก่	-	หมูสันใน	-
เนื้อไก่สับ	-	หมูสันนอก	-
สะโพกไก่ติดกระดูก	20	คอหมู	-
ตับไก่	-	ซี่โครงหมู	70
เลือดไก่	-	เนื้อหมูสับ	-
เต้าหู้ไข่	-	ตับหมู	-
เต้าหู้ถั่วเหลือง	-	เลือดหมู	-

ที่มา : สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตารางที่ 3 ปริมาณที่เพิ่มขึ้นของวัตถุดิบแห้งเมื่อทำให้สุก

วัตถุดิบ	เพิ่มขึ้น
ข้าวสาร	2.5 เท่า
ข้าวกล้อง	2.5 เท่า
ข้าวเหนียว	1.5 เท่า
ถั่วเมล็ดแห้ง	2.5 เท่า
ดอกจืดแห้ง	2 เท่า
เห็ดหูหนูดำแห้ง	2 เท่า
เห็ดหูหนูขาวแห้ง	2 เท่า
ดอกไม้จีนแห้ง	2 เท่า
วุ้นเส้นแห้ง	2.5 เท่า
เส้นเล็กแห้ง	2.5 เท่า
เส้นหมี่แห้ง	2.5 เท่า
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปแห้ง	2 เท่า



ที่มา : สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



โอโฮ~

ต้องใส่ใจ
กับวัตถุดิบ
ขนาดนี้เลย
หรือคะ ?

ไม่ใช่แค่วัตถุดิบอย่างเดียวนะ
ผู้ประกอบการก็ต้องให้ความใส่ใจใน
การทำอาหารให้พวกเราด้วย

แล้วตำรับอาหาร
ก็สามารถปรับเปลี่ยน
ตามความเหมาะสมได้
เหมือนกันนะ

ใช่แล้วจ๊ะ !
เพราะปัจจัยหลายอย่าง
เราจึงต้องคอยดัดแปลง
และพัฒนาอยู่เสมอ

เออละ ถ้าเข้าใจกันแล้ว
เราไปดูการจัดซื้อวัตถุดิบ
กันเถอะเด็ก ๆ

เฮ้

โอโฮ~

แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



การจัดซื้อ



ห้องเก็บเสบียง



แบบทดสอบก่อนเรียน



ถึงแม้จะมีตำรับอาหาร
และวิธีการทำที่ดีแค่ไหน
ก็ยังไม่เพียงพอหรอกนะจ๊ะ

ใช้แล้วละ



เพราะถ้าวัตถุดิบ
ที่เราใช้มันไม่มีคุณภาพ
อาหารที่ออกมา
ก็จะแยไปด้วย



ดังนั้นเราต้องคำนึงในเรื่องของการจัดซื้อวัตถุดิบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ



ไปจนถึงการเก็บรักษาสิ่งเหล่านั้นให้ดีอยู่เสมอ



โดยมีแนวทางง่าย ๆ ตามขั้นตอนนี้



วังงง

การจัดซื้อ

ในการทำอาหารถึงแม้จะมีตำรับดี แต่ถ้าสิ่งทีนำมาใช้ประกอบอาหารมีคุณภาพต่ำ เช่น ไม่สด ไม่ใหม่ อาจทำให้อาหารมีคุณภาพ รูปร่าง หรือสีสันทดไป การทำอาหารจำเป็นต้องเริ่มจากการซื้ออาหารเป็น และสามารถเก็บรักษาอาหารนั้นไว้ในสภาพดีจนกระทั่งถึงเวลานำมาประกอบอาหาร

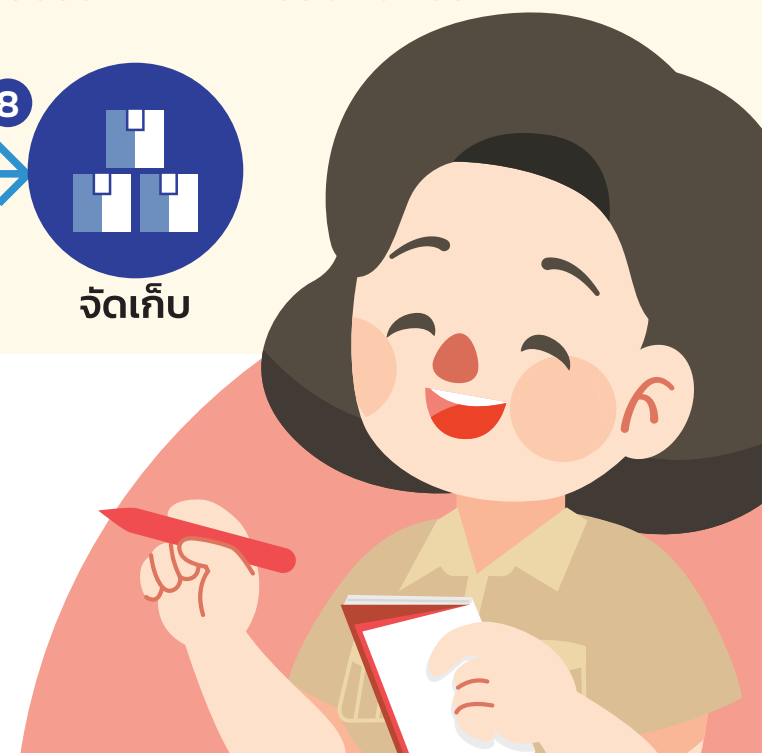
การจัดซื้ออาหาร (Food Purchasing)

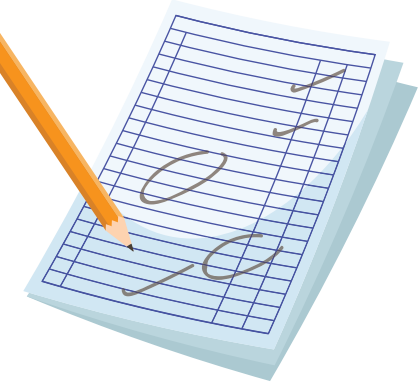
เป็นระบบการดำเนินการจัดหาวัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ตรงตามความต้องการมากที่สุด คุณภาพดี ราคาต่ำหรือเป็นราคาที่ปกติ สินค้ามาส่งในเวลาที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเวลาที่ให้นำไปใช้ โดยมี 8 ขั้นตอนที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้



1 รู้ว่าจะทำอาหารอะไร

ผู้รับผิดชอบการจัดรายการอาหารต้องจัดรายการอาหารในรายสัปดาห์หรือรายเดือน เพื่อให้ทราบว่าในแต่ละวันต้องประกอบอาหารอะไรบ้าง เพื่อสะดวกในการเตรียม การจัดซื้อ ล่วงหน้า และการวางแผนการเงิน





2 มีอะไรอยู่แล้วบ้าง

การตรวจรายการอาหาร และเครื่องปรุง ต้องรู้ว่าจะทำรายการอาหารอะไรบ้าง จะต้องตรวจดูวัตถุดิบ และเครื่องปรุงที่จะใช้ในการประกอบอาหารทุกชนิด แล้วจดรายการที่ต้องการเบิกจากห้องพัสดุ โดยแยกประเภทเป็น ของสด ของแห้ง อาหารกระป๋อง เครื่องปรุง และพวกข้าว แป้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบวัตถุดิบที่มีอยู่ หรือขาดเพื่อต้องจัดซื้อในลำดับต่อไป

3 ต้องใช้อะไรอีก

เมื่อทราบว่าต้องประกอบอาหารอะไร และตรวจสอบรายการวัตถุดิบที่มีอยู่แล้วนั้น ต้องกำหนดสิ่งที่ขาด หรือต้องการเพิ่มเติม เพื่อวางแผนการจัดซื้อล่วงหน้า



4 ปริมาณที่ซื้อ

มีปัจจัยหลายอย่างที่ใช้พิจารณาปริมาณอาหารที่ซื้อ เช่น จำนวนของนักเรียน รายการอาหารที่เตรียมไว้ ลักษณะสถานที่ตั้ง วิธีในการเตรียมอาหาร การบริการ การขนส่ง ชนิดของอาหารที่มีขายในบริเวณนั้น ๆ และอื่น ๆ

หลักทั่วไปในการพิจารณาเกี่ยวกับปริมาณในการซื้อ

1. จำนวนอาหารที่เหลืออยู่ เมื่อทราบข้อมูลจึงซื้อเพิ่มในส่วนที่ต้องการใช้
2. จำนวนอาหารที่ต้องการใช้ โดยพิจารณาจากข้อมูลการบริการ และการประมาณการแผนการบริการ
3. ควรมีปริมาณเพียงพอสำหรับการใช้ในระยะเวลาสั้น ไม่ควรซื้อเก็บไว้ในปริมาณมากเพราะจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ เพิ่ม ดังนี้
 - อาหารส่วนมากจะหุดตัวเมื่อเก็บไว้นาน
 - ป้องกันการหาได้ยาก
 - บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมอาหาร อาจใช้อย่างไม่ประหยัด เพราะเห็นว่ามีอีกมาก
 - เพิ่มค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเก็บรักษา
 - เพิ่มปัญหาเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลตัวเลขของสิ่งของในห้องเก็บของ หรือในตู้แช่เย็น ซึ่งถ้ามีข้อผิดพลาดในข้อมูลดังกล่าว มีผลให้การคำนวณผิดพลาด
 - ทำให้ต้องเสียเงินกับของที่ยังไม่จำเป็นต้องใช้ แทนที่จะนำเงินจำนวนนี้ไปใช้ประโยชน์ทางด้านอื่น

โรงเรียนแต่ละแห่งต้องคิดคำนวณรายการสินค้าที่ซื้อเก็บไว้ในปริมาณที่เหมาะสมที่สุด คือ ไม่มากเกินไปจนจำเป็น หรือไม่น้อยเกินไปจนบางครั้งมีไม่พอ การคำนวณเพื่อให้ได้ปริมาณดังกล่าวเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก แต่ถ้ามีประสบการณ์ รวมถึงได้ปริมาณและข้อมูลที่ถูกต้องมาประกอบด้วยแล้ว ปัญหาทั้งหมดไป

5 การส่งจ่ายของ/การสั่งซื้อ

เพื่อให้แน่ใจว่าร้านค้าจะจัดส่งสินค้าที่ต้องการมาให้ ผู้สั่งซื้อจะต้องแจ้งรายละเอียดของสินค้านั้น ๆ ด้วย ซึ่งนับว่าสำคัญมาก จะต้องระบุให้ชัดถึงคุณภาพ และชนิดของสินค้านั้น ๆ เพื่อเน้นให้ร้านค้าส่งของที่ถูกต้อง และป้องกันมิให้ร้านค้าขายสินค้าที่คุณภาพด้อยกว่า



การจัดซื้อที่ได้ผลต้องดำเนินการตามหลักต่อไปนี้

1. มีความรู้อย่างแท้จริงเกี่ยวกับวัตถุดิบ และติดตามให้ทันสมัยอยู่เสมอในสินค้าทุกชนิดที่จะซื้อ
2. คำนึงถึงความแตกต่าง แต่ละชนิดของสินค้าทุกประเภท
3. ติดตามราคาที่สูงลงอยู่เสมอ ซื้อด้วยราคาที่เหมาะกับคุณภาพ ควรสั่งเป็นจำนวน และน้ำหนัก
4. ในการสั่งควรมีใบสั่งหลายสำเนาเก็บไว้เพื่อตรวจสอบ
5. เปรียบเทียบการซื้อทั้งที่เป็นการซื้อปลีก ซื้อส่ง หรือโดยการทำสัญญา เพื่อพิจารณาวิธีเลือกซื้อที่ดีที่สุด
6. สืบราคาสินค้าทุกชนิดเท่าที่จะทำได้
7. พยายามซื้อในปริมาณที่พอใช้เท่านั้น
8. ส่งใบสั่งซื้อไปยังผู้ขายโดยให้เวลานานอย่างน้อย 4-5 วันขึ้นกับท้องถิ่นในการดำเนินการ
9. เรียกใบแจ้งราคาสินค้า (Price List) จากผู้ขาย 2-3 เจ้าบ่อย ๆ และจัดเก็บไว้เพื่อเปรียบเทียบกับดูราคาสินค้าเหล่านั้นเสมอ ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าราคาสินค้าที่ซื้อนั้นยุติธรรม
10. ของที่เสีง่าย เช่น ผลไม้ ควรซื้อตามฤดูกาล เพื่อให้ได้คุณภาพดีที่สุดในราคาถูกที่สุด และได้วัตถุดิบตามต้องการที่กำหนดไว้ในรายการอาหาร
11. เมื่อสินค้าถูกนำมาส่ง ต้องตรวจสอบจำนวน คุณภาพ และราคากับใบสั่งซื้อ ถ้าสินค้านั้นไม่ถูกต้องตามสั่ง ต้องส่งคืนไปเพื่อนำของที่ถูกต้องมาส่งใหม่มาส่งให้ทันเวลาที่ต้องการใช้ (ควรมีข้อตกลงกับผู้จัดส่งในขั้นตอนการทำสัญญาซื้อขาย)
12. ภาชนะที่ใส่ของเมื่อรวมกันแล้วอาจเป็นเงินจำนวนมาก ควรเก็บไว้ให้เรียบร้อยเป็นระเบียบ นำส่งคืนผู้ขายในภายหลัง
13. ตรวจสอบปริมาณ และราคาสินค้าในใบสั่งซื้อ (Invoice) ทุกใบ
14. ตรวจสอบใบส่งของทุกใบกับใบสั่งซื้อ แล้วผ่านไปยังแผนกการเงินทันที เพื่อจ่ายเงินให้กับผู้ขายโดยเร็ว เพื่อให้ได้รับส่วนลดเต็มที่จากผู้ขาย

15. มีสัมพันธ์อันดีต่อตัวแทนของผู้ขายสินค้า เพื่อประโยชน์ในการได้รับข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ
16. มีรายชื่อสินค้าที่ทันสมัย สนใจไปชมงานแสดงสินค้า ให้ความสนใจต่อเครื่องมือเครื่องใช้ใหม่ ๆ และทบทวนเนื้อหาที่การบริการ ระบบการใช้อยู่เสมอ เพื่อคิดหาทางซื้อของที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม

การจัดซื้ออาจแตกต่างกันไปตามขนาด และนโยบายในการบริการขององค์กร การจัดซื้ออาจเป็นหน้าที่ของหัวหน้าแผนกครัว ครูผู้รับผิดชอบอาหารกลางวัน หัวหน้าพัสดุ หรือหัวหน้าจัดซื้อ



6 การชำระเงิน

ในการชำระเงินผู้ซื้อต้องกำหนดกับผู้ขายให้ชัดเจนในการจ่ายเงินว่าเป็นรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน



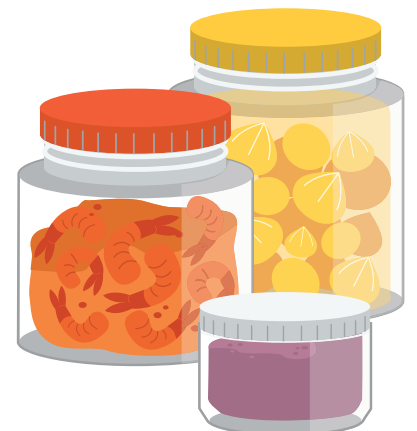
7 การตรวจสอบ

ควรมีฝ่ายจัดซื้อคอยตรวจสอบสินค้าให้ถูกต้องตามต้องการ ผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบสินค้าต้องมีความรู้เรื่องคุณภาพของอาหาร และมีรายละเอียดของการสั่งซื้ออาหาร ซึ่งผู้ทำหน้าที่ตรวจ และรับอาหารมีหน้าที่ ดังนี้

1. ตรวจสอบอาหารให้ถูกต้องตรงตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในใบสั่งซื้อ
2. ตรวจสอบจำนวน น้ำหนัก ขนาด ให้ถูกต้องทุกครั้ง ใช้เครื่องชั่งทดสอบทุกครั้ง น้ำหนักขาดหรือเกินต้องบันทึกเอาไว้ เช่นใบรับของเฉพาะน้ำหนักที่ชั่งได้จริง ๆ

8 การเก็บรักษาอาหาร

การเก็บรักษาอาหารอย่างถูกต้องนับแต่วินาทีแรกที่ได้รับมาจากร้านค้าจนกระทั่งนำมาประกอบและบริการ เป็นส่วนที่สำคัญ ในด้านการควบคุมราคาต้นทุน เนื่องจากเป็นการป้องกันอาหารไม่ให้เสีย โดยสามารถแบ่งอาหารได้เป็น 3 ประเภท คือ อาหารแห้ง อาหารสด และเครื่องปรุง



อาหารแห้ง

- ข้าว และแป้ง เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทป้องกันฝุ่นละออง และแมลง หมั่นนำออกผึ่งแดดไล่ความชื้น และเก็บใส่ขวด ปิดฝาสนิท
- ปลาแห้ง ปลาสด ปลาเค็ม กุนเชียง หัวผักกาดเค็ม ควรเก็บในที่โปร่งเพื่อไม่ให้เกิดเชื้อรา หรือถ้ามีที่เก็บในช่องแช่แข็ง จะเก็บไว้ได้นานมากกว่าเก็บด้วยวิธีอื่น แต่ควรใส่ถุงพลาสติก รัดให้แน่นหรือใส่กล่องมิดชิด
- พริกไทย ลูกผักชี ยี่หระ พริกแห้ง กุ้งแห้ง ควรเก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด มีฝาปิดมิดชิด
- หอม และกระเทียม เก็บในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น และอากาศถ่ายเทได้ดี ของแห้งที่เก็บไว้นาน ควรนำออกมาตากแดด เพื่อไล่ความชื้นเป็นครั้งคราว
- อาหารกระป๋อง ควรเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่ร้อน ไม่ถูกแสงแดด อากาศถ่ายเทสะดวก อยู่ห่างไกลจากสารเคมีจำพวกกรด และด่าง ไม่ควรเก็บอาหารกระป๋องไว้นานเป็นปี หรือนานกว่าวันหมดอายุ
- ไขมัน และน้ำมัน เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการเหม็นหืน น้ำมันที่ใช้แล้วจะเก็บไว้ใช้อีกควรกรองเอาเศษอาหารออกก่อน น้ำมันที่มีลักษณะเหนียวเนื่องจากผ่านการใช้หลายครั้งแล้วไม่ควรนำมาบริโภคเพราะอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ เนยเหลว และเนยแข็ง ใส่กล่องพลาสติก เก็บไว้ในตู้เย็น ในบริเวณที่มีความเย็นปานกลาง ถ้าเย็นจัดเนยจะแข็งเกินไป ทำให้เสียเวลาในการรอให้เนยอ่อนตัวเมื่อต้องการใช้



อาหารสด

- เนื้อสัตว์ ล้างให้สะอาดทั้งก้อน แล้วนำมาหั่นเป็นชิ้น เก็บใส่ถุงพลาสติก นำไปใส่กระบะไต้ชั้นทำน้ำแข็ง ถ้ามีปริมาณมากควรมีตู้แช่แข็ง สำหรับเนื้อสัตว์ ถ้าไม่มีตู้เย็นให้แช่เนื้อสัตว์บาง ๆ ใส่เกลือ ตากแห้ง หรือหั่นเป็นชิ้นรวนไว้
- ผัก เลือกผักส่วนที่เน่า และมีตำหนิต่างๆ ล้างให้สะอาด สำหรับผักที่มีราก เช่น ผักบุ้ง และผักชี แช่รากผักไว้ในน้ำเย็น ผักที่ไม่มีรากเก็บไว้ในภาชนะวางเรียงกันโดยเอาโคนผักแช่น้ำ คลุมยอดผักโดยผ้าขาวบาง ชุบน้ำบิดพอหมาด พรมน้ำให้เปียกเป็นครั้งคราว วางในที่ร่ม และไม่มีลมโกรกแรงมากนัก หรือเก็บในตู้เย็นโดยล้างด้วยน้ำสะอาด วางผักในตะกร้าให้สะเด็ดน้ำ แล้วเก็บผักลงในถุงพลาสติกใสที่เจาะรูให้อากาศถ่ายเทได้ และนำถุงผักไปเก็บไว้ในชั้นล่างสุดของตู้เย็น ไม่ควรเก็บผักไว้ในที่เย็นจัด เพราะความเย็นจะทำให้ผักช้ำ และเน่าเสียง่าย
- ผลไม้ ผลไม้ที่รับประทานทั้งเปลือกจะเป็นรอยขีดข่วนง่าย และมีการเน่าเสียเกิดขึ้น ต้องแยกเก็บต่างหากจากผลไม้ที่ต้องปอกเปลือกก่อนรับประทาน เช่น กล้วย ส้ม มะม่วง เป็นต้น ควรเก็บในที่เย็น มีความชื้น มีการระบายเช่นเดียวกับการเก็บผัก
- อาหารแช่แข็ง เก็บไว้ในช่องแช่แข็งของตู้เย็น เมื่อรับประทานจึงนำออกมา ทิ้งไว้ให้น้ำแข็งละลาย แล้วประกอบอาหารตามปกติ





เครื่องปรุงรส

- เกลือ น้ำตาล และผงปรุงรส เก็บในภาชนะที่แห้ง และมีฝาปิดสนิท
- น้ำส้ม น้ำปลา และซอสต่าง ๆ เมื่อใช้แล้วต้องปิดฝาให้สนิท เพื่อป้องกันการระเหยของกลิ่น และป้องกันแมลงหรือเชื้อจุลินทรีย์ เก็บไว้ในที่แห้ง
- ซอสพริก และซอสมะเขือเทศ ให้เก็บไว้ในตู้เย็นหรือบรรจุในขวดที่บดแสง เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยนสีทำให้ไม่น่ารับประทาน
- กะปิ เก็บในภาชนะมีฝาปิดสนิท หากเก็บเป็นเวลานาน ควรนำออกผึ่งแดดให้แห้งจะได้ไม่เสียเร็ว และมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน
- สีสผสมอาหาร ถ้าเป็นสีผสมอาหารที่เป็นซองให้เก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด และมีฝาปิดสนิท ถ้าเป็นสีผสมอาหารชนิดน้ำให้เก็บไว้ในที่แห้ง และที่บดแสง
- สารให้กลิ่นอาหาร เก็บในที่แห้ง และที่บดแสง หรือในตู้เย็น

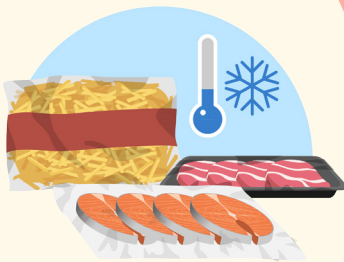
การมีอาหารชนิดต่าง ๆ ทำให้ต้องมีสถานที่เก็บพัสดุหลาย ๆ ประเภท ซึ่งอุณหภูมิและความชื้นนับว่าสำคัญมากที่ส่งผลต่อคุณภาพของวัตถุดิบ เช่น



- แป้ง น้ำตาล และผักบางชนิด เช่น หอมหัวใหญ่ หอม กระเทียม ผักประเภทหัว ควรเก็บไว้ในที่แห้งแต่เย็น
- อาหารที่เสีง่าย เช่น นม ไข่ เนื้อสัตว์ และผักผลไม้สด ต้องเก็บในที่เย็นที่มีอุณหภูมิเหมาะสม เพื่อรักษาความสมดุล คุณค่าทางอาหาร รสชาติ ความกรอบ และสีให้คงเดิม อุณหภูมิของสถานที่เก็บของเหล่านี้ควรอยู่ระหว่าง 3 ถึง 5 องศาเซลเซียส (37 ถึง 41 องศาฟาเรนไฮต์)
- ไอศกรีม และอาหารแช่แข็ง ต้องเก็บในที่อุณหภูมิต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส

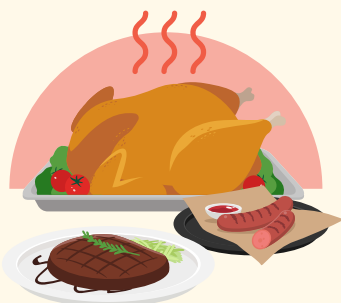
รูปแบบการเก็บรักษาอาหาร

การใช้ความเย็น



การใช้ความเย็นในการเก็บรักษาอาหารให้เหมาะสมกับวัตถุดิบ ได้แก่ การแช่เย็น (Chilling) สำหรับผัก ผลไม้ และการแช่เยือกแข็ง (Freezing) สำหรับเนื้อสัตว์ อาหารแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูปแช่แข็ง อาหารพร้อมประกอบสด เป็นต้น

การใช้ความร้อน



การใช้ความร้อนในการเก็บรักษาอาหารที่เตรียมไว้ประกอบอาหาร ได้แก่ การลวก (Blanching) การทอดด้วยน้ำมัน ทำให้อาหารสุกประมาณร้อยละ 70 ถึง 80 และการทำแห้งโดย การตาก การคั่ว การอบ การย่าง การเผา เป็นต้น

หลักการเก็บรักษาอาหาร



แยกออกเป็นหมวดหมู่

นำวัตถุดิบประเภทเดียวกันจัดไว้ที่เดียวกัน เช่น อาหารกระป๋อง
ทุกชนิดรวมเก็บไว้ที่เดียวกัน และแบ่งประเภทของอาหารกระป๋องไว้ด้วยกัน
อาหารที่มีกลิ่นควรเก็บไว้ห่างจากอาหารที่ดูดซับกลิ่น เช่น เนย เป็นต้น
และจัดเก็บตามอุณหภูมิที่เหมาะสมกับอาหารชนิดนั้น ๆ



หมุนเวียนอาหารออกใช้

สิ่งของใดที่นำมาเก็บใหม่ควรนำไว้ด้านใน และย้ายของที่เก็บอยู่เดิม
ออกมา และวางไว้ด้านนอก เพื่อนำมาใช้ก่อน (First in First out = FIFO)
การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่มีของสิ่งใดเสีย เพราะของถูกนำออกใช้ในระยะเวลา
เท่ากัน เจ้าหน้าที่พัสดุควรเขียนวันที่รับของไว้ข้างกระป๋อง หรือบนชั้นของ
แช่เย็น หรือบนถุงแป้ง น้ำตาลทราย



สถานที่เก็บถูกสุขลักษณะ

ห้องเก็บพัสดุต้องสะอาด ปลอดภัยจากหนู หรือแมลงสาบ น้ำไม่รั่วซึม
อากาศถ่ายเทสะดวก แสงสว่างเพียงพอ ไม่อับชื้น ตู้เย็นทำความสะอาด
ทุกสัปดาห์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเก็บรักษาอาหารต้องถูกสุขลักษณะ



ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ

ควรมีบันไดที่แข็งแรงสำหรับหยิบของบนชั้นสูง ๆ ของที่มีน้ำหนักมาก
ควรเก็บไว้ใกล้พื้น และของที่เบาควรเก็บไว้บนชั้นสูง



ปลอดภัยจากการโจรกรรม

ห้องเก็บของควรจะแข็งแรงมั่นคง ไม่เปิดทิ้งไว้ มีกลอนกุญแจแน่นหนา
และผู้รักษากุญแจควรเป็นผู้มีอำนาจรับผิดชอบเพียงคนเดียว

พอได้มารู้แบบนี้แล้ว
อาหารแต่ละมื้อของเรา
ต้องใช้ความใส่ใจและพิถีพิถัน
เอา มาก ๆ เลยนะครับ

ตั้งแต่การซื้อวัตถุดิบไป
จนถึงการจัดสำรับเลย
คุณครูเหนื่อยกันไหมคะ

เฮ้อ

ทุก ๆ คน
ไม่เหนื่อย
หรอกจ้ะ

เพราะทำให้
เด็ก ๆ เติบโตอย่าง
แข็งแรงยังไงล่ะ

มาเถอะ !
เดี๋ยวครูจะพาไปดู
หนึ่งในขั้นตอนที่สนุก
เอา มาก ๆ อย่างขั้นตอน
และเทคนิคการประกอบ
อาหารกันจ้ะ

ว้าววว

ใช่~

อยากเดินจัง

ตื่นเต้น

แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



การประกอบอาหาร จำนวนมาก



แบบทดสอบก่อนเรียน



มาทำความรู้จักกันแบบเป็นทางการ
กับแม่ครัวคนเก่งผู้อยู่เบื้องหลังอาหาร
สุดอร่อยของพวกเรากัน

สวัสดีครับ

สวัสดีค่ะ

ท้าวดา~

รู้ไหมว่าการทำอาหารจำนวนมาก
มันต่างจากการทำที่ละจานนะ

แม่:

แม่:

แม่:

ดังนั้นมันก็ต้องมีเทคนิค
เริ่มตั้งแต่การเตรียม

การทำ

หรือแม้แต่
เครื่องปรุงก็สำคัญ



แถมยังต้องมีวิธีซ่อนผัก
สำหรับเด็กที่ไม่กินด้วย

ซึ่งเราจะมารู้จัก
ถึงเทคนิคเหล่านี้
กันนะ

ควั่น



ควั่น



การประกอบอาหารจำนวนมาก

ในการประกอบอาหารจำนวนมาก ต้องมีวิธีการเตรียม และการประกอบอาหารแตกต่างจากวิธีที่ใช้ในการประกอบอาหารจำนวนน้อย การผลิตครั้งละมาก ๆ จึงต้องใช้วัตถุดิบ และวัสดุอื่น ๆ จำนวนมาก เพื่อประหยัดเวลาและเงิน การประกอบอาหารจำนวนมากจึงต้องทำตามตำรับอย่างถูกต้อง และระมัดระวัง

เป้าหมายของการผลิตอาหารจำนวนมาก คือ ความต้องการให้ การเตรียม การประกอบ รวมถึง การบริการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดให้มากที่สุด โดยคำนึงถึงลักษณะของอาหารที่ผู้บริโภคได้รับ ให้เหมือนกับลักษณะของอาหารที่ประกอบทีละน้อย คือ ได้ลักษณะที่ถูกต้องของอาหารนั้น ๆ

1 การเตรียม

1. การล้างทำความสะอาด



เป็นการขจัดสารปนเปื้อนออกไปจากอาหาร เช่น ผุ่นผง เศษโลหะ ดิน หิน พีช ชิ้นส่วนจากสัตว์ เช่น ขน ผม กระดุก เลือด แมลง ไข่แมลง สารเคมี บางชนิด (ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยากำจัดวัชพืช) จุลินทรีย์ ยีสต์ รา หรือผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ (สี พืช กลิ่น รส) วัตถุดิบบางอย่างต้องล้างโดยเร็ว เพราะหากล้างนานเกินไปอาจทำให้เกิดการชะเอาสารอาหารบางอย่างไปด้วย

2. การปอก หั่น ตัด



เป็นการขจัดส่วนที่ไม่ต้องการ หรือกินไม่ได้ ออก ทำให้ลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์สุดท้ายดีขึ้น แต่ต้องขจัดเฉพาะส่วนที่ไม่ต้องการออก คือ เกิดการสูญเสียโดยไม่จำเป็นต่ำสุด และไม่เปลืองพลังงาน แรงงานมากเกินไป ผิดอาหารที่ได้ต้องสะอาดไม่มีรอยถูกทำลาย

3. การคัดแยก



เป็นการแยกอาหารออกเป็นกลุ่ม ๆ และควรรีบทำเพื่อให้ได้อาหารที่มีลักษณะสม่ำเสมอ สำหรับขั้นตอนต่อไป โดยมากมักคัดแยกตามขนาด รูปร่าง น้ำหนัก และสี

4. การชั่งตวงวัด



เป็นการกำหนดมาตรฐานของอาหารด้วยระบบการชั่ง การตวง เช่น น้ำตาล 200 กรัม น้ำมันพืช 2 ถ้วยตวง เนื้อไก่ 5 กิโลกรัม เกลือ 3 ช้อนโต๊ะ น้ำ 3 ลิตร เพื่อให้อาหารที่ผลิต หรือปรุงออกมาได้มาตรฐานทุกครั้ง

2 การประกอบ

การทำอาหารดิบให้สุกด้วยวิธีการใช้ความร้อนในการประกอบอาหารได้แก่ การใช้ความร้อนชั้น การใช้ความร้อนแห้ง และการใช้ความร้อนแห้งร่วมกับน้ำมัน ซึ่งได้แก่ วิธีการประกอบอาหารแบบต่าง ๆ เช่น ปิ้ง ย่าง เผา อบ ต้ม นึ่ง ตุ่น ผัด ทอด ฯลฯ รวมถึงการปรุงอาหารให้มีรสชาติ ตามความนิยมของครอบครัว และท้องถิ่น

หลักการประกอบอาหารประเภทต่างๆ

อาหารประเภทต้ม

อาหารไทยประเภทต้ม และแกงอาจจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ คือ มีลักษณะอาหารที่มีน้ำซุปรหรือน้ำแกงเป็นส่วนประกอบสำคัญ มีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบรวมประมาณร้อยละ 25-40 และมักจะมีส่วนประกอบที่เป็นผักร่วมด้วยประมาณร้อยละ 25-50 ทั้งนี้ น้ำซूप หรือน้ำแกงสามารถใช้รับประทานเพื่อเป็นการรับประทานอาหารคล่องคอ ดังนั้น น้ำซूप หรือน้ำแกงของไทยจึงมีลักษณะไม่ข้นมาก โดยหลัก คือ น้ำซूप ต้องมีความอร่อยตามลักษณะของอาหารที่ประกอบ



อาหารประเภทแกง

อาหารไทยประเภทแกง หลักการประกอบอาหารประเภทนี้ ต้องมีการเตรียมน้ำพริกเป็นสิ่งสำคัญ เช่น แกงมัสมั่น แกงกะหรี่ แกงเผ็ด แกงเขียวหวาน แกงป่า แกงส้ม และแกงเลียง เป็นต้น อาหารประเภทแกงต้องมีน้ำพริกเหมาะกับเนื้อ มีมันสีแดง ลอยหนูนิดหน่อย กลิ่นหอม เนื้อสัตว์ไม่เหนียว หรือเปื่อยละลาย ชิ้นเนื้อหั่นสม่ำเสมอ ผักที่ใส่ เช่น มะเขือพวง ต้องเขียวแต่สุกได้ที่ รสไม่ขื่น เพราะบวบแล้วแช่น้ำก่อนใช้ ใบโหระพาควรเขียวสด แกงเผ็ดทำได้โดยใช้ตำรับมาตรฐานที่กำหนดสัดส่วนของเนื้อ และน้ำไว้ถูกต้อง การผัดน้ำพริกแกงนานพอได้ที่ จึงจะทำให้มีกลิ่นหอม เนื้อที่ใช้แกงไม่ว่าจะเป็นหมู เนื้อ ไก่ หรือ ปลา ต้องให้สุกพอเหมาะ เช่น ถ้าใช้เนื้อน่องต้องรวนจนเปื่อยแล้วนำมาแกง ถ้าแกงปลาควรปรุงน้ำแกงให้ได้ที่ก่อนใส่เนื้อปลา หรือผัดเนื้อปลากับน้ำพริกแล้วเติมน้ำกะทิพอเดือดรีบยกลง ถ้าตั้งนานปลาจะละลายเสียลักษณะ และเสียรสชาติ



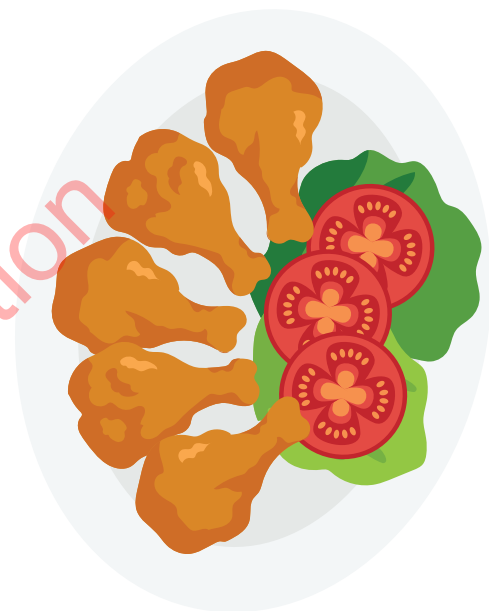


อาหารประเภทตำ ยำ ลาบ

อาหารประเภทตำ ยำ ลาบ ใช้เนื้อสัตว์สุก ส่วนผักในยำใช้เป็นผักดิบและผักสุก ข้อสำคัญยิ่งคือ อาหารกลุ่มนี้เมื่อปรุงแล้วจะต้องเสิร์ฟทันที ถ้าคลุกเคล้าไว้นานจะเสียรส และผักในยำนั้นจะเหี่ยวจนไม่น่ารับประทาน ดังนั้นในการประกอบอาหารประเภทนี้ต้องทำน้ำปรุงรสแยกออกจาก เนื้อสัตว์ หรือ ผัก และเมื่อต้องการรับประทานจึงค่อยนำมาผสมให้เข้ากันเบา ๆ

อาหารประเภททอด

การทอด เป็นการทำอาหารให้สุกโดยใช้น้ำมัน เพื่อไม่ให้อาหารติดกระทะ เช่น ไข่ดาว หมูทอด และการทอดโดยใช้น้ำมันมากเพื่อให้อาหารเหลืองกรอบ เช่น ปลาทอด ผักทอด ไก่ทอด ในการทอดหากเป็นอาหารสดจะต้องใส่อาหารในขณะที่น้ำมันร้อนจัด ส่วนอาหารแห้งและอาหารที่ชุบแป้งควรใส่ในขณะที่น้ำมันยังร้อนไม่มาก มิเช่นนั้นด้านนอกจะไหม้ก่อนด้านในสุก และควรเลือกใช้น้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการทอด คือ น้ำมันที่มีจุดเกิดควันสูง เช่น น้ำมันปาล์ม หรือน้ำมันรำข้าว



3 เครื่องปรุงรส

เครื่องปรุงรส (seasoning) หมายถึง สิ่งที่ใช้ปรุงแต่งรสชาติของอาหารเป็นทั้งของแข็ง และของเหลว ใช้ในปริมาณไม่มาก เพื่อช่วยให้อาหารมีกลิ่นรสที่ดีขึ้น โดยเครื่องปรุงรสจำแนกตามรสชาติได้ดังต่อไปนี้

รสหวาน

รสหวานที่สัมผัสได้ในอาหารนั้นส่วนหนึ่งได้มาจากความหวานของเนื้อสัตว์ หรือผักที่ใช้ประกอบอาหารเอง ขณะที่อีกส่วนหนึ่งเกิดจากการปรุงรสหวานเพิ่มเติมจากการใส่น้ำตาลลงไป ซึ่งน้ำตาลนั้นมีหลายรูปแบบทั้งน้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลปีบ หรือสารให้ความหวานต่าง ๆ ซึ่งน้ำตาลแต่ละชนิดจะมีความหวาน สี และความหอมที่ต่างกัน



รสเค็ม

สำหรับอาหารไทยส่วนมากใช้การปรุงรสด้วย น้ำปลา และเกลือ และนอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากการค้าขายกับประเทศจีนที่ใช้การปรุงรสเค็มด้วยซอสถั่วเหลือง ซอสหอยนางรม ซอสเต้าเจี้ยว เป็นต้น

รสเปรี้ยว

รสเปรี้ยวของอาหารไทยได้มาจากการปรุงรสโดยใส่น้ำส้มสายชู น้ำมะนาว น้ำส้มซ่า น้ำมะขาม น้ำมะกรูด มะดัน ตะลิงปลิง มะม่วง เป็นต้น ซึ่งใช้ต่างกันตามประเภทของอาหารที่ปรุง ยกตัวอย่างเช่น กรณีทำอาหารประเภทยำ นิยมใช้น้ำมะนาวในการปรุงรสเปรี้ยวเพราะจะได้กลิ่นที่หอม น้ำรับประทาน ขณะเดียวกันน้ำมะขามจะให้ทั้งรสเปรี้ยว และรสหวาน ซึ่งเหมาะกับการปรุงรสอาหารที่ใช้กับน้ำตาลมะพร้าว เพื่อให้รสชาติของอาหารจานนั้นหอม และรสดีขึ้น น้ำมะกรูดมักจะใช้เฉพาะอาหารที่ต้องการความเปรี้ยว และกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์

รสขม

ส่วนใหญ่ได้จากตัวของวัตถุดิบอาหารเช่น มะระ ขี้เหล็ก ใบยอ เพกา บอระเพ็ด หรือน้ำดีจากสัตว์ เป็นต้น

รสอูมามิ

เป็นรสที่ได้จากอาหารที่เกิดจากการสุกของผัก ผลไม้ และการเคี้ยวเนื้อสัตว์ หรือผักด้วยความร้อนเป็นเวลานาน เช่น น้ำซุป น้ำแกง การหมักดอง เช่น โขย ซีอิ๊วญี่ปุ่น น้ำปลา กะปิ ปลาร้า น้ำบูดู ซีส หรือวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการปรุงอาหาร เช่น สาหร่ายทะเล ปลาโอแห้ง เห็ด มะเขือเทศ เป็นต้น

หลักการใช้เครื่องปรุงรส

1. ใช้หลักการปรุงรสให้มี รสหวาน รสเค็ม และมัน น้อยลง
2. เน้นรสชาติของวัตถุดิบหลักในการประกอบอาหาร โดยเฉพาะรสหวานที่มีอยู่ในผัก และเนื้อสัตว์
3. การปรุงแต่งกลิ่นรสจากเครื่องเทศอาจมีข้อจำกัด เนื่องจากเครื่องเทศมักมีกลิ่นแรง หากใส่ปริมาณที่มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคให้ปฏิเสธอาหารชนิดนั้น
4. การใช้เครื่องเทศ หรือผงปรุงรส ควรใส่ในขณะที่น้ำเดือดเพื่อให้มีกลิ่นหอม
5. การใช้น้ำตาลในอาหาร ต้องขึ้นอยู่กับลักษณะของอาหารด้วย เนื่องจากน้ำตาลมีความหวาน สี และกลิ่นที่แตกต่างกัน เช่น น้ำตาลทรายมีลักษณะใส รสหวานแหลม ไม่หอม แต่สำหรับน้ำตาลมะพร้าวมีลักษณะสีน้ำตาลอ่อนเมื่อละลาย รสหวานนุ่มนวล กลิ่นหอม เป็นต้น
6. การใช้เกลือในอาหาร เกลือปนชนิดเสริมไอโอดีนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมักมีความเค็มมากกว่าเกลือชนิดหยาบ หรือเกลือไทย ดังนั้นการใช้เกลือปนแทนเกลือไทยในอาหารอาจต้องใช้ในปริมาณเพียงครั้งหนึ่ง

เทคนิคการช้อนผัก

เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเด็กในการบริโภคผัก

ผักหรือผลไม้ไม่มีวิตามิน และเกลือแร่ช่วยในการเจริญเติบโต ซ่อมแซมร่างกายส่วนที่สึกหรอ ที่สำคัญคือ โยอาหารจำนวนมากในผัก และผลไม้จะช่วยการทำงานของระบบขับถ่าย ทำให้ท้องไม่ผูก เด็กที่ไม่รับประทานผักไม่ได้ส่งผลเพียงแค่ร่างกายได้รับวิตามิน และเกลือแร่ไม่เพียงพอเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงระบบการทำงานของร่างกายด้วย เช่น ระบบขับถ่ายไม่ดี ท้องผูก ผิวพรรณไม่สดใส สมอองไม่สดชื่น ภูมิต้านทานโรคลดลง เมื่อเด็กท้องผูกอาจรู้สึกไม่สบายตัว ไม่มีสมาธิ ไม่ร่าเริง ส่งผลต่อพัฒนาการทั้งทางร่างกาย สติปัญญา และอารมณ์

คุณลักษณะของผักที่ทำให้เด็กไม่ชอบรับประทาน คือ กลิ่น ผักบางชนิดมีกลิ่นฉุน กลิ่นเหม็นเขียว รสชาติผักบางชนิดมีรสชาติดิบ หรือฝืด เนื้อสัมผัส ผักแต่ละชนิดมีเนื้อสัมผัสที่ไม่เหมือนกัน บางชนิดมีเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่ม หรือบางชนิดมีเนื้อสัมผัสที่แข็งเนื่องจากมีเส้นใยสูง ด้วยคุณลักษณะของผักตามที่กล่าวมานี้จึงเป็นปัจจัยส่งผลต่อเด็กในการรับประทานผักได้



เด็กกินผักควรเริ่มจากผักใบเขียวซึ่งมีรสที่กลาง ๆ ไม่ขมหรือฝืด เพราะรสขมฝืดจะทำให้เด็กขาดการกินผัก เช่น ใบตำลึง ใบผักบุ้ง ผักโขม ส่วนผักจำพวกกะหล่ำดอก กะหล่ำปลี ควรทำให้สุกนุ่ม เนื่องจากผักประเภทนี้เมื่อกินแล้วอาจเกิดแก๊สทำให้ท้องอืด อึดอัด หรือเสียดท้องได้ หากเป็นผักประเภทหัว และรากต้องทำให้สุกนุ่มจะมีรสหวาน เช่น หัวไชเท้า หอมใหญ่ แคร้รอต ถั่วงอก บวบ ฟัก ฟักทอง มันฝรั่ง ถั้วหวาน และผักอื่น ๆ เมื่อเด็กโตขึ้นเข้าช่วงก่อนวัยเรียน ซึ่งเริ่มคุ้นเคยกับผักดีแล้วจึงหัดให้กินผักสดที่มีรสหวาน เช่น แตงกวา มะเขือเทศ อาจใช้การดัดแปลงผักให้มีรสชาติ รูปร่าง สี สัน นำรับประทานมากขึ้น เช่น แคร้รอต ถั้วฝักยาว พันด้วยใบกะหล่ำปลี หั่นเป็นท่อน แล้วนำไปนึ่ง หรือการออกแบบโดยการใช้ผักตกแต่งเป็นหน้าตาของสัตว์ หรือการ์ตูนที่เด็กชอบ เป็นต้น

<p>ถูกบังคับให้กินผัก ทั้งที่ยังไม่พร้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เปลี่ยนการบังคับมาเป็นการชักชวนเด็กกินผัก • ใช้บรรยากาศจูงใจ เช่น ใช้จาน และช้อนลายน่ารัก ๆ • ใช้การ์ตูนที่เกี่ยวกับการกินผักเป็นต้นแบบการกินผัก
<p>ยังชินกับอาหารอ่อนนุ่ม เคี้ยวง่าย</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ประกอบอาหารจากผักให้สุกนุ่ม
<p>ไม่ชอบสีเขียว ไม่ชอบกลิ่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ทำเมนูให้แปลกตา สีสดใส • ประกอบอาหารจากผักให้สุกนุ่ม
<p>ไม่ชอบรสชาติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ปรุงรสชาติที่เด็กชอบ • ให้เด็กมีส่วนช่วยทำกับอาหารจากผัก • ใช้ผักผสมในอาหารที่เด็กชอบ เช่น ซอysteะเอียด หั่นชิ้นเล็ก ๆ หั่นเต๋า ผสมในไส้อาหาร • หั่นแท่งซุบแป้งทอดจิ้มซอสมะเขือเทศ
<p>ไม่มีใครกินผักให้ดู</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นตัวอย่างกินผักให้เด็กดู

ที่มา : สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1 วิธีการประกอบอาหารจากผัก เพื่อให้เด็กรับประทาน

1. การตกแต่ง สี สัน ดัดแปลงส่วนผสม หน้าตา ของอาหาร
2. ตั้งชื่ออาหารให้ดึงดูดความสนใจจากเด็ก เช่น เบนโตะ หมีน้อย ผัดหมี่จอมพลัง เป็นต้น
3. ดัดแปลงตำรับ ด้วยการทดลองตำรับอาหารต่างชาติ ใช้กับตำรับอาหารไทย ๆ
4. ทำอาหารให้อร่อย ถูกปาก การประกอบอาหารให้สุก เพื่อกลบกลิ่น หรือเลียงไม่ให้เด็กเผชิญหน้ากับอาหารที่ไม่กินโดยตรง
5. ลดขนาดของผักให้เล็กลง



2 วิธีการช่วยส่งเสริมให้เด็กรับประทานอาหารเช้าเพิ่มขึ้น

1. **สีสรรต้องสดใส** คือ ต้องมีผักหลากหลายชนิด ทำให้เด็กไม่เบื่อ เพราะเด็กที่ไม่กินผักบางคน อาจจะไม่ชอบกินแค่ผักบางชนิด หากมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนเมนูผักอาจทำให้ทราบว่า เด็กชอบ หรือไม่ชอบผักอะไร
2. **กินเป็นตัวอย่าง** ควรเมนูผักอยู่บนโต๊ะอาหารในทุก ๆ มื้อ และให้ผู้ใหญ่กินผักเป็นตัวอย่าง หรืออาจจะชวนเด็กทำอาหารที่มีส่วนผสมของผัก ทำให้เด็กเห็นบ่อย ๆ อาจคอยบอก ประโยชน์ของผักต่าง ๆ ให้เด็กฟังไปด้วย เป็นวิธีที่ทำให้เด็กคุ้นชินกับการกินผักมากขึ้น
3. **ใส่ลงในจานโปรดของเด็ก** ให้ลองสังเกตเด็กว่าชอบกินอะไร แล้วใส่ผักลงไปเป็นส่วนผสม ของเมนูโปรดนั้น ๆ อาจจะปั่น หรือบดให้เล็กลงก่อนนำไปเป็นส่วนผสม ช่วยทำให้เด็กกินผัก แบบไม่รู้สึกลิ้นใจ
4. **ตกแต่งอาหารเป็นรูปต่าง ๆ** นอกจากอาหารหน้าตาแบบเดิม ๆ ให้ออกแบบโดยนำผักมา ตกแต่งจานอาหารของเด็กเป็นรูปต่าง ๆ เช่น รูปสัตว์น่ารัก ๆ หรือรูปการ์ตูนที่เด็กชอบ ทำให้เด็กรู้สึกสนุก และชอบการกินผักมากขึ้น
5. **เลือกเวลาที่เหมาะสม** หลังกิจกรรมต่าง ๆ เด็ก ๆ มักจะหิวมาก และหิวมาก ทำให้ไม่เลือก รับประทานอาหารเช้า ดังนั้นเวลาดังกล่าวจึงเหมาะกับการให้เด็กกินอาหารที่มีผัก เพราะเวลาหิว กินอะไรก็อร่อย ทำให้เด็กคุ้นเคยกับการกินผักมากขึ้น เช่น แซนด์วิชไก่ใส่ผัก ข้าวผัดหมูใส่ แคร้รอต ถั่วลันเตา ข้าวโพด เป็นต้น

3 การเตรียมและการประกอบอาหารผัก

1. การเตรียมอาหารผักสำหรับเด็กควรเลือกผักที่มีใยอาหารน้อยก่อน เช่น ใบผักโขม ใบผักบุ้ง ใบตำลึง จากนั้นจึงให้ผักที่มีรสหวาน เช่น ถั่วฝักยาว ถั่วหวาน ถั่วลันเตา แคร้รอต กะหล่ำปลี ข้าวโพดอ่อน เป็นต้น

ขั้นตอนในการเตรียมผักต้อง

- ล้างสะอาด
- หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ละเอียดในกรณีผสมในส่วนผสม เช่น ลูกชิ้น ทอดมัน หมูปั้นก้อน
- หั่นเต๋าในกรณีที่ต้องการให้เด็กเห็นสีสรรที่สดใส เช่น สลัดผักต้ม แกงจืด ซุปใสผัก บาร์บิคิวผัก
- หั่นแท่งในกรณีที่ต้องการให้เด็กจับ ถือก เช่น ผักต้ม ผักชุบแป้งทอด
- หั่นเป็นรูปทรงต่าง ๆ เพื่อใช้ตกแต่งเป็นเรื่องราว เช่น หั่นเป็นเส้น แฉก เสี้ยว แผ่น เพื่อตกแต่ง เป็นตัวการ์ตูน

2. การประกอบอาหารผักสำหรับเด็กควรทำให้สุก ต้มให้นุ่ม เปื่อย ใส่เกลือ เพียงเล็กน้อย ไม่ควรใส่น้ำมาก และควรนำน้ำต้มผักนั้นมาใช้ เพราะ วิตามิน และเกลือแร่จะอยู่ในน้ำต้มผัก จึงไม่ควรทิ้งโดยเปล่าประโยชน์ เมื่อเด็กโตขึ้น และคุ้นเคยกับรสชาติ และกลิ่นของผักแล้ว อาจเปลี่ยน วิธีการหุงต้มไปตามวัยของเด็ก เช่น จากผักต้มเปื่อย เป็นผักอบ ผัด นึ่ง ลวก ทอด อย่าง

ตารางที่ 2 ตัวอย่างรายการอาหารซ่อนผัก

อาหารจานเดียว	อาหารคาว	อาหารทานเล่น	แกงจืด	เครื่องดื่ม
ส้มตำมะละกอ - ผักชีลาว	ไข่เจียวผัก	แซนด์วิชไก่ใส่ผัก (สเปรต)	แกงจืดไข่น้ำ ผักกาดขาว	สมูททีผัก และ ผลไม้ต่าง ๆ
ส้มตำผัก-ผลไม้	ไข่ตุ๋นผัก	แซนด์วิชไข่ต้ม	แกงจืดแตงกวา สอด้ไส้	น้ำผลไม้ แครร์รอต
ข้าวผัดสามสี	ไก่อบผักนึ่ง	เกี๊ยวกรอบไส้ผัก	แกงจืดกระหล่ำปลี สอด้ไส้	นมถั่วเหลือง แครร์รอต
เกี๊ยวน้ำไส้ผัก	ผักผัดไข่	นักเก็ต กับซอสผัก	ซูบใส่ไก่ มันฝรั่ง มะเขือเทศ หอมใหญ่	
สลัดผักสุก กับไข่ต้ม	ทอดมันหมู-ผัก	เทมปุระ		
มักกะโรนีน้ำ	ทอดมันหัวปลี และถั่วฝัก	ลูกชิ้นผัก		
	หมูปั้นก้อนแครร์รอต และผักทอง	แฮมห่อผัก		
	หมูนึ่งไข่เค็มหอมใหญ่ และแครร์รอต	บาร์บิคิวผัก		
	ไก่ผัดไข่นุ่ม กับผักหั่นเต๋า	พิซซ่าผัก		
	เบคอนพันเห็ดเข็ม ทอง	เห็ดย่างจิ้ม ซอสผัก		
	ไข่ห่อผักราด ซอสมะเขือเทศ			

ที่มา : สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



การสุขาภิบาลอาหาร



Ajinomoto Foundation

แบบทดสอบก่อนเรียน





การสุขาภิบาลอาหาร

เป็นการกระทำที่มุ่งให้อาหารมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งจำเป็นต้องวางระบบการสุขาภิบาลอาหารที่ชัดเจนในการปฏิบัติ และมีการควบคุมให้ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารนั้นก่ออันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ซึ่งหลักการ คือ ต้องมีความ “สะอาด” และ “ปราศจากโรค”

สะอาด (Clean)

หมายถึง ปลอดภัยจากฝุ่นละออง หรือสิ่งหมักหมมต่าง ๆ ที่สามารถมองเห็น

ปราศจากโรค (Sanitary)

หมายถึง ปลอดภัยจากเชื้อโรค และสิ่งปนเปื้อนที่จะทำให้เกิดโรค สิ่งที่ทำให้เกิดโรคนี้เป็นคุณลักษณะที่มองไม่เห็น

ปัจจัยที่ทำให้อาหารสกปรกและเกิดการแพร่โรคไปสู่ผู้บริโภคที่สำคัญ

1 แหล่งวัตถุดิบ และการขนส่ง



ผู้ประกอบการอาหารอาจจำเป็นต้องทราบถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบว่ามาจากแหล่งใดที่น่าเชื่อถือหรือไม่ เช่น มาจากตลาดสดที่สะอาด หรือรับมาจากพ่อค้าคนกลาง สวนหรือฟาร์มที่มีการจัดการที่ดี อีกทั้งด้านการขนส่งต้องถูกควบคุม เช่น อุณหภูมิของอาหาร การจัดเก็บที่ถูกสุขลักษณะ แยกเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ อาหารพร้อมบริโภค อาหารสด อาหารดิบ เป็นต้น

2 บุคคล หรือผู้สัมผัสอาหาร

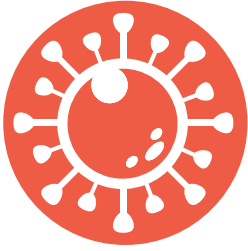
คือ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร ได้แก่ คนเตรียมอาหาร คนประกอบปรุงอาหาร คนเสิร์ฟอาหาร คนลำเลียงขนส่งอาหาร คนจำหน่ายอาหาร คนเก็บและทำความสะอาดภาชนะอุปกรณ์ โดยผู้สัมผัสอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญที่อาจทำให้อาหารไม่ปลอดภัย เนื่องจากตัวผู้สัมผัสอาหารเองเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค และสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อาจปนเปื้อนลงสู่อาหารได้

การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนสิ่งอันตรายทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ โดยผู้สัมผัสอาหารอาจแพร่กระจายโรคไปสู่ผู้บริโภคได้



วิธีการแพร่กระจายโรคจากผู้สัมผัสอาหารสู่ผู้บริโภค

1. ผู้สัมผัสอาหารที่มีอาการเจ็บป่วยอยู่ในระยะแพร่โรค



ได้แก่ โรคอุจจาระร่วง บิด ไทฟอยด์ ซึ่งสามารถติดต่อได้ หากไม่ล้างมือให้สะอาดหลังออกจากห้องส้วมแล้วใช้มือหยิบอาหาร สำหรับวัณโรค หัวัด ตับอักเสบชนิดเอ สามารถติดต่อได้ทางน้ำมูก น้ำลาย ในกรณีไอ จาม หรือ พูดคุ้ยรดอาหาร มือมีบาดแผล ฝี หนอง เชื้อโรคในบาดแผลอาจจะปนเปื้อน ลงไปในอาหารระหว่างการเตรียมปรุง ประกอบอาหาร ขณะใช้มือที่เป็นแผล หยิบจับอาหาร

2. ผู้สัมผัสอาหารที่ไม่แสดงอาการเจ็บป่วยแต่เป็นพาหะนำโรค



เช่น มีเชื้อไทฟอยด์ แต่ไม่แสดงอาการ ก็สามารถแพร่โรคสู่อาหารได้เช่นเดียวกับผู้ที่เป็นโรค และมีอาการ

3. ผู้สัมผัสอาหารมีสุขภาพดี



คือ ไม่เป็นพาหะนำโรค แต่มีพฤติกรรม ในการปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหารที่ไม่ถูกต้อง เช่น ไอ จาม ใส่อาหาร ใช้มือหยิบจับอาหาร จับต้องสิ่งสกปรก เช่น ขยะ วัตถุดิบพิษ เหยี่ยว และธนบัตร แล้วมาจับต้องอาหารโดยไม่ล้างมือให้สะอาด อาจจะทำให้อาหารถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค และสิ่งสกปรกได้



ดังนั้นผู้ที่ต้องสัมผัสอาหารต้องผ่านการตรวจสุขภาพจากโรงพยาบาล หรือหน่วยงานที่สามารถรับรองการตรวจโรคได้ โดยต้องมีการตรวจโรคพื้นฐาน ดังนี้

ก. วัณโรค

จ. ไข้สุกใส

ข. อหิวาตกโรค

ฉ. โรคคางทูม

ค. ไข้รากสาดน้อย

ช. โรคผิวหนังนำรังเกียจ

ง. โรคบิด

ซ. โรคตับอักเสบ





3 ภาชนะ

อุปกรณ์สัมผัสอาหาร เป็นเหตุให้อาหารสกปรกได้โดย
สิ่งสกปรกที่ติดอยู่ตามผิวภาชนะ อุปกรณ์ จะติด หรือปะปนไป
กับอาหารที่มาสัมผัส ดังนั้นการล้าง การทำให้แห้ง และการจัดเก็บ
ภาชนะ อุปกรณ์สัมผัสอาหารจึงต้องจัดทำให้ถูกสุขลักษณะ

4 แมลง และสัตว์เลื้อย

ตามสถานที่ประกอบอาหารที่สำคัญ คือ แมลงวัน แมลงสาบ
มด หนู แมว สุนัข เป็นต้น ในสถานที่ประกอบอาหารควรมีการควบคุม
ป้องกันอาหารที่จัดบริการไม่ให้แมลง และสัตว์เหล่านี้มาขู่ดมหรือ
ไต่ตอม



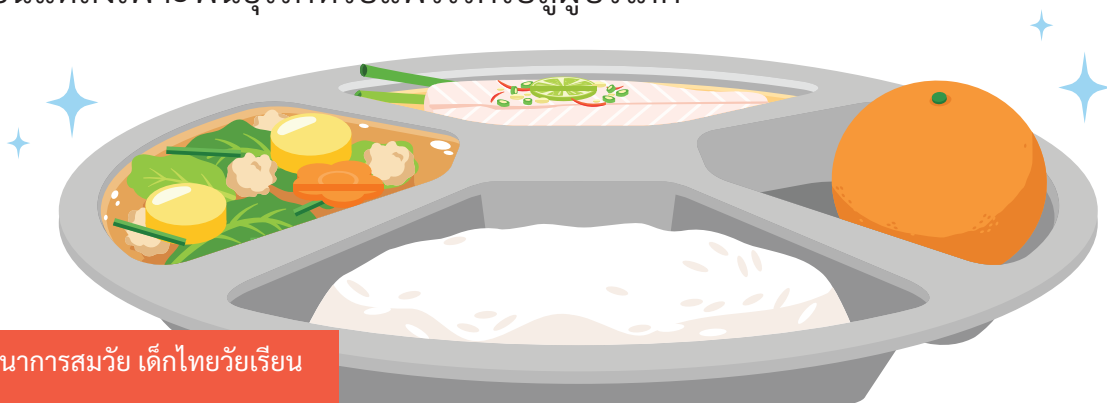
5 อาหาร และการเก็บรักษาอาหาร



วัตถุดิบที่นำมาประกอบอาหารเพื่อบริการ และอาหารที่
ปรุงเสร็จแล้วจะต้องปลอดภัยต่อการนำไปบริโภค การเก็บรักษา
และการจัดบริการ ต้องอยู่สูงกว่าพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
และต้องมีการควบคุมป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดจากฝุ่น
ละออง แมลง หรือสัตว์ และต้องป้องกันการเน่าเสียของอาหาร
ด้วย รวมถึงอุณหภูมิอาหาร โดยอาหารปรุงสุกสามารถอยู่ใน
อุณหภูมิห้องไม่เกิน 2 ชั่วโมง

6 สถานที่บริการอาหาร

จะต้องถูกสุขลักษณะตามหลักการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของสถานที่บริการอาหารโดยจัด
ให้มีความสะอาดสบาย และเพียงพอตามความต้องการของผู้บริโภค ไม่เป็นเหตุให้อาหารสกปรก
และไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์โรคหรือแพร่โรคไปสู่ผู้บริโภค



ต่อไปนี่ ทุกครั้งก่อนทานอาหาร
เราต้องทำยังไงเอ่ย ?

ล้างมือครับ/ค่ะ !

ใช่แล้วจะ
ต้องล้างมือ
นั่นเอง

ตึงอก
ตึงใจ

ถึงแม้จะใช้ช้อนส้อม
ก็ควรล้างมือนะ

เก่งมาก ๆ เลยจ้าเด็ก ๆ
ครูมีของรางวัลให้คนเก่งด้วยนะ
เดี๋ยวครูจะพาไปกิน
ขนมอร่อย ๆ กัน

พร้อมกันครับ~

แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



บทที่
10

การเลือกขนมเด็ก และการอ่าน ฉลากโภชนาการ



ว้าวว้าว



ทานละนะครั้บบ



ทำไมกล้วยบวชชี
มันไม่ค่อยหวาน
เลยล่ะครั้บ...

ก็เพราะการจัด
ของว่างและขนม
ให้เด็ก ๆ นะ

อ้ออ



เราต้องคอยคุม
ปริมาณน้ำตาล ไขมัน
เกลือให้ดี ๆ ใจละจ๊ะ

เพื่อพวกเราจะได้
แข็งแรงไม่เป็นโรค
ใช่ไหมครั้บ ?



ใช่แล้วจ๊ะ



แล้วเวลาเลือกซื้อ
ขนมต่าง ๆ
ถ้าอ่านฉลากเป็น
ก็จะดีมาก ๆ เลย

การเลือกขนมเด็ก และการอ่านฉลากโภชนาการ

อาหารว่าง ขนม ที่มีประโยชน์และเหมาะสมกับเด็กวัยเรียน

ในการจัดอาหารว่างสำหรับเด็กนักเรียน ควรจัดอาหารว่างที่มีประโยชน์ เช่น นมรสจืด ผลไม้ หรือขนม โดยเด็กไม่ควรกินอาหารว่าง และขนมเกินวันละ 2 มื้อ แต่ละมื้อให้พลังงานไม่เกินร้อยละ 10 ของพลังงานที่ต้องการในแต่ละวัน หรือไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี หากต้องการนำไปจัดสำหรับอาหารกลางวันแนะนำว่าควรจัดขนมกับรายการอาหารหลักที่พลังงานไม่สูงมากนัก ถ้าอาหารหลักมีพลังงานสูงอยู่แล้วอาจจัดผลไม้แทนขนมหวาน และขนมหวานควรจะมีรสไม่หวานมาก

อาหารว่างที่ดีควรควบคุมปริมาณน้ำมัน น้ำตาล และเกลือไม่ให้สูงเกินไป และควรมีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 โปรตีน เหล็ก แคลเซียม หรือใยอาหาร ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด การที่ให้เด็กเล็กกินผลไม้เป็นอาหารว่างเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดจะทำให้ได้รับสารอาหารครบถ้วนเมื่อเสริมอาหารมื้อหลัก หากไม่ให้ผลไม้อาจจะทำให้ในรูปของนมรสจืดไม่แนะนำนมปรุงแต่งอื่น ๆ เนื่องจากมีน้ำตาลสูง ตัวอย่างอาหารว่างแบบไทยที่มีคุณค่าที่ประกอบด้วยกลุ่มอาหารตามธงโภชนาการ 2-3 กลุ่มขึ้นไป เช่น ขนมถ้วยแปป หรือข้าวต้มมัด เป็นต้น

หลักในการเลือกอาหารว่างเพื่อสุขภาพ ดังนี้

- **เครื่องดื่ม** ควรเป็นนมรสจืด ไม่ปรุงแต่งรส หรือน้ำผลไม้รสธรรมชาติไม่ปรุงแต่งรส เครื่องดื่มที่รสชาติหวานน้อย เช่น น้ำสมุนไพรต่าง ๆ ช่วยลดการติดรสหวาน และฟันผุในเด็กวัยเรียน
- **ผลไม้** เลือกผลไม้สด รสชาติหวานน้อย ไม่ปรุงแต่งรส ไม่หมักดอง
- **พืชหัว ธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง** เช่น มันเทศต้ม เผือกต้ม ข้าวโพดต้ม (ไม่เติมน้ำตาล) ถั่วลิสงต้ม เป็นต้น
- **ขนมไทยรสไม่หวานจัด** โดยมีอาหารกลุ่มข้าว-แป้ง (พืชหัว) กลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มเนื้อสัตว์ รวมถึงถั่วเมล็ดแห้ง หรือกลุ่มนม เป็นส่วนประกอบ เช่น ข้าวต้มมัด กล้วยบวชชี ถั่วเขียวต้มน้ำตาล เป็นต้น
- **อื่น ๆ** ประกอบด้วยกลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มเนื้อสัตว์รวมถึง ถั่วเมล็ดแห้ง เช่น ขนมจีบ ขนมตาล ซาลาเปาไส้หมูแดง ขนมมันสำปะหลัง ขนมถ้วยแปป (น้ำตาลน้อย) ขนมกล้วย เป็นต้น

นอกจากการเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์แล้ว อาหารบางชนิดเราควรหลีกเลี่ยง เพราะให้สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายน้อยมาก และอาจทำให้เกิดโทษต่อร่างกายตามมาได้ โดยเฉพาะการกินอาหารที่มีน้ำตาล ไขมัน และโซเดียมสูง ทำให้เป็นโรคฟันผุ โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคเบาหวาน ดังนั้น ฉลากโภชนาการ จึงมีความจำเป็นเพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคว่าผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ๆ ให้พลังงาน และสารอาหารปริมาณเท่าใด และเป็นสัดส่วนเท่าใดของปริมาณที่ร่างกายควรได้รับทั้งวัน

ฉลากโภชนาการ

คือฉลากอาหารที่มีการแสดงข้อมูลโภชนาการ โดยระบุรายละเอียดของพลังงาน พลังงานจากไขมัน ชนิดและปริมาณสารอาหารที่จะได้รับจากการบริโภคอาหารนั้น ๆ การแสดงฉลากโภชนาการมี 2 รูปแบบ ได้แก่ ฉลากโภชนาการแบบเต็ม และฉลากโภชนาการแบบย่อ

1. ฉลากโภชนาการแบบเต็ม เป็นฉลากที่แสดงพลังงาน พลังงานจากไขมัน ชนิดและปริมาณสารอาหารที่สำคัญที่ควรทราบ รวม 15 รายการ

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : (.....)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ..... :			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *			
ไขมันทั้งหมด	..... ก.	 %
ไขมันอิ่มตัว	..... ก.	 %
คอเลสเตอรอล	..... มก.	 %
โปรตีน	..... ก.		
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	..... ก.	 %
ใยอาหาร	..... ก.	 %
น้ำตาล	..... ก.		
โซเดียม	..... มก.	 %
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *			
วิตามินเอ	..... %	วิตามินบี 1 %
วิตามินบี 2	..... %	แคลเซียม %
เหล็ก %		
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2,000	มก.
พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9 ; โปรตีน = 4 ; คาร์โบไฮเดรต = 4			

ภาพที่ 1 ฉลากโภชนาการแบบเต็ม

2. ฉลากโภชนาการแบบย่อ ใช้ในกรณีที่สารอาหารตั้งแต่ 8 รายการ จากจำนวนที่กำหนดไว้ 15 รายการ นั้นมีปริมาณน้อยมากจนถือว่าเป็นศูนย์ จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องแสดงให้เต็มรูปแบบ

ข้อมูลโภชนาการ		
หนึ่งหน่วยบริโภค :		
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ..... :		
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค		
พลังงานทั้งหมด กิโลแคลอรี		
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *		
ไขมันทั้งหมด	..... ก. %
โปรตีน	..... ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	..... ก. %
น้ำตาล	..... ก.	
โซเดียม	..... มก. %
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี		

ภาพที่ 2 ฉลากโภชนาการแบบย่อ

การอ่านฉลากโภชนาการแบบเต็มและแบบย่อ

- 1 **หนึ่งหน่วยบริโภค** หมายถึง ปริมาณการกินต่อครั้งที่ผู้ผลิตแนะนำให้ผู้บริโภครับประทาน ซึ่งได้มาจากค่าเฉลี่ยการรับประทานของคนไทย เมื่อรับประทานในปริมาณเท่านี้แล้วก็จะได้รับสารอาหารตามที่ระบุไว้บนฉลาก หนึ่งหน่วยบริโภคจะแสดงให้เห็นทั้งปริมาณที่เป็นหน่วยครัวเรือน เช่น กระจ่าง ชัน ถ้วย แก้ว เป็นต้น ตามด้วยน้ำหนัก....กรัม หรือปริมาตร.....มิลลิลิตร ในระบบเมตริก
- 2 **จำนวนหน่วยบริโภคต่อภาชนะบรรจุ** หมายถึง เมื่อรับประทานครั้งละ “หนึ่งหน่วยบริโภค” แล้วอาหารห่อนี้ ขวดนี้ กล่องนี้ กินได้กี่ครั้ง
- 3 **คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค** หมายถึง เมื่อรับประทานตามปริมาณที่ระบุในหนึ่งหน่วยบริโภคแล้วจะได้พลังงานเท่าใด สารอาหารอะไรบ้าง ในปริมาณเท่าใด
- 4 **ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน** หมายถึง ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่มีในหนึ่งหน่วยบริโภค เมื่อเทียบกับปริมาณสารอาหารที่แนะนำต่อวันแล้วคิดเทียบเป็นร้อยละ
- 5 **Thai Recommended Daily Intakes (Thai RDI)** หมายถึง ปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ฉลากโภชนาการแบบจีดีเอ (Guideline Daily Amounts: GDAs)

เนื่องจากฉลากโภชนาการแบบเต็ม หรือแบบย่อ นั้นมีรายละเอียดค่อนข้างมาก มีขนาดตัวอักษรเล็ก และอ่านเข้าใจได้ยาก ทำให้ผู้บริโภคมองเห็นข้อมูลไม่ชัดเจน จึงมีการแก้ไขปรับปรุงฉลากโภชนาการให้เห็นชัดเจน และอ่านเข้าใจง่ายขึ้น โดยนำค่าพลังงานสารอาหารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมาแสดงเพิ่มเติมจากฉลากโภชนาการ ฉลากโภชนาการแบบจีดีเอ นั้นจะปรากฏอยู่ด้านหน้าบรรจุภัณฑ์

คุณค่าทางโภชนาการต่อ			
ควรแบ่งกิน ครั้ง			
พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
.....
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
* %	* %	* %	* %

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

ภาพที่ 3 ฉลากโภชนาการแบบจีดีเอ

การอ่านฉลากโภชนาการแบบจีดีเอ

- 1** คุณค่าทางโภชนาการต่อ... แสดงปริมาณที่เข้าใจง่ายของหนึ่งหน่วยบรรจุภัณฑ์ เช่น 1 ถ้วย 1 ซอง 1 กล่อง 1 ถู 1 แท่ง เป็นต้น
- 2** ควรแบ่งกิน...ครั้ง แสดงจำนวนครั้งที่แนะนำให้รับประทาน ซึ่งคำนวณได้จากปริมาณหนึ่งหน่วยบรรจุภัณฑ์หารด้วยหนึ่งหน่วยบริโภค
- 3** ค่าพลังงาน (กิโลแคลอรี) น้ำตาล (กรัม) ไขมัน (กรัม) และโซเดียม (มิลลิกรัม) ที่ร่างกายได้รับ เมื่อรับประทานผลิตภัณฑ์นี้หมดภายในครั้งเดียว (เป็นปริมาณสารอาหารของทั้งบรรจุภัณฑ์)
- 4** ค่าร้อยละของพลังงาน น้ำตาล ไขมัน และโซเดียม บอกให้ทราบว่าเมื่อรับประทานหมดทั้งบรรจุภัณฑ์ จะได้รับพลังงาน น้ำตาล ไขมัน โซเดียม คิดเป็นร้อยละเท่าไรของปริมาณสูงสุดที่แนะนำให้รับประทานต่อวัน



1 จลากโภชนาการแบบเต็ม

ข้อมูลโภชนาการ	
หนึ่งหน่วยบริโภค : (.....)	
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ.....	
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (หลังจากไขมัน..... กิโลแคลอรี (หลังจากไขมัน..... กิโลแคลอรี))	
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*	
ไขมันทั้งหมด..... ก. %
โซเดียมอิ่มตัว..... ก. %
โคเลสเตอรอล..... มก. %
โปรตีน..... ก. %
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด..... ก. %
ใยอาหาร..... ก. %
น้ำตาล..... ก. %
ไขมันอิ่มตัว..... มก. %
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*	
วิตามินเอ..... %	วิตามินบี 1..... %
วิตามินบี 2..... %	แคลเซียม..... %
เหล็ก..... %	
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนโตอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Total RD) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี	
ความเค็มตามพลังงานของแต่ละขนาดแตกต่างกัน ผู้ที่ออกกำลังกายวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้	
ไขมันอิ่มตัว..... น.	น้อยกว่า..... ก.
โซเดียมอิ่มตัว..... น.	น้อยกว่า..... มก.
โคเลสเตอรอล..... น.	น้อยกว่า..... มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด..... น.	น้อยกว่า..... ก.
ใยอาหาร..... น.	น้อยกว่า..... มก.
โซเดียม..... น.	น้อยกว่า..... มก.
พลังงาน 10 กิโลแคลอรี ต่อกรัม : ไขมัน = 9 ; โปรตีน = 4 ; คาร์โบไฮเดรต = 4	

2 จลากโภชนาการแบบย่อ

ข้อมูลโภชนาการ	
หนึ่งหน่วยบริโภค : (.....)	
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ.....	
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (หลังจากไขมัน..... กิโลแคลอรี)	
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*	
ไขมันทั้งหมด..... ก. %
โปรตีน..... ก. %
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด..... ก. %
น้ำตาล..... ก. %
ไขมันอิ่มตัว..... มก. %
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนโตอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Total RD) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี	

3 จลากโภชนาการแบบจีดีเอ

คุณค่าทางโภชนาการต่อ.....
ควรแบ่งกิน..... ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
..... กิโลแคลอรี	..... กรัม	..... กรัม	..... มิลลิกรัม
..... % % % %

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อ.....

จากที่ได้เรียนรู้ไป เราก็คจะเห็นได้ว่า มีจลากอยู่ 3 แบบด้วยกัน

อย่างน้อยครูก็ขอให้เรา อ่านแบบ จีดีเอ ได้ก็ยิ่งดีนะจ๊ะ

คุณค่าทางโภชนาการ ต่อ 1 กลอง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
.....

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อ.....

แล้วของว่าง เด็ก ๆ ควรกิน แต่พอดีนะ อย่าเกินวันละ 2 มื้อล่ะ

กินมากไป ก็ไม่ดีนะ

คร้าบบบบ/ค่าาาา



แบบทดสอบหลังเรียน



สแกนแล้วไปทำ
แบบทดสอบกันเถอะ !



สำหรับวันนี้ พวกเราก็คงรู้แล้วว่า
โภชนาการนะ มีความสำคัญมาก ๆ

รวมถึงความใส่ใจ และพิถีพิถัน
ในทุก ๆ ขั้นตอนด้วยนะ

เข้าใจ
แล้วครับ

อืม

เพื่อเด็ก ๆ ทุกคน
จะได้รับสารอาหาร
ที่ครบถ้วน

และเติบโตต่อไป
อย่างแข็งแรง แล้ว
เป็นอนาคตที่ดี
ของชาตินะ

สำคัญ
มาก



แบบทดสอบ หลังเรียน

หลังจากท้าวโรงเรียนต้นแบบ
ของมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะกันแล้ว
เราก็มาทดสอบสิ่งที่เราได้เรียนรู้
กันเถอะ !





แบบทดสอบหลังเรียน

ส่วนที่ 1 หลักโภชนาการอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ เพียง 1 ตัวเลือก เท่านั้น

- การจดบันทึกข้อมูล ส่วนสูง ควรบันทึกในหน่วยใด และมีทศนิยมกี่ตำแหน่ง
ก. เมตร, 1 ตำแหน่ง ข. เซนติเมตร, 1 ตำแหน่ง
ค. เมตร, 2 ตำแหน่ง ง. เซนติเมตร, ไม่มีทศนิยม
- การประเมินภาวะโภชนาการ สามารถอ่านผลได้ตามตัวบ่งชี้ใด
ก. น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ข. ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ
ค. น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ง. ถูกทุกข้อ
- ใน 1 วัน เด็กวัยเรียนอายุ 6 ปีขึ้นไป ควรได้รับพลังงานประมาณเฉลี่ย เท่าใด
ก. ประมาณ 1,200 กิโลแคลอรี ข. ประมาณ 1,600 กิโลแคลอรี
ค. ประมาณ 2,000 กิโลแคลอรี ง. ประมาณ 2,400 กิโลแคลอรี
- อันตรายด้านใดไม่พบในวัตถุอันตรายกลางวันของโรงเรียน
ก. อันตรายทางเคมี ข. อันตรายทางกายภาพ
ค. อันตรายทางชีวภาพ ง. อันตรายทางเทคโนโลยี
- ข้อใดไม่ใช่อันตรายทางเคมีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
ก. สารเคมีทางการเกษตร ข. สารเติมแต่งอาหาร
ค. สารก่อภูมิแพ้ในอาหาร ง. สารพิษฮิสตามีน
- การจัดอาหารกลางวันและนมของโรงเรียน คิดเป็นสัดส่วนอาหารร้อยละเท่าใดของความต้องการในแต่ละวัน
ก. ร้อยละ 30 ข. ร้อยละ 40
ค. ร้อยละ 45 ง. ร้อยละ 50
- หากท่านต้องการขายขนมในโรงเรียน ข้อใดคือทางเลือกอาหารว่างเพื่อสุขภาพที่ดีที่สุด
ก. ถั่วแปป มันทรงทอดกรอบ เค้ก
ข. ไอศกรีม มะม่วงดอง ลูกชิ้นนึ่ง
ค. ลูกชิ้นนึ่ง ฝรั่ง ปลาเส้น
ง. ชาเขียวขวด ไส้กรอกทอด ปลาเส้น

8. เด็กประถม 1 คน ควรได้รับ ข้าวสวยในมือกลางวันจำนวนเท่าใด และคิดเป็นข้าวสารกี่กรัม
- ก. ข้าวสวย 2.5 ทัพพี, ข้าวสาร 65 กรัม
 - ข. ข้าวสวย 2 ทัพพี, ข้าวสาร 120 กรัม
 - ค. ข้าวสวย 1.5 ทัพพี, ข้าวสาร 90 กรัม
 - ง. ข้าวสวย 1 ทัพพี, ข้าวสาร 50 กรัม

9. ไข่ไก่ 1 ฟองสามารถใช้ แลกเปลี่ยนทดแทนเนื้อสัตว์ได้ที่ช้อนโต๊ะ
- ก. ครึ่งช้อนโต๊ะ (7 กรัม)
 - ข. 1 ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)
 - ค. 1.5 ช้อนโต๊ะ (22 กรัม)
 - ง. 2 ช้อนโต๊ะ (30 กรัม)

10. หลักการจัดตำรับหมูนเวียนควรจะมี อาหารจานเดียว ก็ครั้ง ต่อสัปดาห์
- ก. ไม่เกิน 1 ครั้ง
 - ข. อย่างน้อย 2 ครั้ง
 - ค. 3-5 ครั้ง
 - ง. ทุกวัน

11. การจัดสำรับอาหาร หากกำหนดกับข้าวเป็น แกงเขียวหวาน ใ้กะเขื่อเพราะควรเลือกจับคู่กับของ ว่างหรือผลไม้ ชนิดใดดีที่สุด
- ก. แกงבודฟักทอง
 - ข. ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
 - ค. ฝรั่ง
 - ง. ขนมปังปิ้ง

12. ระบบแนะนำสำหรับอาหารกลางวันสำหรับโรงเรียนแบบอัตโนมัติ Thai School Lunch สามารถออกรายงานอะไรได้บ้าง
- ก. รายงานประเมินคุณค่าสารอาหาร
 - ข. รายงานวัตถุดิบ และปริมาณการจัดซื้อ
 - ค. รายงานประเมินภาวะโภชนาการของนักเรียน
 - ง. ข้อ ก. และ ข. ถูก



คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ ถูก ผิด หรือ ไม่แน่ใจ เพียง 1 ตัวเลือกเท่านั้น

ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่แน่ใจ
1. ส่วนสูงของเด็กนักเรียนมีโอกาส ลดลงได้ หากดื่มนมไม่เพียงพอ			
2. งบประมาณอาหารกลางวัน 20 บาท/คน/วัน ครอบคลุมเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล ประถม และมัธยมศึกษา หากโรงเรียนนั้นเป็นโรงเรียนขยายโอกาส			
3. ข้าวเหนียว 2 ทัพพี สามารถ แลกเปลี่ยน ด้วยข้าวสวย 2 ทัพพี			
4. ครูต้องการดูภาวะโภชนาการว่าเด็กอ้วน สมส่วน หรือผอม จะดูจาก ตัวชี้วัด ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ			
5. นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ มี แคลเซียมใกล้เคียงกับนมสด			
6. แกงบวดฟักทอง มี สารแคโรทีนอยด์ ที่ต้องการไขมันเป็นตัวช่วยการดูดซึม			
7. ไช้หนกกะทามี คอเลสเตอรอลสูงกว่า ไข่ไก่			
8. ไขมันอิ่มตัว เมื่อนำไปแช่ตู้เย็น จะไม่แข็งตัว			
9. การจัดอาหารกลางวัน สามารถมีอาหารจำพวกกล้วยเตี๋ยว ข้าวมันไก่ ผัดไท ได้ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์			
10. ครูสามารถจัดอาหารกลางวันที่มี ไข่ให้นักเรียนได้คนละ 2-3 ฟองต่อสัปดาห์			
11. กะทิเป็น ไขมันจากพืช ที่มีคอเลสเตอรอล			
12. แสงแดด เป็นตัวช่วยให้ดูดซึมแร่ธาตุแคลเซียม			
13. หากจัดอาหารกลางวันเป็น ข้าวซอยไก่ สามารถจับคู่กับ ขนมเค้ก ได้			
14. ฉลากโภชนาการบอก วันหมดอายุและวันที่ผลิตของอาหาร			
15. หากเด็กนักเรียนไม่ได้กินอาหารเช้า สามารถกินแซนด์วิชกับนมได้			
16. ส่วนที่กินได้ ของมะเขือยาว มากกว่า ผักบุงจีน			
17. กินข้าวหนึ่ง (ข้าวเหนียว) เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน มากกว่ากินข้าวสวย			
18. ควรจัด ข้าวมันไก่ คู่กับ กล้วยน้ำว้า			
19. ฝรั่ง 4 ชิ้น + แดงโม 5 ชิ้น เท่ากับ ผลไม้ 2 ส่วน			
20. ขนมอบต่าง ๆ เช่น ขนมปัง เค้ก เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคความดันได้			
21. ไม่ควรกินผักดิบ เพราะมีสารเคมีตกค้างมาก			
22. สามารถแนะนำหรือเตรียมเนื้อสัตว์แบบปรุงไม่สุกหรือกึ่งสุกกึ่งดิบให้เด็กกินได้			

ส่วนที่ 2 หลักการประกอบอาหารจำนวนมาก และสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ เพียง 1 ตัวเลือก เท่านั้น

- 1 การจัดซื้ออาหาร (food purchasing) เป็นระบบการดำเนินการจัดหาวัตถุดิบในการประกอบอาหารมีขั้นตอนที่ควรคำนึงถึงมากมาย ข้อใดมีความจำเป็นมากที่สุดในการจัดซื้อ ?
 - ก. วัตถุดิบที่คงค้างสต็อก
 - ข. รู้ว่าจะทำอาหารอะไร
 - ค. การกำหนดปริมาณในการจัดซื้อ
 - ง. การติดต่อร้านค้าที่ราคาถูก
- 2 ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับหลักการจัดเก็บอาหาร ?
 - ก. อาหารกระป๋องประเภทผักหรือผลไม้สามารถเก็บรวมกันได้
 - ข. หมุนเวียนอาหารออกใช้ ของใดที่นำมาเก็บก่อนต้องนำออกใช้ก่อน
 - ค. ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ควรมีบันไดที่แข็งแรง สำหรับหยิบของบนชั้นสูง ๆ
 - ง. ห้องเก็บผักสดจะมีอากาศถ่ายเทได้ดี ปลอดภัยจากหนูหรือแมลงสาบและน้ำไม่รั่วซึม
- 3 ผู้ที่สัมผัสอาหารต้องผ่านการตรวจสุขภาพจากโรงพยาบาล หรือหน่วยงานที่สามารถรับรองการตรวจโรคได้ โรคใดต่อไปนี้จำเป็นต้องตรวจสุขภาพ ?
 - ก. มะเร็งลำไส้ใหญ่
 - ข. โรคไตในระยะเรื้อรัง
 - ค. โรคไวรัสตับอักเสบ
 - ง. โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง
- 4 การเก็บรักษา และการจัดจำหน่ายอาหาร จำเป็นต้องอยู่สูงกว่าพื้นอย่างน้อยเท่าใด ?
 - ก. 40 เซนติเมตร
 - ข. 60 เซนติเมตร
 - ค. 80 เซนติเมตร
 - ง. 100 เซนติเมตร
- 5 อาหารที่ปรุงสุกเพื่อความปลอดภัยต่อการนำไปบริโภค สามารถตั้งอยู่ในอุณหภูมิห้องได้ไม่เกินกี่ชั่วโมง ?
 - ก. 1 ชั่วโมง
 - ข. 2 ชั่วโมง
 - ค. 4 ชั่วโมง
 - ง. 8 ชั่วโมง
- 6 น้ำมันจากพืชชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับการทอดอาหารให้เหลืองกรอบ ?
 - ก. น้ำมันปาล์ม
 - ข. น้ำมันถั่วเหลือง
 - ค. น้ำมันมะพร้าว
 - ง. น้ำมันข้าวโพด
- 7 ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง** เกี่ยวกับการใช้เครื่องปรุงรสในการประกอบอาหาร ?
 - ก. ปรุงรสอาหารให้มี รสหวาน รสเค็ม และความมัน น้อยลง
 - ข. เครื่องเทศหากใส่ปริมาณที่มากไปอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคปฏิเสธอาหารชนิดนั้น
 - ค. น้ำตาลมะพร้าวมีลักษณะสีน้ำตาลอ่อนเมื่อละลาย รสหวานแหลม กลิ่นหอม นำรับประทาน
 - ง. การใช้เกลือป่นแทนเกลือไทยในการปรุงอาหาร อาจต้องใช้ในปริมาณเพียงครึ่งหนึ่งเพื่อไม่ให้เค็มเกินไป

- 8 การประกอบอาหารผักเพื่อให้เด็กยอมรับ และรับประทานควรทำอย่างไร ?
- เด็กกินผักควรเริ่มจากผักใบเขียวซึ่งมีรสกลาง ๆ ไม่ขม หรือฝืด เช่น ผักคะน้า ผักบุ้ง
 - ทำเมนูให้แปลกตา ใส่สีผสมอาหารเพื่อให้สดใส ประกอบอาหารจากผักให้สุกนุ่ม
 - ใช้ผักผสมในอาหารที่เด็กชอบ เช่น ซอยละเอียด หั่นชิ้นเล็ก ๆ หั่นเต๋า ผสมในไส้อาหาร
 - การประกอบอาหารผักสำหรับเด็กควรทำให้สุก ต้มให้นุ่ม เปื่อย ใส่เกลือ และน้ำตาลเพื่อให้อร่อย
- 9 ข้อใดไม่ถูกต้องในการใช้ตำรับมาตรฐานในการประกอบอาหารจำนวนมาก ?
- ชั่ง ตวง อาหารสดทุกชนิดก่อนลงมือเตรียมด้วยเครื่องมือที่ถูกต้อง
 - ตัด ส่วนที่บริโภคไม่ได้ออก ล้าง หั่น ตัด อาหารตามที่ต้องการ แล้วจึงชั่งตวง
 - ตักเสิร์ฟให้ตรงตามน้ำหนัก หรือปริมาณที่กำหนดไว้ ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม
 - ควรชั่งน้ำหนักอาหารสุกที่ประกอบได้ทั้งหมด แล้วคำนวณหาน้ำหนักสำหรับเสิร์ฟหนึ่งที
- 10 การแปลงตำรับอาหารตำรับเล็กจาก 10 เป็น 100 คน ข้อใดกล่าวผิด ?
- ผักต่าง ๆ ต้องเพิ่มปริมาณมากกว่า 10 เท่า เพราะผักเมื่อหุงต้มจำนวนมากผักจะยุบลงมาก
 - เครื่องปรุงแห้ง เช่น หอม กระเทียมใช้ตามส่วนที่คำนวณได้ แต่ถ้าเป็นน้ำตาล เกลือควรเพิ่มสัดส่วนขึ้น
 - เครื่องแกง และเครื่องเทศมีความแตกต่างกันมากลดเครื่องปรุงเหล่านี้ลงก่อน เมื่อไม่เพียงพอจึงเพิ่มภายหลัง
 - เนื้อสัตว์ เพิ่มได้ 10 เท่า ถ้าหากจะป้องกันการสูญเสีย ระหว่างประกอบอาหารควรเผื่อบ้างเล็กน้อย



1. ควรเก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทป้องกันฝุ่นละออง และแมลงหมั่นนำออกผึ่งแดดไล่ความชื้น และเก็บใส่ขวดปิดฝาสนิท
2. เก็บในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น และอากาศถ่ายเทได้ดี หากเก็บไว้นานควรนำออกมาตากแดด เพื่อไล่ความชื้นเป็นครั้งคราว
3. ใส่กล่องพลาสติก เก็บไว้ในตู้เย็น ในบริเวณที่มีความเย็นปานกลาง
4. ควรเก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด มีฝาปิดมิดชิด
5. เก็บลงในถุงพลาสติกใส่ที่เจาะรูให้อากาศถ่ายเทได้ และนำไปเก็บไว้ในชั้นล่างสุดของตู้เย็น
6. เก็บในภาชนะมีฝาปิดสนิท หากเก็บเป็นเวลานาน ควรนำออกผึ่งแดดให้แห้ง
7. เก็บในภาชนะที่แห้ง และมีฝาปิดสนิท
8. รับประทานจึงนำออกมา ทิ้งไว้ให้ละลาย แล้วประกอบอาหารตามปกติ
9. ล้างให้สะอาดแล้วนำมาหั่นเป็นชิ้น เก็บใส่ถุงพลาสติก นำไปใส่กระยะได้ชั้นทำน้ำแข็ง
10. ควรเก็บในที่โปร่งเพื่อไม่ให้เกิดเชื้อรา หรือเก็บในช่องแช่แข็ง ควรใส่ถุงพลาสติกรัดให้แน่นหรือใส่กล่องมิดชิด

- ก เนย และเนยแข็ง
- ข น้ำส้ม น้ำปลา
- ค ปลาแห้ง
- ง หัวหอม กระเทียม
- จ เนื้อสัตว์
- ฉ กะปิ
- ช พริกไทย
- ซ ข้าว และแป้ง
- ฌ ผักสด
- ญ อาหารแช่แข็ง ผักสด





เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน

ส่วนที่ 1 หลักโภชนาการอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ เพียง 1 ตัวเลือก เท่านั้น

- การจดบันทึกข้อมูล **ส่วนสูง** ควรบันทึกในหน่วยใด และมีทศนิยมกี่ตำแหน่ง
ก. เมตร, 1 ตำแหน่ง
ข. เซนติเมตร, 1 ตำแหน่ง
ค. เมตร, 2 ตำแหน่ง
ง. เซนติเมตร, ไม่มีทศนิยม
- การประเมินภาวะโภชนาการ** สามารถอ่านผลได้ตามตัวบ่งชี้ใด
ก. น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ
ข. ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ
ค. น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง
ง. ถูกทุกข้อ
- ใน 1 วัน **เด็กวัยเรียนอายุ 6 ปีขึ้นไป** ควรได้รับพลังงานประมาณเฉลี่ย เท่าใด
ก. ประมาณ 1,200 กิโลแคลอรี
ข. ประมาณ 1,600 กิโลแคลอรี
ค. ประมาณ 2,000 กิโลแคลอรี
ง. ประมาณ 2,400 กิโลแคลอรี
- อันตรายด้านใดไม่พบในวัตถุดิบอาหารกลางวันของโรงเรียน
ก. อันตรายทางเคมี
ข. อันตรายทางกายภาพ
ค. อันตรายทางชีวภาพ
ง. อันตรายทางเทคโนโลยี
- ข้อใดไม่ใช่อันตรายทางเคมีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
ก. สารเคมีทางการเกษตร
ข. สารเติมแต่งอาหาร
ค. สารก่อภูมิแพ้ในอาหาร
ง. สารพิษฮิสตามีน
- การจัดอาหารกลางวันและนมของโรงเรียน** คิดเป็นสัดส่วนอาหารร้อยละเท่าใดของความต้องการในแต่ละวัน
ก. ร้อยละ 30
ข. ร้อยละ 40
ค. ร้อยละ 45
ง. ร้อยละ 50
- หากท่านต้องการขายขนมในโรงเรียน ข้อใดคือ**ทางเลือกอาหารว่างเพื่อสุขภาพที่ดีที่สุด**
ก. ถั่วแปบ มั้ นฝรั่งทอดกรอบ เค้ก
ข. ไอศกรีม มะม่วงดอง ลูกชิ้นนึ่ง
ค. ลูกชิ้นนึ่ง ฝรั่ง ปลาเส้น
ง. ชาเขียวขวด ไส้กรอกทอด ปลาเส้น

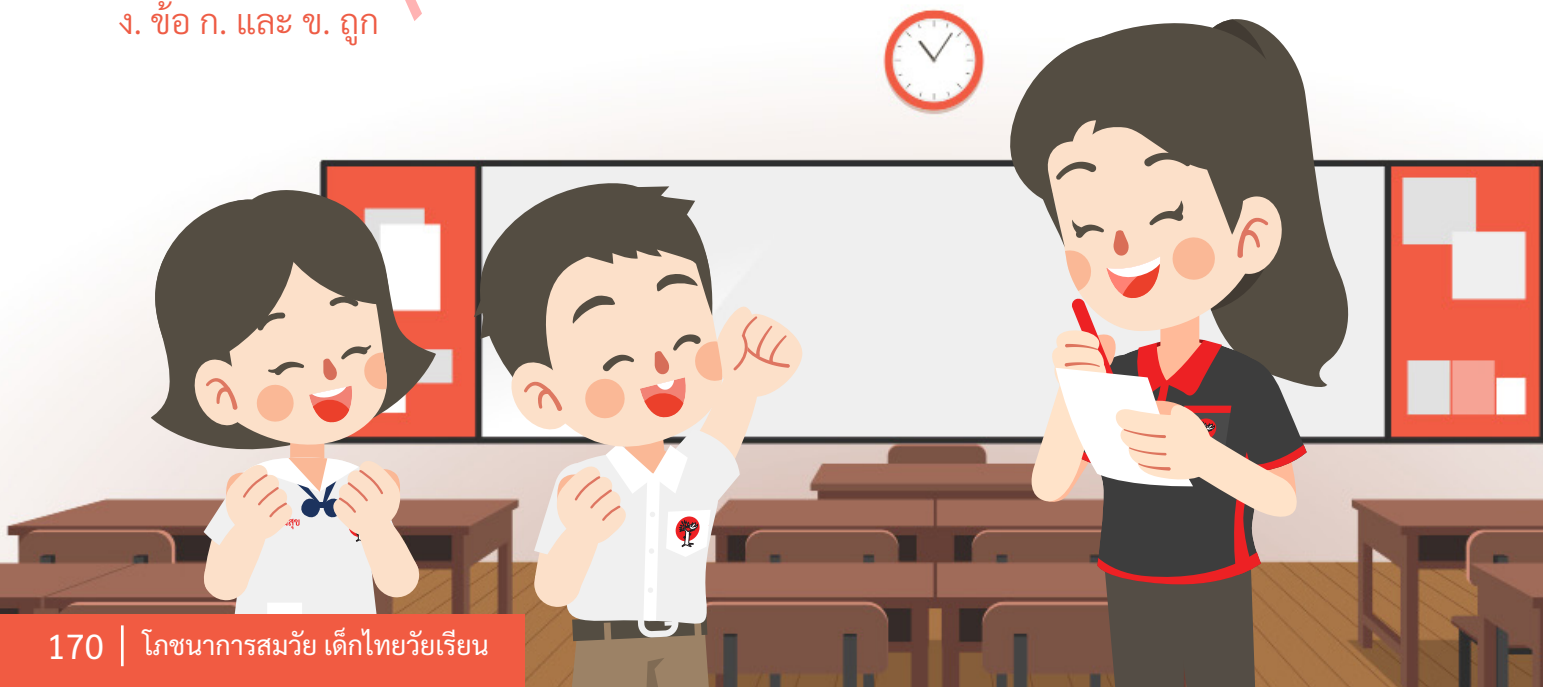
- 8 เด็กประถม 1 คน ควรได้รับ ข้าวสวยในมือกลางวันจำนวนเท่าใด และคิดเป็นข้าวสารกี่กรัม
- ก. ข้าวสวย 2.5 ทัพพี, ข้าวสาร 65 กรัม
 - ข. ข้าวสวย 2 ทัพพี, ข้าวสาร 120 กรัม
 - ค. ข้าวสวย 1.5 ทัพพี, ข้าวสาร 90 กรัม
 - ง. ข้าวสวย 1 ทัพพี, ข้าวสาร 50 กรัม

- 9 ไข่ไก่ 1 ฟองสามารถใช้ แลกเปลี่ยนทดแทนเนื้อสัตว์ได้ที่ช้อนโต๊ะ
- ก. ครึ่งช้อนโต๊ะ (7 กรัม)
 - ข. 1 ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)
 - ค. 1.5 ช้อนโต๊ะ (22 กรัม)
 - ง. 2 ช้อนโต๊ะ (30 กรัม)

- 10 หลักการจัดตำรับหมูนเวียนควรจะมี อาหารจานเดียว ก็ครั้ง ต่อสัปดาห์
- ก. ไม่เกิน 1 ครั้ง
 - ข. อย่างน้อย 2 ครั้ง
 - ค. 3-5 ครั้ง
 - ง. ทุกวัน

- 11 การจัดสำหรับอาหาร หากกำหนดกับข้าวเป็น แกงเขียวหวาน ไข่มะเขือเพราะควรเลือกจับคู่กับของ ว่างหรือผลไม้ ชนิดใดดีที่สุด
- ก. แกงบวดฟักทอง
 - ข. ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
 - ค. ฝรั่ง
 - ง. ขนมปังปิ้ง

- 12 ระบบแนะนำสำหรับอาหารกลางวันสำหรับโรงเรียนแบบอัตโนมัติ Thai School Lunch สามารถออกรายงานอะไรได้บ้าง
- ก. รายงานประเมินคุณค่าสารอาหาร
 - ข. รายงานวัตถุดิบ และปริมาณการจัดซื้อ
 - ค. รายงานประเมินภาวะโภชนาการของนักเรียน
 - ง. ข้อ ก. และ ข. ถูก



คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ ถูก ผิด หรือ ไม่แน่ใจ เพียง 1 ตัวเลือกเท่านั้น

ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่แน่ใจ
1. ส่วนสูงของเด็กนักเรียนมีโอกาส ลดลงได้ หากดื่มนมไม่เพียงพอ		✓	
2. งบประมาณอาหารกลางวัน 20 บาท/คน/วัน ครอบคลุมเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล ประถม และมัธยมศึกษา หากโรงเรียนนั้นเป็นโรงเรียนขยายโอกาส		✓	
3. ข้าวเหนียว 2 ทัพพี สามารถ แลกเปลี่ยน ด้วยข้าวสวย 2 ทัพพี		✓	
4. ครูต้องการดูภาวะโภชนาการว่าเด็กอ้วน สมส่วน หรือผอม จะดูจากตัวชี้วัด ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ		✓	
5. นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ มี แคลเซียมใกล้เคียงกับนมสด		✓	
6. แกงบวดฟักทอง มี สารแคโรทีนอยด์ ที่ต้องการไขมันเป็นตัวช่วยการดูดซึม	✓		
7. ไช้หนกกะทามี คอเลสเตอรอลสูงกว่า ไข่ไก่	✓		
8. ไขมันอิ่มตัว เมื่อนำไปแช่ตู้เย็น จะไม่แข็งตัว		✓	
9. การจัดอาหารกลางวัน สามารถมีอาหารจำพวกกล้วยเดี่ยว ข้าวมันไก่ ผัดไท ได้ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์		✓	
10. ครูสามารถจัดอาหารกลางวันที่มี ไขมันให้ นักเรียนได้คนละ 2-3 ฟองต่อสัปดาห์	✓		
11. กะทิเป็น ไขมันจากพืช ที่มีคอเลสเตอรอล		✓	
12. แสงแดด เป็นตัวช่วยให้ดูดซึมแร่ธาตุแคลเซียม	✓		
13. หากจัดอาหารกลางวันเป็น ข้าวซอยไก่ สามารถจับคู่กับขนมเค้ก ได้		✓	
14. ฉลากโภชนาการบอก วันหมดอายุและวันที่ผลิตของอาหาร		✓	
15. หากเด็กนักเรียนไม่ได้กินอาหารเช้า สามารถกินแซนด์วิชกับนมได้	✓		
16. ส่วนที่กินได้ ของมะเขือยาว มากกว่า ผักบุงจิ้น	✓		
17. กินข้าวหนึ่ง (ข้าวเหนียว) เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน มากกว่ากินข้าวสวย		✓	
18. ควรจัด ข้าวมันไก่ คู่กับ กล้วยน้ำว้า	✓		
19. ฝรั่ง 4 ชิ้น + แดงโม 5 ชิ้น เท่ากับ ผลไม้ 2 ส่วน	✓		
20. ขนมอบต่าง ๆ เช่น ขนมปัง เค้ก เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคความดันได้	✓		
21. ไม่ควรกินผักดิบ เพราะมีสารเคมีตกค้างมาก	✓		
22. สามารถแนะนำหรือเตรียมเนื้อสัตว์แบบปรุงไม่สุกหรือกึ่งสุกกึ่งดิบให้เด็กกินได้		✓	

ส่วนที่ 2 หลักการประกอบอาหารจำนวนมาก และสุขอนามัยอาหารในโรงเรียน

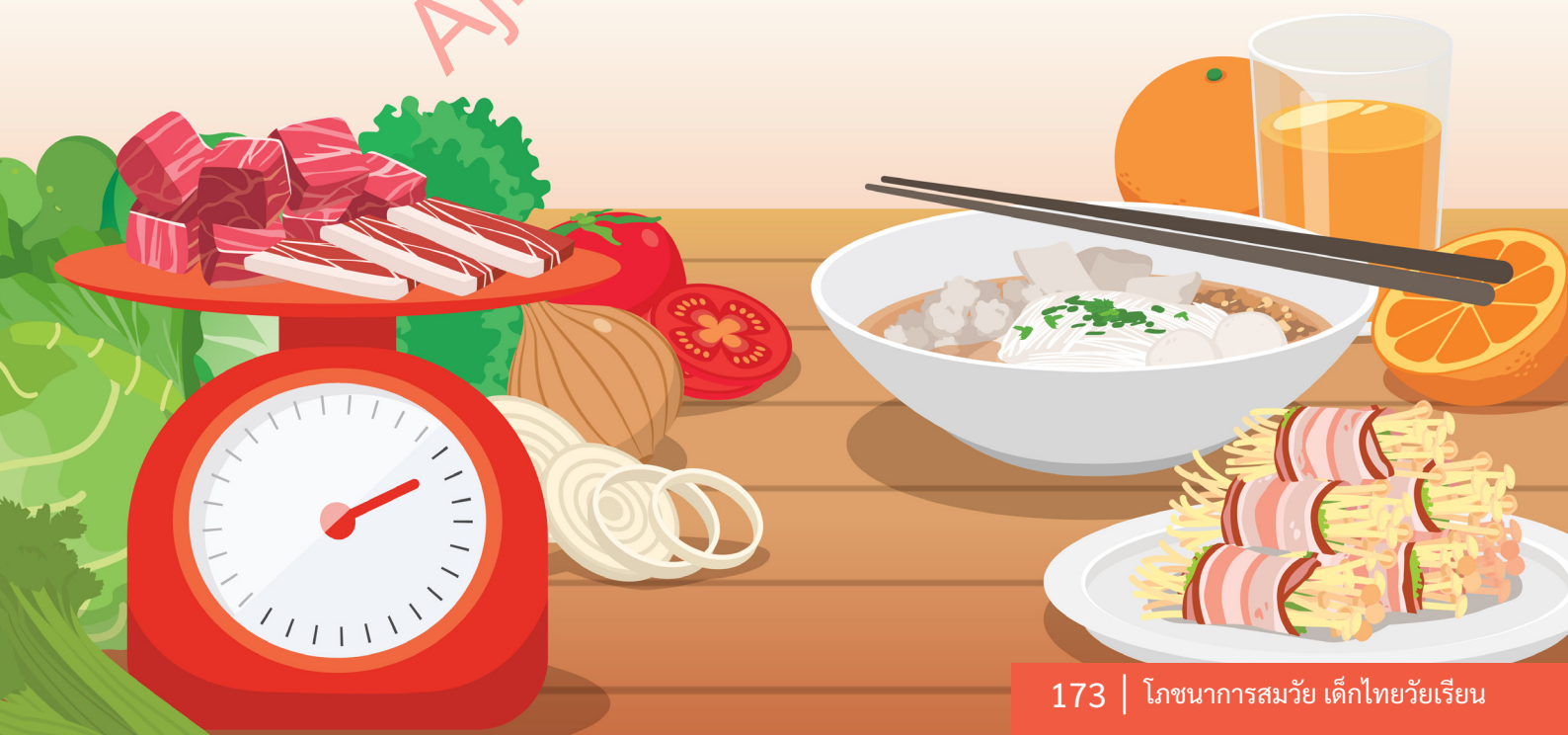
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ เพียง 1 ตัวเลือก เท่านั้น

- 1 การจัดซื้ออาหาร (food purchasing) เป็นระบบการดำเนินการจัดหาวัตถุดิบในการประกอบอาหารมีขั้นตอนที่ควรคำนึงถึงมากมาย ข้อใดมีความจำเป็นมากที่สุดในการจัดซื้อ ?
ก. วัตถุดิบที่คงค้างสต็อก
ข. **รู้ว่าจะทำอาหารอะไร**
ค. การกำหนดปริมาณในการจัดซื้อ
ง. การติดต่อร้านค้าที่ราคาถูก
- 2 ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับหลักการจัดเก็บอาหาร ?
ก. **อาหารกระป๋องประเภทผักหรือผลไม้ไม่สามารถเก็บรวมกันได้**
ข. หมุนเวียนอาหารออกใช้ ของใดที่นำมาเก็บก่อนต้องนำออกใช้ก่อน
ค. ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ควรมีบันไดที่แข็งแรง สำหรับหยิบของบนชั้นสูง ๆ
ง. ห้องเก็บผักสดจะมีอากาศถ่ายเทได้ดี ปลอดภัยจากหนูหรือแมลงสาบและน้ำไม่รั่วซึม
- 3 ผู้ที่สัมผัสอาหารต้องผ่านการตรวจสุขภาพจากโรงพยาบาล หรือหน่วยงานที่สามารถรับรองการตรวจโรคได้ โรคใดต่อไปนี้จำเป็นต้องตรวจสุขภาพ ?
ก. มะเร็งลำไส้ใหญ่
ข. โรคไตในระยะเรื้อรัง
ค. **โรคไวรัสตับอักเสบ**
ง. โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง
- 4 การเก็บรักษา และการจัดจำหน่ายอาหาร จำเป็นต้องอยู่สูงกว่าพื้นอย่างน้อยเท่าใด ?
ก. 40 เซนติเมตร
ข. **60 เซนติเมตร**
ค. 80 เซนติเมตร
ง. 100 เซนติเมตร
- 5 อาหารที่ปรุงสุกเพื่อความปลอดภัยต่อการนำไปบริโภค สามารถตั้งอยู่ในอุณหภูมิห้องได้ไม่เกินกี่ชั่วโมง ?
ก. 1 ชั่วโมง
ข. **2 ชั่วโมง**
ค. 4 ชั่วโมง
ง. 8 ชั่วโมง
- 6 น้ำมันจากพืชชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับการทอดอาหารให้เหลืองกรอบ ?
ก. **น้ำมันปาล์ม**
ข. น้ำมันถั่วเหลือง
ค. น้ำมันมะพร้าว
ง. น้ำมันข้าวโพด
- 7 ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง** เกี่ยวกับการใช้เครื่องปรุงรสในการประกอบอาหาร ?
ก. ปรุงรสอาหารให้มี รสหวาน รสเค็ม และความมัน น้อยลง
ข. เครื่องเทศหากใส่ปริมาณที่มากไปอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคปฏิเสธอาหารชนิดนั้น
ค. **น้ำตาลมะพร้าวมีลักษณะสีน้ำตาลอ่อนเมื่อละลาย รสหวานแหลม กลิ่นหอม นำรับประทาน**
ง. การใช้เกลือป่นแทนเกลือไทยในการปรุงอาหาร อาจต้องใช้ในปริมาณเพียงครึ่งหนึ่งเพื่อไม่ให้เค็มเกินไป

- 8 การประกอบอาหารผักเพื่อให้เด็กยอมรับ และรับประทานควรทำอย่างไร ?
- ก. เด็กกินผักควรเริ่มจากผักใบเขียวซึ่งมีรสกลาง ๆ ไม่ขม หรือฝืด เช่น ผักคะน้า ผักบุ้ง
 - ข. ทำเมนูให้แปลกตา ใส่สีผสมอาหารเพื่อให้สดใส ประกอบอาหารจากผักให้สุกนุ่ม
 - ค. ใช้ผักผสมในอาหารที่เด็กชอบ เช่น ซอยละเอียด หั่นชิ้นเล็ก ๆ หั่นเต๋า ผสมในไส้อาหาร
 - ง. การประกอบอาหารผักสำหรับเด็กควรทำให้สุก ต้มให้นุ่ม เปื่อย ใส่เกลือ และน้ำตาลเพื่อให้อร่อย

- 9 ข้อใดไม่ถูกต้องในการใช้ตำรับมาตรฐานในการประกอบอาหารจำนวนมาก ?
- ก. ชั่ง ตวง อาหารสดทุกชนิดก่อนลงมือเตรียมด้วยเครื่องมือที่ถูกต้อง
 - ข. ตัด ส่วนที่บริโภคไม่ได้ออก ล้าง หั่น ตัด อาหารตามที่ต้องการ แล้วจึงชั่งตวง
 - ค. ตักเสิร์ฟให้ตรงตามน้ำหนัก หรือปริมาณที่กำหนดไว้ ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม
 - ง. ควรชั่งน้ำหนักอาหารสุกที่ประกอบได้ทั้งหมด แล้วคำนวณหาน้ำหนักสำหรับเสิร์ฟหนึ่งที

- 10 การแปลงตำรับอาหารตำรับเล็กจาก 10 เป็น 100 คน ข้อใดกล่าวผิด ?
- ก. ผักต่าง ๆ ต้องเพิ่มปริมาณมากกว่า 10 เท่า เพราะผักเมื่อหุงต้มจำนวนมากผักจะยุบลงมาก
 - ข. เครื่องปรุงแห้ง เช่น หอม กระเทียมใช้ตามส่วนที่คำนวณได้ แต่ถ้าเป็นน้ำตาล เกลือควรเพิ่มสัดส่วนขึ้น
 - ค. เครื่องแกง และเครื่องเทศมีความแตกต่างกันมากลดเครื่องปรุงเหล่านี้ลงก่อน เมื่อไม่เพียงพอจึงเพิ่มภายหลัง
 - ง. เนื้อสัตว์ เพิ่มได้ 10 เท่า ถ้าหากจะป้องกันการสูญเสีย ระหว่างประกอบอาหารควรเผื่อบ้างเล็กน้อย



ช

1. ควรเก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทป้องกันฝุ่นละออง และแมลง
หมันนำออกฝั่งแดดไล่ความชื้น และเก็บใส่ขวดปิดฝาสนิท

ง

2. เก็บในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น และอากาศถ่ายเทได้ดี หากเก็บไว้นานควรนำออกมาตากแดด เพื่อไล่ความชื้นเป็นครั้งคราว

ก

3. ใส่กล่องพลาสติก เก็บไว้ในตู้เย็น ในบริเวณที่มีความเย็นปานกลาง

ช

4. ควรเก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด มีฝาปิดมิดชิด

ณ

5. เก็บลงในถุงพลาสติกใส่ที่เจาะรูให้อากาศถ่ายเทได้ และนำไปเก็บไว้ในชั้นล่างสุดของตู้เย็น

จ

6. เก็บในภาชนะมีฝาปิดสนิท หากเก็บเป็นเวลานาน ควรนำออกฝั่งแดดให้แห้ง

ข

7. เก็บในภาชนะที่แห้ง และมีฝาปิดสนิท

ญ

8. รับประทานจึงนำออกมา ทิ้งไว้ให้ละลาย แล้วประกอบอาหารตามปกติ

จ

9. ล้างให้สะอาดแล้วนำมาหั่นเป็นชิ้น เก็บใส่ถุงพลาสติก นำไปใส่กระยะใต้ชั้นทำน้ำแข็ง

ค

10. ควรเก็บในที่โปร่งเพื่อไม่ให้เกิดเชื้อรา หรือเก็บในช่องแช่แข็ง ควรใส่ถุงพลาสติกรัดให้แน่นหรือใส่กล่องมิดชิด

ก

เนย และเนยแข็ง

ข

น้ำส้ม น้ำปลา

ค

ปลาแห้ง

ง

หัวหอม กระเทียม

จ

เนื้อสัตว์

ฉ

กะปิ

ช

พริกไทย

ซ

ข้าว และแป้ง

ณ

ผักสด

ญ

อาหารแช่แข็ง ผักสด

ภาคผนวก



ภาคผนวก

รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย

1 หมวดข้าว-แป้ง

ข้าว-แป้ง 1 ส่วน ให้โปรตีน 2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 18 กรัม พลังงาน 80 กิโลแคลอรี ได้แก่ อาหารต่าง ๆ ดังนี้

ชื่ออาหาร	ปริมาณ (ถ้วยตวง)	ปริมาณ (ทัพพี)	ปริมาณ (ช้อนกินข้าว)	น้ำหนัก (กรัม)
เกาลัดจีน ข้าว	5 เม็ดเล็ก (2.5 x 2.2 x 1.3 ซม.) หรือ 3 เม็ดใหญ่ (3 x 2.5 x 1.5 ซม.)			30
ขนมจีน	1 จับใหญ่ (ยาว x กว้าง x หนา = 15 x 8 x 1.7 ซม.)			90
ขนมปัง ขนมปังโฮลวีต		1 แผ่น		25
ขนมปังแครกเกอร์		ชนิดสี่เหลี่ยมเล็ก 6 แผ่น ชนิดกลม 8 แผ่น		25
ข้าวโพด ต้ม		1/2 ฝักใหญ่		65
ข้าวต้ม	3/4	2	-	200
ข้าวสวย ข้าวกล้อง	1/2	1	5	55
ข้าวเหนียว สุก	1/4	1/2	3	35
ถั่วเมล็ดแห้ง สุก	1/2	1	-	65
บะหมี่ ลวก	1 ก้อน	1	-	75
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป (แห้ง)	1/3 ห่อ	1	-	20
เผือก มันเทศ ต้ม	1/2	1	6	65
มักกะโรนี สปาเกตตี สุก	2/3	1	-	75
มันฝรั่ง ต้ม	3/4	1	-	100
ลูกเดือย สุก	1/2	1	-	65
สาหร่าย สุก	3/4	1	5	75
เส้นก๋วยเตี๋ยว ลวก	2/3	1	-	90
เส้นหมี่ขาว ลวก	3/4	1	-	100

2 หมวดผัก

ประเภทผัก ก.

ผัก 1 ส่วน คือผักสุกประมาณ 1 ทัพพี หรือ 1/3-1/2 ถ้วยตวง หรือ 50-70 กรัม หรือ เป็นผักดิบ 3/4-1 ถ้วยตวง หรือ 70-100 กรัม ผักประเภทนี้ให้พลังงานน้อยมาก

กะหล่ำปลี	ขมิ้นขาว	ชิงอ่อน	ต้นหอม
แตงกวา	แตงโมอ่อน	แตงร้าน	น้ำเต้า
ใบกะเพรา	ใบตั้งโอ๋	ใบโหระพา	ผักกระสัง
ผักกวางตุ้ง	ผักกาดแก้ว	ผักกาดขาว	ผักกาดเขียว
ผักกาดหอม	ผักขึ้นฉ่าย	ผักบุ้ง	ผักปวยเล้ง
ผักแว่น	พริกหนุ่ม	พริกหยวก	พริกหวาน
ฟักเขียว	สายบัว	หยวกกล้วยอ่อน	หัวไชเท้า

ประเภทผัก ข.

ผัก 1 ส่วน คือผักสุกประมาณ 1 ทัพพี หรือ 1/3 - 1/2 ถ้วยตวง หรือ 50-70 กรัม หรือ เป็นผักดิบ 3/4 - 1 ถ้วยตวง หรือ 70-100 กรัม ผักประเภทนี้ให้โปรตีน 2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 5 กรัม และพลังงาน 25 กิโลแคลอรี

กะหล่ำดอก	ขุ่นอ่อน	ข้าวโพดอ่อน	แคร้รอต
ชะอม	ดอกขจร	ดอกซีเหล็ก	ดอกผักกวางตุ้ง
ดอกโสน	ต้นกระเทียม	ถั่วแขก	ถั่วอก
ถั่วงอกหัวโต	ถั่วฝักยาว	ถั่วพู	ถั่วลันเตา
บรอกโคลี	บวบ	ใบซีเหล็ก	ใบทองหลาง
ใบยอ	ผักกระเฉด	ผักโขมใหญ่	ผักคะน้า
ผักตำลึง	ผักต้ว	ผักหวาน	ฟักทอง
มะเขือเทศ	มะเขือเปราะ	มะเขือพวง	มะเขือยาว
มะระจีน	มะรุม	มะละกอดิบ	ยอดกระถิน
ยอดแค	ยอดฟักทองอ่อน	ยอดมะพร้าวอ่อน	ยอดสะเดา
รากบัว	สะตอ	หน่อไม้	หน่อไม้ฝรั่ง
หอมหัวใหญ่	หัวปลี	เห็ดต่าง ๆ	

3 หมวดผลไม้

ผลไม้ 1 ส่วน ปริมาณแตกต่างกันตามความหวานของผลไม้ ให้คาร์โบไฮเดรต 15 กรัม พลังงาน 60 กิโลแคลอรี ใยอาหารประมาณ 2 กรัม

ชื่ออาหาร	ขนาด (เป็น ซม.) (ยาว x เส้นผ่าศูนย์กลาง)	ปริมาณ (ถ้วยตวง)	น้ำหนัก (กรัม)
กล้วยน้ำว้า	1 ผลกลาง (10 x 3.5)	1/3	45
กล้วยไข่	1 ผลกลาง (10 x 3.5)	1/3	40
กล้วยหอม	1/2 ผลใหญ่ (22.5 x 4)	1/3	50
กล้วยเล็บมือนาง	2 ผล	-	80
ขนุน	2 ยวงขนาดกลาง (ยาว 5.5)	-	60
แคนตาลูป	1 ชิ้น (7 x 9) หรือ 15 คำ	1 1/2	200
เงาะ	3-5 ผลกลาง	1/2	85
ชมพู่	3 ผลเล็ก	-	-
แตงโม	10 ชิ้นขนาดพอคำ	2	285
ทุเรียน	1 เม็ดกลาง (9 x 4)	-	40
ฝรั่ง	1/2 ผลใหญ่	-	120
พลับสด	1/2 ผล	-	115
พุทรา (ไทย)	6 1/2 ผล (3 x 2)	-	70
มะขามหวาน	2 ฝัก (9.5 x 2)	-	20
มะละกอสุก	8 คำ หรือ 10 ช้อนโต๊ะ	-	115
มะม่วงดิบ (แรด)	1/2 ผล (12 x 8)	-	90
มะม่วงดิบ (พิมเสน)	1/2 ผล (13 x 8)	-	70
มะม่วงอกร่อง (สุก)	1/2 ผลกลาง หรือ 8 ชิ้นพอคำ	-	80
มังคุด	4 ผล	1/2	80
ระกำ สละ	2 ผล	-	115
ลองกอง ลางสาด	7 ผล	-	90
ละมุด	2 ผลเล็ก (4.8 x 3.8)	1/2	80

ชื่ออาหาร	ขนาด (เป็น ซม.) (ยาว x เส้นผ่าศูนย์กลาง)	ปริมาณ (ถ้วยตวง)	น้ำหนัก (กรัม)
ลำไย (สด)	6 ผล	1/3	55
ลิ้นจี่ (สด)	6 ผลขนาดใหญ่	-	75
สตอร์วเบอร์รี่	13 ผลเล็ก	1 1/3	175
สาลี่	1 ผลเล็ก	-	135
สับปะรด	8 ชิ้นขนาดพอกำ	1	125
ส้มเขียวหวาน	1 ผล	1	160
ส้มจีน	3 ผล	-	150
ส้มโอ	2 กลีบ	1	150
แอปเปิล	1 ผลเล็ก	-	100
องุ่น (แดง-นอก)	8 ผลเล็ก	-	100

4 หมวดเนื้อสัตว์

อาหารหมวดนี้ให้สารอาหารโปรตีนและไขมันเป็นหลัก แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามปริมาณไขมัน ดังนี้

กลุ่มมีไขมันต่ำมาก

กลุ่มนี้ 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 0-1 กรัม พลังงาน 35 กิโลแคลอรี ได้แก่

ชื่ออาหาร	ปริมาณ (ช้อนกินข้าว)	น้ำหนักสุก (กรัม)
กุ้ง (ขนาด 2 นิ้ว)	4-6 ตัว	30
กุ้งแห้ง	2	15
ไข่ขาว	2 ฟอง	40
ไต (เซ่งจี้)	2	30
เนื้อปลา	2	30
เนื้อปูทะเล	2	30
ปลาหู	2	20
ปลาหูน้ำกระป๋องในน้ำแร่	4	30

ชื่ออาหาร	ปริมาณ (ช้อนกินข้าว)	น้ำหนักสุก (กรัม)
ลูกชิ้นปลา	5-6 ลูก	30
เลือดไก่	3	40
เลือดหมู	6	90
หมึกสด	2	30
หอยแครง	10 ตัว	30
หอยลาย	10 ตัว	30

กลุ่มมิโซมันต่ำ

กลุ่มนี้ 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 3 กรัม พลังงาน 55 กิโลแคลอรี ได้แก่

ชื่ออาหาร	ปริมาณ (ช้อนกินข้าว)	น้ำหนักสุก (กรัม)
เครื่องในสัตว์	2	30
เนื้อสัตว์ (ไม่มีมัน)	2	30
ปลาแซลมอน ปลาตุ๋น	2	30
ปลาทูนากะปองในน้ำมัน	4	40
ปลาหม้อ ปลาจะละเม็ดขาว	2	30
เบ็ดเนื้อ (ไม่ติดหนัง)	2	30
ลูกชิ้นไก่ หมู	5-6 ลูก	55
หมูเนื้อ (ไม่ติดมัน)	2	30
หอยนางรม	6 ตัวกลาง	30
ห่านเนื้อ (ไม่ติดหนัง)	2	30
อกไก่ (ไม่ติดหนัง)	2	30
แฮม	1 แผ่น	40

กลุ่มมีไขมันปานกลาง

กลุ่มนี้ 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 5 กรัม และพลังงาน 75 กิโลแคลอรี ได้แก่

ชื่ออาหาร	ปริมาณ (ช้อนกินข้าว)	น้ำหนักสุก (กรัม)
ไข่	1 ฟอง	50
ซีโรงหมูติดมันเล็กน้อย	2	30
เต้าหู้แข็ง	1/2 แผ่น	110
เต้าหู้อ่อนหลอด	1/2 ถ้วยตวง	120
นมถั่วเหลือง	1 ถ้วยตวง	240 มิลลิลิตร
เนยแข็ง (มอสเซอร์ลล่า)	1 แผ่น	30
หมู/เนื้อบดติดมัน	2	30
หมูติดมันเล็กน้อย	2	30

กลุ่มมีไขมันสูง

กลุ่มนี้ 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 8 และพลังงาน 100 กิโลแคลอรี ได้แก่

ชื่ออาหาร	ปริมาณ (ช้อนกินข้าว)	น้ำหนักสุก (กรัม)
กุนเชียง	2	30
ซีโรงหมูติดมัน	2	30
เบคอน	3 แผ่น	30
ปลาซวาย	2	30
ไส้กรอก	1 แท่งยาว	30
ไส้กรอกอีสาน	1 แท่ง	30
หมูยอ คอหมู	2	30
แฮม (ชนิดกลม มีไขมันปน)	2 แผ่น	30

5 หมวดไขมัน

ไขมัน 1 ส่วน คือไขมันหรือน้ำมันที่มีน้ำหนัก 5 กรัม หรือประมาณ 1 ช้อนชา ให้ไขมัน 5 กรัม ให้พลังงาน 45 กิโลแคลอรี แบ่งตามชนิดของกรดไขมัน ได้ ดังนี้



กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวตำแหน่งเดียว (MUFA)

ชื่ออาหาร	ปริมาณ
น้ำมันถั่วลิสง	1 ช้อนชา
น้ำมันมะกอก	1 ช้อนชา
น้ำมันรำข้าว	1 ช้อนชา
เนยถั่วลิสง	1 ช้อนชา
เมล็ดถั่วลิสง	10 เม็ด
เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	6 เม็ด



กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง (PUFA)

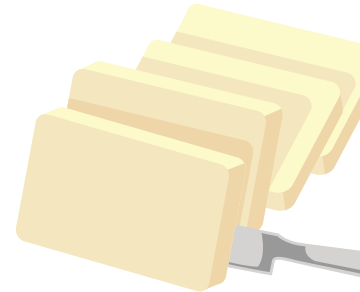
ชื่ออาหาร	ปริมาณ
น้ำมันข้าวโพด	1 ช้อนชา
น้ำมันดอกคำฝอย	1 ช้อนชา
น้ำมันดอกทานตะวัน	1 ช้อนชา
น้ำมันถั่วเหลือง	1 ช้อนชา
เมล็ดดอกทานตะวัน	1 ช้อนกินข้าว
เมล็ดฟักทอง	1 ช้อนกินข้าว



กรดไขมันชนิดอิ่มตัว (SFA)



ชื่ออาหาร	ปริมาณ
กะทิ	1 ช้อนกินข้าว
ครีมนมสด	2 ช้อนกินข้าว
น้ำมันไก่	1 ช้อนชา
น้ำมันหมู	1 ช้อนชา
เนยสด เนยขาว	1 ช้อนชา



6 หมวดนม

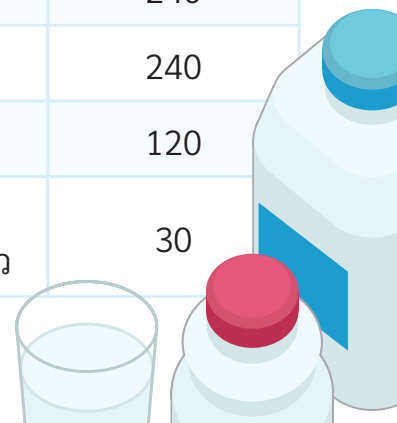
นม 1 ส่วนเท่ากับ 240 มิลลิลิตร (มล.) หรือ 1 ถ้วยตวง หรือ ประมาณ 1 แก้ว ให้สารอาหารแตกต่างกันไปตามปริมาณของไขมัน

ชื่ออาหาร	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
นมธรรมดา	12	8	8	150
นมพร่องมันเนย	12	8	5	120
นมขาดมันเนย	12	8	0-3	90

นม 1 ส่วน มีปริมาณที่แตกต่างกันตามชนิดของนม ดังแสดงในตาราง

ชื่ออาหาร	ปริมาณ	น้ำหนัก (มิลลิลิตร/กรัม)
น้ำนมธรรมดา นมพร่องมันเนย นมขาดมันเนย รสจืด	1 ถ้วยตวง	240
นมเปรี้ยว รสธรรมชาติ	1 ถ้วยตวง	240
โยเกิร์ต รสธรรมชาติ	1 ถ้วยตวง	240
น้ำนมระเหย (นมข้นจืด)	1/2 ถ้วยตวง	120
นมผง	1/4 ถ้วยตวง หรือ 5 ช้อนกินข้าว	30

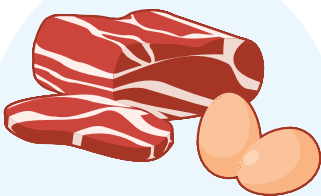
ทั้งนี้ อนุโลมให้ นม 1 ส่วน เท่ากับ 1 แก้ว หรือประมาณ 200 มิลลิลิตร



ตารางเปรียบเทียบปริมาณโซเดียมในเครื่องปรุงรสแต่ละชนิด

เครื่องปรุงรสเค็ม	น้ำหนักต่อ 1 ช้อนชา (กรัม)	ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัม)
น้ำปลา	4.8	344
ซอสปรุงรส	4.9	328
ซีอิ๊วขาว สูตร 1	5.2	492
ซีอิ๊วขาว สูตร 2	4.8	319
ซีอิ๊วดำ ข้น/ซีอิ๊วหวาน	6.0	208
เกลือป่นแห้ง	3.8	1,457
เกลือป่นชื้น	5.0	1,697
ผงชูรส	4.0	492
น้ำปลาร้า	5.7	178
น้ำปู น้ำปูเคี้ยว (คล้ายกะปิ)	4.0	127
ผงปรุงรส	3.4	564
กะปิ	4.0	326
น้ำบูดู	17.1	1,378

คำแนะนำในการซื้อวัตถุดิบแต่ละประเภท



ของสด

ซื้อตามปริมาณที่ใช้ ในแต่ละครั้ง ได้แก่ เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ วัตถุดิบที่เก็บได้ไม่นาน เช่น เครื่องแกง กะปิ เป็นต้น



ข้าวสาร/น้ำมัน

ซื้อตามปริมาณที่แนะนำ



น้ำตาลทราย

ซื้อเป็นของสดตามปริมาณที่ใช้ในแต่ละครั้ง



ของแห้ง

ซื้อมาเก็บไว้ใช้ได้ เช่น เกลือ ซีอิ๊ว น้ำปลา พริกไทยป่น

การจัดบริการอาหาร ในโรงเรียน

การบริการอาหารกลางวันแก่นักเรียนมีการบูรณาการระหว่าง 4 กระทรวงหลัก ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมทั้งผนวกความคิดเห็นของนักโภชนาการจากการสัมมนาเรื่อง

“โครงการอาหารกลางวันในโรงเรียน” ซึ่งจัดโดยสมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ. 2552

วัตถุประสงค์ของการจัดบริการอาหารในโรงเรียนทั่วไป ดังนี้

- 1 ส่งเสริมสุขภาพนักเรียนด้วยการจัดการให้นักเรียนทุกคนได้มีอาหารกลางวันที่ถูกต้องทั้งคุณภาพ และปริมาณสำหรับรับประทานอย่างสม่ำเสมอ
- 2 ไม่แสวงหาผลประโยชน์ การกำหนดราคาจะต้องให้มีราคาถูกลงที่เด็กวัยเรียนส่วนใหญ่ซื้อบริโภคได้ หากได้รับการช่วยเหลือทางการเงินจากแหล่งอื่น ควรจะนำเงินมาปรับปรุงบริการให้ดีขึ้น ให้อาหารมีคุณค่า และปริมาณเพื่อบรรลุเป้าหมายของการส่งเสริมสุขภาพ
- 3 ให้นักเรียนได้บริโภคอาหารที่สะอาด ปลอดภัย สถานที่เรียบง่ายเป็นที่รื่นรมย์ มีสภาพของการกินอาหารเป็นแบบอย่างที่ดี เพื่อวางมาตรฐานการกินอยู่ตามควรแก่อัตภาพ
- 4 เป็นสื่อการศึกษาทางโภชนาการในกิจกรรมต่าง ๆ สามารถเผยแพร่ความรู้ทางโภชนาการเข้าสู่ครอบครัว เพื่อปรับปรุงเรื่องอาหารการกินให้ดีขึ้น
- 5 เป็นสื่อในด้านการประชาสัมพันธ์ มนุษย์สัมพันธ์กับสังคมท้องถิ่น เพื่อความช่วยเหลือระหว่างกันในชุมชน

รูปแบบของการจัดบริการอาหารในโรงเรียน

1 รูปแบบการให้บริการอาหารโรงเรียน

1.1 การบริการแบบจัดอาหารชุด

โรงเรียนจัดอาหารถูกต้องตามหลักโภชนาการทั้งปริมาณ และคุณภาพ คือ อาหารจะมีพลังงานเท่ากับ 1 ใน 3 ของความต้องการของร่างกาย (1 มื้อจาก 3 มื้อ) อาหารหลักครบ 5 หมู่ ประกอบด้วย ข้าว กับข้าวอย่างน้อย 2 ชนิด คือ ประเภทแกงและผัด ของหวาน และเครื่องดื่ม เช่น นมถั่วเหลืองหรือนมสด

คุณสมบัติของโรงเรียนที่ให้บริการอาหารชุด ได้แก่

1. โรงเรียนขนาดใหญ่ มีกำลังด้านทุนทรัพย์ ค่าอาหารที่เก็บจากผู้ปกครองมากพอ
2. มีโรงครัวที่มีเครื่องมือเครื่องใช้พร้อมที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบอาหารในเวลาจำกัด และมีปริมาณกว้างพอที่จะให้นักเรียนเข้ามาฝึกทักษะในการประกอบอาหาร
3. มีหัวหน้างานประจำเพื่อดำเนินการ อาจเป็นครูหรือแม่ครัวที่มีครูโภชนาการควบคุม
4. มีระบบการตรวจสอบ รายรับ และรายจ่ายอย่างรัดกุม
5. มีโรงอาหารและที่นั่ง หรือโต๊ะชุดนั่งสำหรับให้นักเรียน
6. มีนักเรียนขาดแคลนน้อย หรือไม่มีเลย

1.2 การบริการแบบอาหารจานเดียว

การบริการที่จัดอาหารครบถ้วนถูกต้องตามหลักโภชนาการในจานเดียว เป็นลักษณะอาหารที่ไม่ต้องรับประทานอาหารอื่น เช่น ประเภทข้าวผัด ก๋วยเตี๋ยวต่าง ๆ ขนมจีน อาหารทอด อาหารยำ ฯลฯ บริการอาหารจานเดียวประหยัดเวลาในการปรุง อาหารประเภทนี้สามารถทำให้มีปริมาณและคุณค่าทางโภชนาการได้ไม่ยาก

คุณสมบัติของโรงเรียนที่ให้บริการอาหารจานเดียว ได้แก่

1. ไม่มีโรงครัวที่พร้อม อาจดัดแปลงสถานที่ทำครัว และมีเครื่องมือเครื่องใช้น้อย
2. โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียนที่ใช้บริการไม่เกินกำลังผู้ประกอบอาหารจะทำได้ในเวลาจำกัด
3. ในกรณีที่ยังไม่มีโรงอาหารสามารถดัดแปลงสถานที่ให้นักเรียนได้นั่งรับประทานอาหารอย่างเพียงพอ

1.3 การบริการแบบอาหารเสริม

อาหารเสริมในโครงการอาหารกลางวันของโรงเรียน หมายถึง การจัดหาอาหารบางส่วนเสริมให้กับอาหารหลักส่วนหนึ่งที่นักเรียนนำมาจากบ้าน เป็นการประสานกันระหว่างโรงเรียนกับครอบครัวของนักเรียน อาหารเสริมในที่นี้จะต้องเป็นอาหารที่ให้คุณค่ามากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เช่น เด็กนำข้าวเปล่ามาจากบ้าน โรงเรียนทำแกงอย่างง่าย ๆ ขายในราคาเท่าทุน แกงนี้ควรจัดทำให้มีคุณค่าให้มากที่สุดตามความนิยมของท้องถิ่น ถ้าเป็นแกงจืด อาจเป็นแกงจืดตำลึงหมูสับ หรือแกงส้มผักกวม ฯลฯ บริการอาหารเสริมจะช่วยประหยัดเงินค่าอาหารกลางวันของเด็ก และประหยัดเวลาการทำอาหารได้มาก

อาหารเสริมมีหลายประเภท

1. อาหารเสริมประเภทกับข้าว แกง ผัด หรือทอด
2. อาหารเสริมประเภทของหวานที่ให้ทั้งพลังงาน และคุณค่าทางโปรตีน หรือวิตามิน เช่น ฟักทองนึ่งใส่มะพร้าว น้ำตาล ถั่วเขียว ต้มน้ำตาล กล้วยบวชชี
3. อาหารเสริมประเภทเครื่องดื่มที่มีคุณค่า และให้โปรตีนเป็นหลัก เช่น นมถั่วเหลือง นมข้นระเหย ผสมน้ำตาลตามส่วน



ข้อดีของบริการเสริม คือ การที่โรงเรียนสามารถขอความร่วมมือจากผู้ปกครองได้ส่วนหนึ่ง เป็นการประสานความร่วมมือระหว่างโรงเรียน และผู้ปกครอง อาหารหลักส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับครอบครัว ซึ่งครูสามารถแนะนำให้ผู้ปกครองจัดให้ดีที่สุดได้ สำหรับเด็กขาดแคลนนั้นครูอาจจะจัดการให้ได้ปริมาณอาหารมากเป็นพิเศษ หรือขอแบ่งส่วนของนักเรียนที่สามารถแบ่งส่วนของตนให้ได้



คุณสมบัติของโรงเรียนที่ให้บริการอาหารเสริม มีดังนี้

1. เป็นโรงเรียนที่มีสัมพันธ์ภาพที่ดีกับชุมชน และเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก
2. มีครูจำนวนจำกัด มีนักเรียนขาดแคลนจำนวนน้อย
3. ไม่มีครัวสำหรับประกอบอาหาร การจัดหาอาหารเสริมสามารถจะดัดแปลงห้องเรียน มุมหนึ่ง มุมใดของโรงเรียน หรือบ้านพักครูเพื่อประกอบอาหารเล็ก ๆ น้อย ๆ ได้
4. มีเครื่องมือเครื่องใช้จำกัด

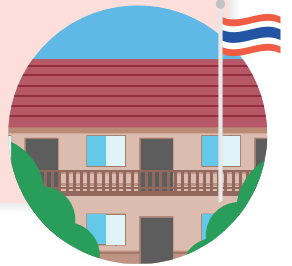
การจัดบริการแบบอาหารเสริม ถ้ามีความจำเป็นจริง ๆ อาจใช้บริการจากชุมชนได้ เช่น จ้างเหมาบุคคลภายนอกให้ทำอาหารเสริมดังกล่าวมาส่งที่โรงเรียน แต่ต้องอยู่ในความดูแลของครูที่มีความรู้ในเรื่องอาหาร และโภชนาการ และทำอาหารตามสั่งที่โรงเรียนกำหนดให้ทั้งชนิดของอาหาร ปริมาณ และราคา ข้อเสีย คือ ไม่สามารถจะควบคุมความสะอาดได้

1.4 บริการแบบโรงเรียนที่ช่วยโรงเรียนน้อง

โรงเรียนที่ใหญ่กว่า (โรงเรียนพี่) มีความพร้อมทุกอย่างที่จะทำอาหารปริมาณมากพอ และนำมาส่งให้กับโรงเรียนที่เล็กกว่า (โรงเรียนน้อง) ซึ่งไม่พร้อมที่จะจัดบริการด้วยตนเอง การจัดบริการแบบเป็นโรงเรียนน้อง หมายถึง การต้องเตรียมรับอาหารและภาชนะ และการเก็บล้างเท่านั้น หรือตามข้อตกลงระหว่างกันและกัน ค่าอาหารหรือแรงงานระบบการช่วยนักเรียนขาดแคลน จะต้องจัดทำอย่างสม่ำเสมอ เช่น การแบ่งปันอาหารจากส่วนรวม บริการรูปแบบนี้ อาหารจะถูกหลักโภชนาการมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับโรงเรียนพี่เป็นผู้กำหนด

คุณสมบัติของโรงเรียนที่ให้แบบโรงเรียนพี่ช่วยโรงเรียนน้อง มีดังนี้

1. เป็นโรงเรียนมีแต่อาคารเรียน
2. อยู่ใกล้กับโรงเรียนพี่ และการคมนาคมสะดวก
3. ผู้ปกครองจ่ายค่าอาหารให้ได้สม่ำเสมอ

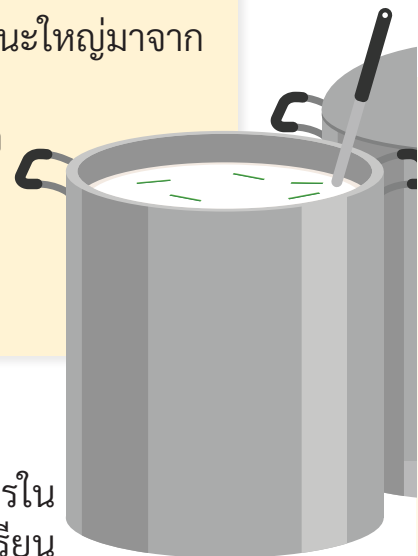


1.5 การบริการแบบครัวกลาง

การจัดรูปแบบนี้ หมายถึง การที่โรงเรียนกลุ่มหนึ่งซึ่งอยู่ไม่ไกลกันนัก รับอาหารจากครัวใหญ่ ซึ่งอาจเป็นหน่วยราชการหรือเอกชน นำอาหารไปส่งถึงโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนและครู อาหารที่ให้บริการเป็นอาหารที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักโภชนาการทั้งปริมาณและคุณภาพ เพราะหน่วยงานที่รับทำเป็นครัวกลางมีความพร้อมในเรื่องระบบการประกอบอาหารและการจัดส่งซึ่งควบคุมโดยผู้ชำนาญการ นักเรียนและครูในโรงเรียนสามารถรับบริการนี้ได้โดยจ่ายเป็นรายเดือน ในราคาที่ผู้ปกครองนักเรียนสามารถจ่ายได้

คุณสมบัติของโรงเรียนที่ให้แบบครัวกลาง มีดังนี้

1. มีสถานที่รับ-จ่ายอาหาร ได้แก่ สถานที่สำหรับอาหารที่ใส่ภาชนะใหญ่มาจากครัวกลาง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตักใส่ถาดรองไว้ให้พร้อม
2. มีสถานที่ให้นักเรียนมารับถาดอย่างมีระเบียบด้วยการเข้าแถว
3. มีสถานที่สำหรับนั่งรับประทาน
4. มีสถานที่รับถาดหรือภาชนะที่นักเรียนนำส่งเพื่อเก็บล้าง
5. มีสถานที่สำหรับล้างและเก็บภาชนะอย่างถูกสุขลักษณะ



1.6 โรงเรียนจัดจำหน่ายอาหาร

ฝ่ายอาหารของโรงเรียนจะดำเนินการบริการเอง ด้วยการจัดขายอาหารในช่วงเวลาพักกลางวัน มีนักเรียนสับเปลี่ยนกันประกอบและขายอาหาร โรงเรียนทำอาหารหลายชนิดไว้สำหรับให้นักเรียนเลือก การจัดอาหารแบบนี้โรงเรียนอาจจะจัดเองหรือจัดทำโดยชมรมอาหาร สโมสรหรือหุ้นส่วน โดยไม่มุ่งการค้าเพื่อหวังผลกำไร

1.7 บริการจากบุคคลภายนอก

เป็นวิธีที่โรงเรียนที่ยังไม่พร้อมที่จัดทำอาหาร มอบให้บุคคลภายนอกนำอาหารคาวหวานมาจำหน่ายเพื่อให้บริการแก่นักเรียนและครูในโรงเรียน วิธีการนี้โรงเรียนควรมีคณะกรรมการควบคุมในเรื่องปริมาณอาหาร คุณภาพ ราคา ภาชนะที่เสิร์ฟ ความสะอาด ตลอดจนความเป็นระเบียบอื่น ๆ ในโรงเรียนควรอำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่ น้ำใช้ การระบายน้ำ ที่เก็บขยะ ที่ทำลายขยะ และที่สำคัญที่สุด คือ การเลือกประเภทของอาหารที่ควรอนุญาตให้นำมาขาย และการกำหนดราคาที่เหมาะสมกับกำลังซื้อของนักเรียนส่วนใหญ่

1.8 นักเรียนนำอาหารมาจากบ้าน

เป็นรูปแบบที่ใช้กันมาแต่ดั้งเดิม และยังคงเหมาะสมที่จะใช้อยู่ คือ นักเรียนนำอาหารมาจากบ้านใส่กล่อง ปิ่นโต พร้อมน้ำดื่ม โดยโรงเรียนควรหาสิ่งต่อไปนี้

1. สถานที่สำหรับเก็บกล่องข้าว หรือภาชนะที่นักเรียนใส่อาหารมาให้พ้นจากสัตว์ เช่น สุนัข แมว มด แมลงต่าง ๆ ควรเป็นห้องโปร่ง ลมพัดผ่านสะดวก มีมุ้งลวด และวางบนชั้นที่ป้องกันมด
2. มีอ่างน้ำ สำหรับล้างมือ หรือภาชนะเล็ก ๆ
3. สถานที่รับประทานอาหาร ถ้าโรงเรียนยังไม่มีโรงอาหารอาจต้องดัดแปลงสถานที่ต่าง ๆ สำหรับนั่งกินอาหารได้โดยสะดวกและเป็นระเบียบ

1.9 การจัดรูปแบบผสมผสาน

บางโรงเรียนไม่อาจบริการรูปแบบหนึ่งรูปแบบใดได้ อาจจำเป็นต้องใช้หลายรูปแบบ เช่น ผู้ปกครองต้องการให้เด็กนำอาหารที่บ้านไปกินที่โรงเรียน ในขณะที่ผู้ปกครองอีกจำนวนหนึ่งไม่มีเวลาที่จะจัดหาอาหารให้ จึงให้เงินมาซื้อหาเอง โรงเรียนจะต้องจัดบริการอาหารรูปแบบที่สามารถใช้งานได้จริง บางโรงเรียนอาจมีบริการอาหารเสริมประเภทเครื่องดื่มให้ด้วย โดยเฉพาะในโรงเรียนระดับประถมศึกษา เด็กที่เข้าชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มาจากครอบครัวที่ให้การเลี้ยงดูอย่างหลากหลาย เด็กอาจไม่คุ้นเคยต่อการนำเงินไปเลือกซื้ออาหาร วิธีที่เหมาะสมควรให้ผู้ปกครองจ่ายค่าอาหารเป็นรายเดือน โรงเรียนเพียงจัดอาหารชุดให้และดูแลการกินอาหารของเด็กเล็ก และอาจต้องให้บริการอาหารเสริมในช่วงบ่ายเพิ่มขึ้น

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการเลือกรูปแบบบริการอาหาร

รูปแบบการจัดบริการอาหาร บางรูปแบบอาจจะบรรลุเป้าหมายเพียงส่วนเดียวหรือบางส่วนเท่านั้น บางรูปแบบอาจจะบรรลุเป้าหมายเพียงให้นักเรียนมีอาหารที่มีประโยชน์กินในตอนกลางวันเท่านั้น ไม่ควรคาดหวังว่านักเรียนจะได้สารอาหารครบทั้งปริมาณและคุณค่า แต่สามารถจะทำให้ได้อาหารบริโภค และมีคุณค่าตามควรแก่อัตภาพ และความพร้อมต่าง ๆ เช่น อาหารเสริมในรูปของอาหารหวานและเครื่องดื่ม แม้จะตั้งความหวังไว้ว่าจะเสริมอาหารที่นำมาจากบ้าน ไม่ควรแน่ใจว่าอาหารจากบ้านจะเป็นอาหารที่ถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและคุณค่าอย่างสม่ำเสมอทุกมื้อสำหรับบางครอบครัว



2 สถานที่และอุปกรณ์สำหรับการจัดบริการอาหารในโรงเรียน

2.1 โรงครัวหรือห้องครัว

ครัวของโรงเรียนที่ถูกลักษณะ สะดวกแก่การปฏิบัติหน้าที่ ประหยัดเวลาและแรงงาน ควรมีองค์ประกอบดังนี้

- 1 ตำแหน่งที่ตั้งครัวไกลจากห้องเรียน กองขยะ บ่อน้ำคร่ำ เพราะสภาพแวดล้อมดังกล่าวอาจนำไปสู่อาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และไม่เป็นผลดีต่อผู้ปฏิบัติหน้าที่
- 2 ขนาดของครัวสำหรับการจัดบริการอาหารกลางวัน ควรมีขนาดใหญ่กว่าครัวปกติ เนื่องจากต้องใช้ผลิตอาหารปริมาณมาก ถ้ามีวัตถุประสงค์เป็นที่ฝึกงานภาคปฏิบัติ ในกลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพที่เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการด้วย พื้นที่ครัวควรจะต้องกว้างพอที่จะให้นักเรียนเข้ามาฝึกงานได้
- 3 ควรต้องเป็นลักษณะ “ครัวเย็น” เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวกวาระหว่างปฏิบัติงาน เพื่อประหยัดเวลา แรงงาน และถูกสุขลักษณะมากกว่าการนั่งกับพื้นครัว การยืนทำงานเป็นการบังคับให้อาหารถูกวางสูงกว่าระดับพื้น
- 4 พื้นครัวทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ผิวพื้นต้องเรียบเสมอกัน สะดวกแก่การทำงาน และการทำความสะอาด ไม่เป็นที่เก็บฝุ่น มีความแข็งแรงทนทาน ห้องครัวโปร่ง มีทางระบายลมที่ถูกทิศ หน้าต่างปิดเปิดได้สะดวก
- 5 มีโต๊ะสำหรับพักอาหารและบริเวณเตรียมอาหารอย่างพอเพียง โต๊ะควรใช้วัสดุที่ทำความสะอาดง่าย คงทนถาวร ในสมัยก่อนนิยมใช้แผ่นอะลูมิเนียมหุ้มโต๊ะ ปัจจุบันมีวัสดุที่คงทนและทำความสะอาดง่ายที่สามารถเลือกใช้ได้
- 6 มีตู้โปร่งสำหรับเก็บของแห้ง แต่ไม่ควรจะเก็บสะสมของแห้งไว้มากเกินไป มีตู้สำหรับเก็บภาชนะเครื่องใช้อย่างพอเพียง
- 7 มีอ่างน้ำอย่างน้อย 2 ขนาด สำหรับล้างผัก หรือล้างภาชนะเล็ก (ขนาดหลุม 30 x 40 x 14 เซนติเมตร) และสำหรับล้างภาชนะใหญ่ (ขนาดหลุม 45 x 50 x 30 เซนติเมตร)
- 8 ถ้ายังไม่มีระบบน้ำประปาควรมีภาชนะเก็บน้ำขนาดใหญ่มีฝาปิดมิดชิดสำหรับเก็บน้ำที่ใช้ล้างภาชนะ และน้ำสะอาดสำหรับใช้ประกอบอาหารและล้างผัก
- 9 มีทางระบายน้ำที่ถูกต้อง และที่เก็บขยะแบบมีฝาปิด
- 10 จัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำอาหาร เช่น ไม้กวาด ถังซักผ้าซีริว แปรงขัดต่าง ๆ เป็นที่เป็นทาง สะอาดเรียบร้อย



2.2 เครื่องใช้ในครัว

การเลือกเตา อาจแบ่งการประกอบอาหารออกเป็น 2 ประเภท ถ้าเป็นอาหารที่ต้องใช้เวลา นานในการหุงต้ม การใช้แก๊สจะเป็นการสิ้นเปลือง ถ้าเป็นอาหารที่สามารถประกอบได้เร็ว การใช้เตาแก๊สจะช่วยประหยัดเวลาได้มาก ถ้าโรงเรียนต้องเสิร์ฟข้าว การหุงข้าวควรจะใช้เตาถ่านหรือฟืน แก๊สหรือไฟฟ้า แล้วแต่สถานการณ์ และสภาพความเหมาะสมของโรงเรียน ปัจจุบันเครื่องทุ่นแรง ต่าง ๆ มีมาก อาจเลือกใช้เป็นบางอย่าง เช่น เครื่องบด เครื่องคั้น ภาชนะสำหรับใส่อาหารให้นักเรียน ต้องมีอย่างเพียงพอ แต่ไม่มีมากเกินไปจนเปลืองที่เก็บ และเปลืองแรงงานในการเก็บล้าง ที่คว่าขาม อาจจำเป็นเพราะเกี่ยวข้องกับการรักษาความสะอาดของภาชนะ การนำภาชนะตากแดดให้แห้งจะ สะอาดกว่าเช็ดด้วยผ้าที่ไม่สะอาด ถ้าเป็นที่คว่าขามเคลื่อนที่จะสามารถเข็นออกมาผึ่งแดด และ เข็นเก็บได้อย่างสะดวก รวตากผ้าเคลื่อนที่ควรมีประจำครัวโรงเรียน

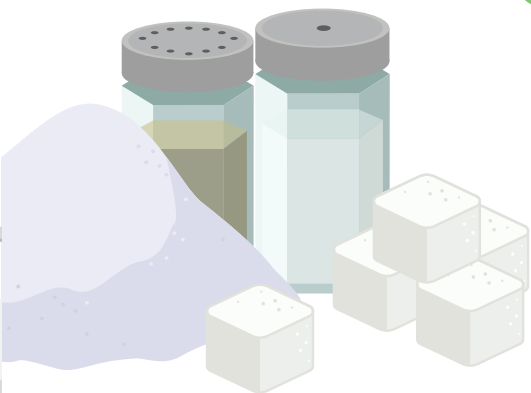


1 การจัดครัว

การประหยัดเวลาและแรงงานมีความสัมพันธ์กับการ จัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้ในครัวอย่างยิ่ง การเคลื่อนไหวของการทำงานในครัวควรจัดเป็น 3 จุด ที่อยู่ใกล้เคียงกันคือ หน่วยวางเตา หน่วยซักรีด และบริเวณเตรียมและประกอบอาหาร การเสนอแนะ ให้ใช้ครัวยืนนั้น ลักษณะการเคลื่อนไหวเป็นทางสามเหลี่ยมจะ ประหยัดเวลาและแรงงาน และเคลื่อนไหวได้คล่อง ถ้าส่วนสูง ของโต๊ะปฏิบัติงานเตี้ยหรือสูงเกินไปความเมื่อยล้าจะเกิดขึ้น ขนาดความสูงของโต๊ะประกอบอาหารประมาณ 80 เซนติเมตร สำหรับคนไทย โต๊ะที่สูงเกินไปทำให้ต้องเกร็งกล้ามเนื้อ ถ้าเตี้ยเกินไปจะต้องค้อมตัว ทำให้เหนื่อยง่าย

2 การเก็บของแห้ง

เครื่องปรุงบางอย่าง เช่น น้ำตาล เกลือ พริกไทย ฯลฯ ควรมีฝาปิด และปิดฉลากให้อ่านได้ง่ายเพื่อป้องกันการหยิบพลาด ไม่ควรใช้ขวดอาหารของอย่างหนึ่งนำไปใส่อาหารอีกอย่างหนึ่ง โดยไม่ได้ฉีกฉลากออก อาหารแห้งทุกชนิดควรอยู่ในที่ ๆ ไม่ปะปน กับเครื่องใช้ประเภทอื่น เช่น ขวดน้ำยาทำความสะอาด ผงซัก ภาชนะ ฯลฯ เพราะความผิดพลาด ผេอเรออาจเกิดขึ้นหลากหลาย รูปแบบซึ่งเป็นอันตราย โดยเฉพาะเมื่อมีการแตกหรือรั่วของสิ่งที่ เป็นอันตราย อาจปนเปื้อนกับอาหารได้



2.3 โรงอาหาร

โรงอาหารเป็นส่วนประกอบสำคัญของความสมบูรณ์ในการบริการอาหารกลางวันในโรงเรียน เพราะถ้าปราศจากโรงอาหารให้นักเรียนมาร่วมกันรับประทานอาหารในที่แห่งเดียวกันแล้ว การควบคุมในเรื่องความเป็นระเบียบและพฤติกรรมต่าง ๆ จะเป็นไปได้ยาก และไม่บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

โรงอาหารที่เหมาะสมและสามารถทำให้การบริการบรรลุเป้าหมายได้ ควรเป็นดังนี้

1. อยู่ติดกับห้องครัว เพื่อสะดวกในการขนส่งอาหารและการเก็บล้าง
2. สภาพแวดล้อมเป็นที่ร่ม มีร่มเงาต้นไม้ บริเวณรอบ ๆ สะอาดปราศจากกลิ่นต่าง ๆ
3. มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนนักเรียนเพื่อไม่ให้แออัด โดยทั่วไปโรงอาหารของโรงเรียนในปัจจุบันจะเหมือนกันทั้งโครงสร้างและขนาดซึ่งเป็นไปตามแบบของกระทรวงศึกษาธิการ
4. โรงอาหารที่มีพื้นที่กว้างพอควรจัดการนั่งให้เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน แทนการนั่งตามแถวยาว
5. ถ้าไม่มีผ้าปูโต๊ะ ควรเลือกวัสดุที่ทำความสะอาดง่ายแทน จำนวนโต๊ะและที่นั่งหรือเก้าอี้มีพอสำหรับนักเรียนทุกคน
6. ควรมีอ่างล้างมือ และผ้าเช็ดมือแขวนไว้ใกล้กัน
7. จัดหาที่ทิ้งขยะที่มีฝาปิดวางเป็นระยะ
8. จัดหาน้ำดื่มที่สะอาด และสนับสนุนให้นักเรียนมีภาชนะดื่มน้ำส่วนตัว

2.4 การดัดแปลงสถานที่และอุปกรณ์

โรงเรียนทุกแห่งมุ่งหวังที่จะมีโรงครัวตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ครบถ้วน แต่ในความเป็นจริงแล้ว ยากที่จะเป็นไปตามความต้องการได้ โรงเรียนทุกสภาพสามารถดำเนินการเพื่อช่วยส่งเสริมสุขภาพของเด็กโดยการจัดบริการอาหารได้ แม้ว่าจะไม่สามารถทำตามเป้าหมายได้อย่างสมบูรณ์ แต่สามารถตั้งเป้าหมายตามควรแก่สภาพของโรงเรียน แล้วจึงปรับปรุงให้ดีขึ้น

การพิจารณาการดัดแปลงสถานที่ที่มีขั้นตอน คือ

1. สำรวจความพร้อมของนักเรียนว่าต้องการรับบริการอาหารมากน้อยเพียงใด
2. สำรวจกำลังการซื้อของนักเรียนและจำนวนนักเรียนขาดแคลนที่ต้องช่วยเหลือให้ได้กิน
3. ความพร้อมของครูหรือผู้รับหน้าที่ในรูปของคณะผู้จัดทำหรือคณะกรรมการ
4. ความสะดวกของตลาดหรือแหล่งอาหารสด
5. ความสะดวกของการคมนาคมในท้องถิ่น



ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับโรงเรียนในการพิจารณาเลือกรูปแบบของการบริการที่เหมาะสม การเลือกรูปแบบของการจัดบริการอาหารจะนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับปัจจัยใหญ่ 3 ประการ คือ

1. การตัดแปลงสถานที่เพื่อใช้สำหรับประกอบอาหาร และเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้
2. การตัดแปลงหรือจัดสถานที่ให้นักเรียนมีที่นั่งรับประทานอาหาร
3. จัดหาน้ำกินน้ำใช้ และอุปกรณ์เครื่องใช้ในครัว

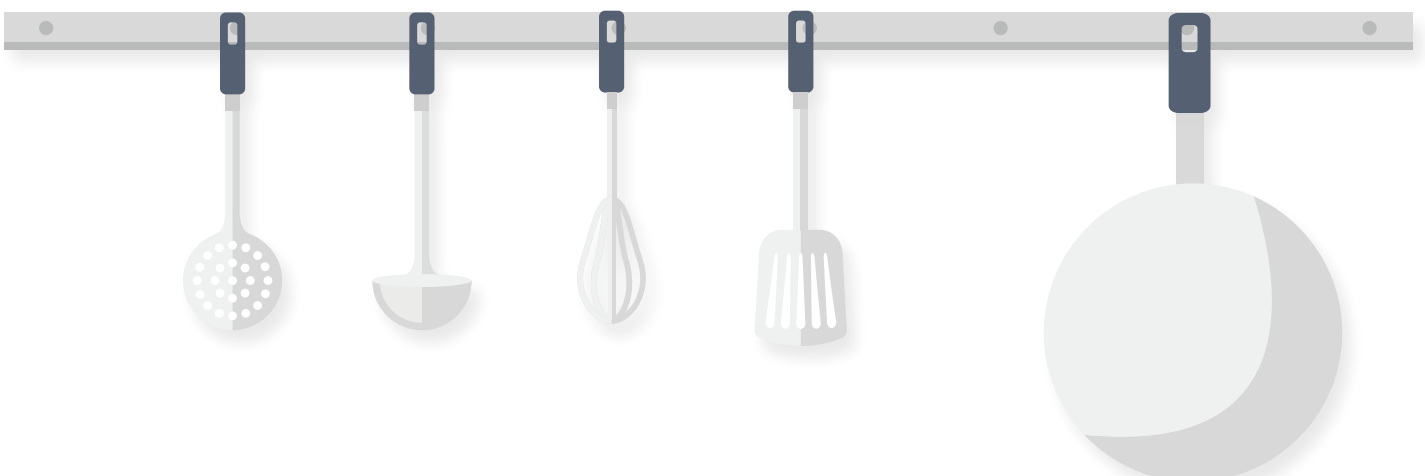
3 การให้บริการอาหาร

การให้บริการอาหารแก่นักเรียนในโรงเรียนควรพิจารณา ดังนี้

- 3.1 สร้างบรรยากาศในการรับประทานอาหารให้รื่นรมย์
- 3.2 คอยสังเกตนักเรียนเป็นรายบุคคล
- 3.3 ไม่เข้มงวดในระเบียบวินัยในระยะแรก จนกว่านักเรียนจะคุ้นเคยกับโรงเรียน
- 3.4 การตรงต่อเวลา คือ ประกอบอาหารเสร็จก่อนเวลา และรอเสิร์ฟตรงเวลาหยุดพักของนักเรียน
- 3.5 มีเครื่องใช้ถ้วยชามที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน
- 3.6 ไม่เร่งรัดให้รีบอิมเร็ว ๆ ควรมีครูเวรอย่างน้อยวันละ 2 คน หรือมากกว่าแล้วแต่จำนวนนักเรียน เพื่อช่วยดูแลการกินอาหาร ถ้ามีครูน้อยอาจต้องจัดให้นักเรียนชั้นโตกว่าเป็นเวรคอยดูแลนักเรียนเล็กด้วยตามความเหมาะสม

4 การบริการในด้านอื่น ๆ

- 4.1 โรงเรียนจัดหาสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับเก็บอาหารกลางวันให้นักเรียน
- 4.2 จัดถ้วย จาน ชาม แก้วน้ำสำรองไว้ตามความจำเป็น
- 4.3 จัดที่นั่งรับประทานอาหารอย่างเพียงพอ
- 4.4 จัดน้ำดื่มสะอาดบริการ
- 4.5 รักษาความสะอาดสถานที่บริโภคอาหาร



การควบคุมต้นทุนในการผลิตอาหารในโรงเรียน

ประโยชน์ของการควบคุมต้นทุนในการผลิตอาหารในโรงเรียนเพื่อให้เสียค่าต้นทุนต่ำที่สุด ทั้งนี้โดยการใช้ปัจจัยการผลิตและวิธีการผลิตที่เหมาะสม โดยอาหารมีคุณภาพ ปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคหรือนักเรียนในโรงเรียน

ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ

ต้นทุนการผลิต (Production Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมทางการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ดี มีคุณภาพตามความต้องการของโรงเรียน

1 องค์ประกอบของต้นทุนการผลิตอาหาร

ต้นทุนการผลิตประกอบด้วย **ต้นทุนด้านวัสดุ (Material Cost)** คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

1.1 วัสดุทางตรง (Direct Material Cost)

คือ วัสดุหรือวัตถุดิบที่ใช้เพื่อการผลิตโดยตรง โดยส่วนมากเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เช่น ข้าว ผัก เนื้อสัตว์ เครื่องปรุงรส

1.2 วัสดุทางอ้อม (Indirect Material Cost)

เช่น วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้สนับสนุนในการผลิต โดยส่วนมากจะไม่แปรผันกับปริมาณการผลิตโดยตรง เช่น กระดาษทิชชู กระดาษซับมัน สมุดบัญชี หนังกาย ถุงร้อน น้ายาฟอง ทำความสะอาด น้ำล้างจาน เป็นต้น ซึ่งวัสดุเหล่านี้เป็นวัสดุที่ไม่ได้เป็นอาหารแต่ต้องใช้ควบคู่กับการผลิต บางชนิดใช้แล้วหมดไป แต่บางชนิดขึ้นอยู่กับคุณภาพการใช้งาน จึงเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ภายใต้ต้นทุนด้วย



2 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจำเป็นอย่างมากเป็นการรวบรวม แจกแจง และวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในส่วนของต้นทุนต่าง ๆ ของการผลิตเพื่อประโยชน์ต่อการกำหนดรายการอาหารในโรงเรียน การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตอาหารในโรงเรียน มีดังนี้

2.1 กำหนดหาต้นทุนการผลิตที่ใกล้เคียงที่สุด

โดยปกติต้นทุนการผลิตอาหารที่ได้จากการคำนวณจะมีการคลาดเคลื่อน เนื่องจากหลาย ๆ ปัจจัยในการผลิต เช่น ส่วนเสียของวัตถุดิบที่ส่ง ราคาวัตถุดิบที่ผันผวนตามตลาดหรือตามฤดูกาลของอาหาร ส่งผลให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ต้นทุนเพิ่มขึ้น การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจะทำให้ทราบถึงจุดที่มีต้นทุนการผลิตอาหารชนิดนั้นว่ามีราคาที่สูง-ต่ำเท่าไร รวมถึงสาเหตุและที่มาที่ทำให้ต้นทุนการผลิตที่สูงได้

2.2 การควบคุมและลดต้นทุนการผลิต

เมื่อทราบสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุนการผลิตอาหารที่สูง ส่งผลให้สามารถหามาตรการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ต้นทุนการผลิตลดลงได้คือ หาวัตถุดิบที่ทดแทนกันในรายการอาหารเดิม เช่น จากผัดบวบใส่ไข่เป็นผัดฟักทองใส่ไข่ หรือจัดทำรายการอาหารใหม่จากวัตถุดิบที่มีอยู่ในช่วงนั้นเพื่อเป็นการควบคุมและลดต้นทุนการผลิต

3 แนวการลดต้นทุนการผลิตอาหารในโรงเรียน

แนวทางในการลดต้นทุนการผลิตอาหารคือ การลดความสูญเสีย 6 ประการ คือ

3.1 ลดความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไป (Over Production)



การผลิตอาหารที่มากเกินไปหรือเกินความต้องการของนักเรียนในโรงเรียนอาจเกิดจากผู้ผลิตอาหารขาดความรู้ด้านการคิดปริมาณสัดส่วนของอาหารที่ถูกต้อง ส่วนที่ผลิตเกินจากความต้องการส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งด้านค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ และควบคุมวัตถุดิบ เมื่อทราบจำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่รับประทานอาหารกลางวัน สามารถนำมาคำนวณปริมาณอาหารได้

ดังนั้น สัดส่วนการรับประทานอาหารต่อ 1 คนรับประทานจึงมีส่วนที่สำคัญในการคิดและสั่งวัตถุดิบอาหาร เช่น

ตัวอย่าง

นักเรียน	100	คน
รับประทาน ข้าวคนละ	2	ส่วนต่อมือ
โดยข้าว 1 ส่วนมาจากข้าวสาร	25	กรัม

ดังนั้น จึงสามารถคำนวณการใช้ข้าวสาร 100 คน จะได้

$$(25 \times 2) \times 100 = 5,000 \text{ กรัม/มือ}$$

3.2 ลดความสูญเสียจากการมีไม่เพียงพอ (Lower Production)



ความสูญเสียจากการมีไม่เพียงพอเป็นกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดการผลิต เช่น วัตถุดิบขาดสต็อก การสั่งซื้อไม่เพียงพอ ส่งผลให้ต้องเสียเวลา และต้องจัดซื้อวัตถุดิบใหม่ในปริมาณที่น้อยกว่าเดิม และมีราคาขายที่แพงกว่า อีกทั้งยังอาจส่งผลให้ไม่ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพคงเดิม

3.3 ความสูญเสียจากการขนส่ง (Transportation)



การวางแผนของกระบวนการจัดซื้อที่มีผลโดยตรงต่อการขนส่งระหว่างกระบวนการผลิตอย่างมาก การขนส่งที่มีระยะทางมากและซ้ำซ้อนส่งผลให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้น เช่น ค่าแรงของพนักงานขับรถ ค่าเชื้อเพลิง และยังมีผลต่อคุณภาพสินค้าอีกด้วย เช่น ผัก เนื้อสัตว์ กะทิ หากใช้เวลาขนส่งนานอาจทำให้เน่าเสียได้ง่าย และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อใหม่

3.4 ลดความสูญเสียจากการเก็บวัตถุดิบมากเกินไป (Excess Inventory)



การเก็บวัตถุดิบมากเกินไปเกินความจำเป็นส่งผลให้อาหารเหลือใช้ไม่ทัน เช่น เครื่องปรุงหมดอายุ ผักเน่าเสีย หอม กระทบ ปริมาณราคาข้าวสารเกิดมอด หรือการเสื่อมคุณภาพ เช่น ซอสพริกเปลี่ยนสี หรือการซื้อเกลือเป็นกระสอบใหญ่ และปล่อยทิ้งเป็นเวลานานจนเกลือดูดความชื้นและละลายเป็นน้ำ เป็นต้น ส่งผลให้เกิดความเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและควบคุมวัสดุคงคลังทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

3.5 ลดความสูญเสียที่เกิดจากการประกอบอาหาร (Defect)



ความสูญเสียที่เกิดจากการประกอบอาหารก่อให้เกิดการสูญเสียหุงข้าวใหม่ หรือแฉะ ทอดปลาใหม่ อบหมูใหม่ เกิดอุบัติเหตุทำของหก ไข่แตก เป็นต้น โดยสิ่งเหล่านี้คือค่าใช้จ่ายในการแก้ไขหรือผลิตซ้ำ รวมถึงวัตถุดิบ ค่าแรงค่าสาธารณูปโภคและอื่น ๆ เพิ่มขึ้นมา โดยที่ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเท่าเดิม สาเหตุของความสูญเสียจากงานเสีย เช่น ผู้ประกอบอาหารขาดทักษะในการประกอบอาหาร การประมาท เลินเล่อ วิธีการทำงานไม่เหมาะสม ใช้อุปกรณ์ไม่ถูกประเภท วัตถุดิบไม่มีคุณภาพ เครื่องทุ่นแรงมีประสิทธิภาพต่ำ ทำงานเร่งรีบจนเกินไป

3.6 ลดความสูญเสียที่เกิดจากการจัดเก็บไม่ถูกวิธี (Storage)



การจัดเก็บอาหารอย่างไม่ถูกวิธีส่งผลให้อายุอาหารนั้นน้อยลง เช่น การขึ้นรา เน่าเสีย มอดขึ้นในข้าว ผักเหี่ยว ผักช้ำ เนื้อสัตว์เปลี่ยนสี เป็นต้น โดยการเก็บรักษาอาหารอาจทำได้หลายวิธีเพื่อรักษาความสดใหม่ และยืดอายุของอาหารเพื่อให้ไม่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งมีวิธี ดังนี้

1 การเก็บรักษาอาหารประเภทเนื้อสัตว์

การซื้อเนื้อสัตว์ที่ละมาก ๆ ควรล้างให้สะอาด ทั้งก้อน แล้วนำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ เก็บใส่ถุงพลาสติก นำไปใส่กระยะได้ชั้นทำน้ำแข็ง แต่ถ้าไม่มีตู้เย็นควรแล้ เนื้อสัตว์บาง ๆ ทาเกลือ ตากแห้ง หรือหั่นเป็นชิ้นรวน ไว้เพื่อรับประทานในมือต่อไป



2 การเก็บรักษาอาหารประเภทผัก

การเก็บด้วยวิธีธรรมชาติ เลือกผักส่วนที่เน่าและมีตำหนิทิ้งไป แล้วล้างผักให้สะอาด สำหรับผักที่มีราก เช่น ผักบุ้ง และผักชีให้แช่ รากผักไว้ในน้ำเย็น ส่วนผักที่ไม่มีรากเก็บไว้ในกะละมังวางเรียงกัน โดยเอาโคนผักแช่น้ำ แล้วใช้ผ้าขาวบางชุบน้ำบิดพอหมาดคลุม ยอดผักไว้ พรมน้ำให้เปียกเป็นครั้งคราว วางไว้ในที่ร่ม และไม่มีลมโกรก แรงมาก การเก็บไว้ในตู้เย็นให้เลือกผักส่วนที่เน่า และเป็นโรคทิ้งไป แช่ผักในน้ำสะอาดที่ผสมเกลือแกงเล็กน้อย แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด อีกครั้ง จากนั้นทิ้งผักให้สะเด็ดน้ำในกระชอน เก็บผักลงในถุงพลาสติก ใสที่เจาะรูให้อากาศถ่ายเทได้ และนำถุงผักไปเก็บไว้ในชั้นล่างสุด ของตู้เย็นไม่ควรเก็บผักไว้ในที่เย็นจัดเพราะความเย็นจะทำให้ผักช้ำ และเน่าเสียง่าย

3 การเก็บรักษาอาหารประเภทผลไม้

ผลไม้ที่รับประทานทั้งเปลือกเช่น ชมพู่ พุทรา ฝรั่ง ถ้าเก็บไม่ดี จะเป็นรอยขีดข่วนชำได้ง่าย และมีการเน่าเสียเกิดขึ้นมาก จึงต้อง แยกเก็บต่างหากจากผลไม้ที่ต้องปอกเปลือกก่อนรับประทาน เช่น กล้วย ส้ม มะม่วง เป็นต้น ควรเก็บในที่เย็น มีความชื้น มีการระบาย เช่นเดียวกับการเก็บผัก



4 การเก็บรักษาอาหารประเภทไขมัน

ควรเก็บน้ำมันไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการเหม็นหืน น้ำมันที่ใช้แล้วจะเก็บไว้ใช้อีกควรกรองเอาเศษอาหารออกก่อน น้ำมันที่มีลักษณะเหนียวข้นเนื่องจากผ่านการใช้หลายครั้งแล้วไม่ควรนำมาบริโภคเพราะอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ เนยเหลวและเนยแข็งใส่กล่องพลาสติกเก็บไว้ในตู้เย็นในบริเวณที่มีความเย็นปานกลาง ถ้าเย็นจัดเนยจะแข็งเกินไปทำให้เสียเวลาในการรอให้นยอ่อนตัวเมื่อต้องการใช้



5 การเก็บรักษาอาหารประเภทข้าวและแป้ง

วิธีทำให้ข้าวเก็บไว้ได้นาน โดยไม่เสียและป้องกันไม่ให้มีกลิ่นเหม็น คือ หมั่นนำข้าวที่บรรจุอยู่ในภาชนะออกตากแดด แล้วเก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทป้องกันฝุ่นละออง และแมลง แป้งก็เช่นเดียวกับข้าว หมั่นนำออกผึ่งแดดไล่ความชื้นและเก็บใส่ขวดปิดฝาสนิท

6 การเก็บรักษาอาหารประเภทของแห้ง

อาหารแห้ง เช่น ปลาแห้ง ปลาสด ปลาเค็ม กุนเชียง หัวผักกาดเค็ม ควรเก็บไว้ในที่โปร่ง เพื่อไม่ให้เกิดเชื้อรา หรือถ้ามีที่เก็บในช่องแช่แข็งจะเก็บไว้ได้นานมากกว่าเก็บด้วยวิธีอื่น แต่ควรใส่ถุงพลาสติกมัดให้แน่นหรือใส่กล่องมิดชิด อาหารแห้งชนิดอื่น เช่น พริกไทย ลูกผักชี ยี่หระ พริกแห้ง กุ้งแห้ง ควรเก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด และมีฝาปิดมิดชิด ส่วนหอมและกระเทียมให้เก็บไว้ในที่แห้ง ไม่เปียกชื้น และอากาศถ่ายเทได้ดี ถ้าของแห้งชนิดใดเก็บไว้นานก็ควรนำออกมาตากแดด เพื่อไล่ความชื้นเป็นครั้งคราว

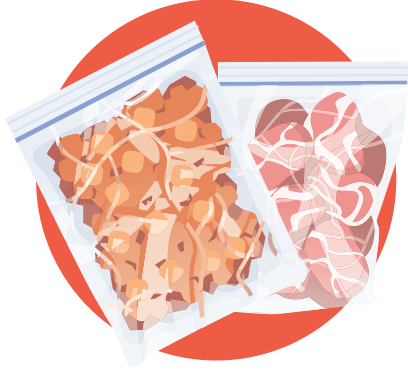
7 การเก็บรักษาอาหารประเภทเครื่องปรุงแต่งสีและแต่งกลิ่นอาหาร

เกลือ น้ำตาล และผงปรุงรส เก็บในภาชนะที่แห้งและมีฝาปิดสนิท น้ำส้ม น้ำปลา และซอสต่าง ๆ เมื่อใช้แล้วต้องปิดฝาให้สนิท เพื่อป้องกันการระเหยของกลิ่น และป้องกันแมลงหรือเชื้อจุลินทรีย์ เก็บไว้ในที่แห้ง ยกเว้นซอสมะเขือเทศและซอสพริกให้เก็บไว้ในตู้เย็นหรือบรรจุในขวดที่บดแสง เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยนสีทำให้ไม่น่ารับประทาน กะปิ เก็บในภาชนะมีฝาปิดสนิท หากเก็บเป็นเวลานาน ควรนำออกผึ่งแดดให้แห้งจะได้ไม่เสียเร็ว และมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน สีสผสมอาหารและสารให้กลิ่นอาหาร ถ้าเป็นสีผสมอาหารที่เป็นซองให้เก็บไว้ในขวดที่แห้ง สะอาด และมีฝาปิดสนิท ถ้าเป็นสีผสมอาหารชนิดน้ำให้เก็บไว้ในที่แห้งและที่บดแสง ส่วนสารที่ให้กลิ่นอาหารควรเก็บในที่แห้งและที่บดแสงหรือเก็บในตู้เย็นได้



8 การเก็บรักษาอาหารกระป๋อง

อาหารกระป๋องทุกชนิด ควรเก็บไว้ในที่แห้ง ไม่ร้อน ไม่ถูกแสงแดด มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และอยู่ห่างไกลจากสารเคมีจำพวกกรดและด่าง ไม่ควรเก็บอาหารกระป๋องไว้นานเป็นปี หรือนานกว่าวันหมดอายุ



9 การเก็บรักษาอาหารประเภทแช่แข็ง

อาหารแช่แข็งทุกชนิดให้เก็บไว้ในช่องแช่แข็งของตู้เย็น เมื่อรับประทานจึงนำออกมาทิ้งไว้ให้น้ำแข็งละลายแล้วประกอบอาหารตามปกติ

เป้าหมายของการผลิตอาหารกลางวันในโรงเรียน

คือ ต้องควบคุมคุณภาพของอาหารให้ดีที่สุด ปริมาณอาหารและคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม ภายใต้ต้นทุนที่มีอยู่อย่างจำกัด เช่น



- 1 ใช้โปรตีนคุณภาพดีราคาเหมาะสมเป็นส่วนประกอบหรือเป็นส่วนผสม เช่น ไข่ ปลา ถั่วเมล็ดแห้งผสมกันในการประกอบอาหาร



- 2 ใช้ผลผลิตจากโครงการเกษตรของโรงเรียน ประเภทผักสด หอม กระเทียม ผลไม้ ไข่ ปลา และอื่น ๆ ในโครงการอาหารกลางวัน ถ้าใช้ผลผลิตจากโครงการเกษตรของโรงเรียนจะลดต้นทุนได้มาก และได้อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง

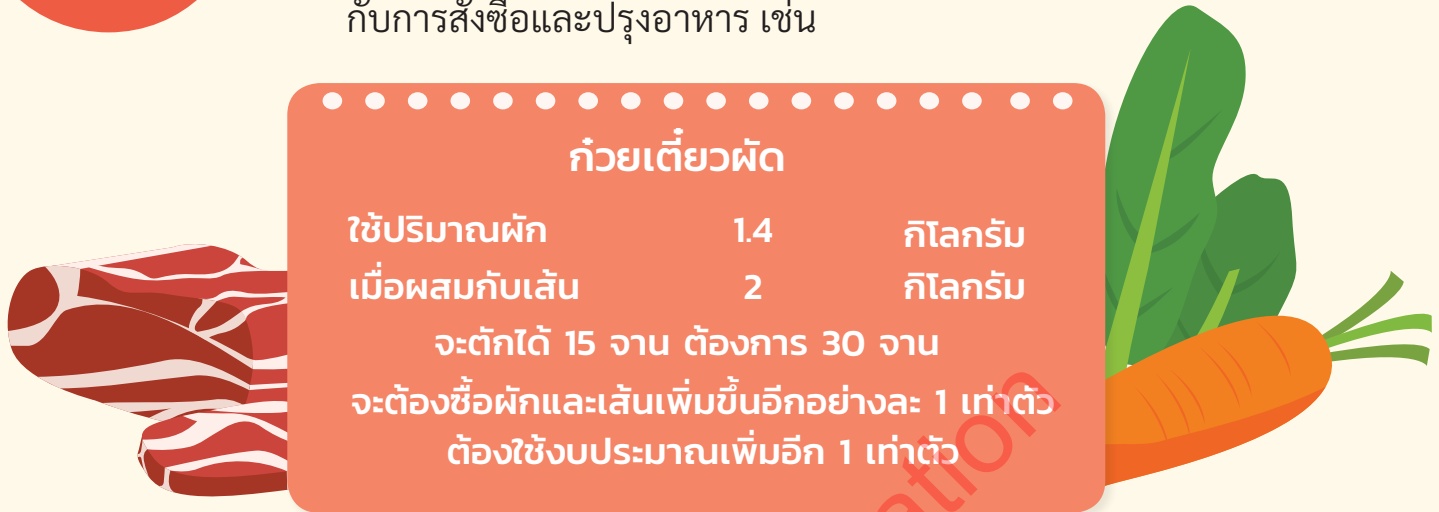


- 3 ใช้ทรัพยากรบุคคลของโรงเรียนในการปฏิบัติงาน เช่น นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาอาหารในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และกลุ่มงานพื้นฐานอาชีพ



4 ใช้เครื่องชั่ง ตวง วัด ในการประกอบอาหารและเวลาเสิร์ฟเพื่อให้ปริมาณที่เสิร์ฟเท่ากันทุกครั้ง

จะได้ปริมาณอาหารที่คงที่นักเรียนแน่ใจในปริมาณอาหารที่ตนได้รับ เมื่อจำนวนเสิร์ฟคงที่ ผู้จัดสามารถคำนวณรายรับรายจ่ายซึ่งจะสัมพันธ์กับการสั่งซื้อและปรุงอาหาร เช่น



ก๋วยเตี๋ยวผัด

ใช้ปริมาณผัก	1.4	กิโลกรัม
เมื่อผสมกับเส้น	2	กิโลกรัม

จะตักได้ 15 จาน ต้องการ 30 จาน
 จะต้องซื้อผักและเส้นเพิ่มขึ้นอีกอย่างละ 1 เท่าตัว
 ต้องใช้งบประมาณเพิ่มอีก 1 เท่าตัว

ในการที่จะทำได้ 30 จาน การตักจึงมีการตวงให้เท่ากัน เพราะถ้าไม่มีมาตรฐานการตักที่แน่นอนอาจตักได้เพียง 25 จาน หมายถึงได้เงินน้อยลง ถ้าตักได้ 40 จาน หมายถึงปริมาณอาหารและสารอาหารที่เด็กควรจะได้รับจะน้อยลงด้วย ฉะนั้นการควบคุมปริมาณอาหารจึงจำเป็นในการให้บริการอย่างยิ่ง

ผู้ประกอบอาหารหรือครูผู้ดูแลอาหารในโรงเรียนต้องใส่ใจกับรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งในด้านภาวะโภชนาการของนักเรียน ด้านความเหมาะสมของอาหาร ด้านคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร อีกทั้งควรออกสำรวจราคาท้องตลาดด้วยตนเองเป็นครั้งคราว เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพและราคาของวัตถุดิบ เช่น ผักสด ผลไม้ หรือ เนื้อสัตว์ ราคาจะขึ้นลงตามฤดูกาล มีการทำตารางเปรียบเทียบราคาชัดเจน ระบุน้ำหนัก ชนิดประเภทของสินค้า ราคาต่อหน่วย

เนื่องจากร้านค้าบางรายฉวยโอกาสขึ้นราคา ส่งสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ทำให้เกิดความเสียหายตั้งแต่แรก เป็นสาเหตุให้ต้นทุนสินค้าหรือวัตถุดิบที่ใช้แพงขึ้น การจัดเก็บที่ไม่ถูกต้อง เช่น ผักสด ผลไม้ หากไม่จัดแยกให้เป็นระเบียบ มีโอกาสเน่าเสียได้ง่าย การจัดเก็บเนื้อสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในตู้แช่ หรือ ตู้เย็นที่แออัดจนเกินไป หรือความเย็นไม่พอทำให้เกิดเน่าเสียได้ง่าย



การจัดรายการอาหารในโรงเรียน

การจัดรายการอาหารในโรงเรียนควรคำนึงถึงด้านต่าง ๆ ดังนี้

1 ด้านพลังงานตามช่วงอายุ

ธงโภชนาการบอกชนิด และปริมาณของอาหารที่คนไทยควรกินใน 1 วัน สำหรับเด็กตั้งแต่ อายุ 6 ปีขึ้นไป ถึงผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุโดยแบ่งตามการใช้พลังงานเป็น 3 ระดับ คือ 1,600 2,000 และ 2,400 กิโลแคลอรี



เด็กอายุ 6-13 ปี
หญิงวัยทำงานอายุ 25-60 ปี
ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป









วัยรุ่นหญิง-ชายอายุ 14-25 ปี
ชายวัยทำงานอายุ 25-60 ปี



หญิง-ชาย ที่ใช้พลังงานมาก ๆ
เช่น เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน
นักกีฬา

ตารางที่ 1 ปริมาณอาหารที่เหมาะสมในระดับพลังงานต่าง ๆ

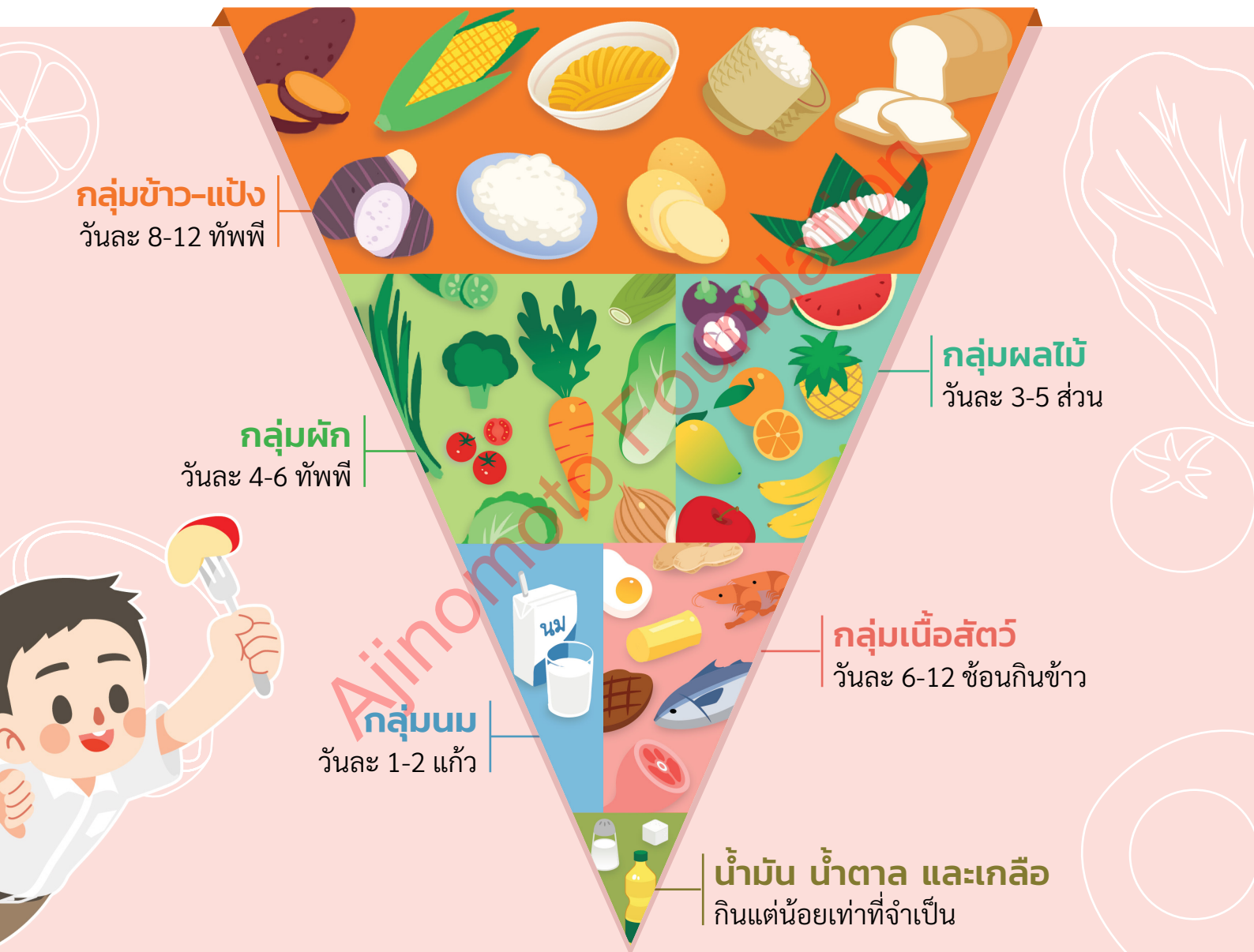
กลุ่มอาหาร	หน่วย ครัวเรือน	พลังงาน (กิโลแคลอรี)		
		1,600	2,000	2,400
 ข้าว-แป้ง	ทัพพี	8	10	12
 ผัก	ทัพพี	4 (6)	5	6
 ผลไม้	ส่วน	3 (4)	4	5
 เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	6	9	12
 นม	แก้ว	2 (1)	1	1
 น้ำมัน น้ำตาล และเกลือ	ช้อนชา	ใช้แต่น้อยเท่าที่จำเป็น		

หมายเหตุ เลขใน () คือปริมาณที่แนะนำสำหรับผู้ใหญ่

2 ด้านสัดส่วนอาหารที่เหมาะสม

การรับประทานอาหารให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมควรคำนึงถึงปริมาณ และความหลากหลายของอาหารโดยรับประทานหมุนเวียนไม่ซ้ำกันในแต่ละกลุ่มอาหาร เพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน โดยยึดหลักของธงโภชนาการที่แสดงความหลากหลายของอาหารในแต่ละกลุ่ม และสัดส่วนการบริโภคอาหารในแต่ละกลุ่ม

ธงโภชนาการ



อาหารแต่ละกลุ่มในธงโภชนาการมีความสำคัญต่อสุขภาพเท่า ๆ กันไม่มีอาหารชนิดใดเพียงชนิดเดียวที่จะให้สารอาหารได้ครบถ้วนตามที่ร่างกายต้องการ

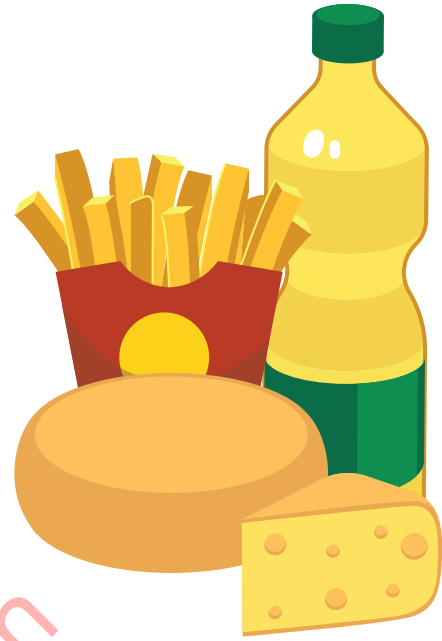
ข้อสำคัญอาหารในกลุ่มหนึ่งไม่สามารถจะทดแทนอาหารในอีกกลุ่มหนึ่งได้เพราะฉะนั้นจึงต้องรับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 กลุ่ม คือ กลุ่มข้าว ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ และนม ร่างกายจึงจะได้รับประโยชน์จากอาหารอย่างเต็มที่ ให้ผลในการส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคต่าง ๆ ได้ดี

กลุ่มน้ำมัน น้ำตาล เกลือ

ส่วนล่างสุดของธงโภชนาการ คือ กลุ่มอาหารประเภทไขมัน น้ำตาล และเกลือ รวมทั้งน้ำตาล ครีม เนย เนยเทียม น้ำตาล น้ำอัดลม ลูกอม เครื่องปรุงรสและอาหารที่มีโซเดียมสูง และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงาน เพิ่มน้ำหนัก มีสารอาหารอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายน้อย ดังนั้นจึง ควรรับประทานให้น้อย หลีกเลียงได้มากเท่าไรจะเป็นผลดีต่อสุขภาพเท่านั้น เพราะการจำกัดอาหารกลุ่มนี้จะช่วยป้องกันความอ้วน และโรคที่จะตามมากับความอ้วน เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

นอกจากนี้ การเลือกชนิดของไขมันมีความสำคัญต่อสุขภาพ ควรเลือกไขมันจากพืชเป็นหลักแต่ต้องจำกัดปริมาณ เพราะแม้ว่าไขมันจากพืชจะไม่มีคอเลสเตอรอลเหมือนไขมันจากสัตว์ แต่จะส่งผลให้อ้วน และมีปัญหาสุขภาพตามมาได้เช่นกัน เพราะไขมันทุกชนิดมีพลังงานเท่ากัน

เลือกวิธีการประกอบอาหาร เช่น การต้ม ตุ่น นึ่ง ย่าง อบ ยำ และ ผัดที่ไม่มัน พยายามลดขนมหวาน และอาหารหรือขนมที่ทำด้วยกะทิ ลดการใช้น้ำจิ้ม ซอสต่าง ๆ อาหารหมักดอง อาหารแปรรูป รวมถึง ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เพื่อลดปริมาณโซเดียม



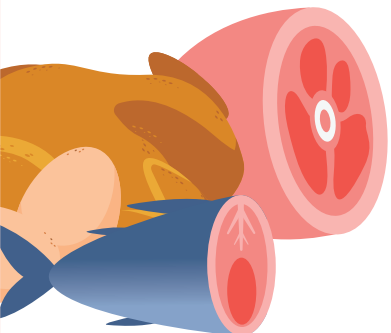
กลุ่มของนมและผลิตภัณฑ์นม

เช่น นมสด โยเกิร์ต เนยแข็ง หรือชีส ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีน วิตามิน และ แร่ธาตุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแหล่งของแคลเซียมที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อกระดูก และฟัน คนส่วนใหญ่จะละลายสารอาหารกลุ่มนี้ หรือบริโภคอาหาร กลุ่มนี้ ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ดังนั้นควรใส่ใจในกลุ่มนี้ให้มากขึ้น การดื่มนมวันละ 2-3 แก้ว จะช่วยในการป้องกันโรคกระดูกพรุน สำหรับผู้ใหญ่ ควรเลือกดื่มนมพร่องมันเนย หรือนมขาดไขมัน หรือผลิตภัณฑ์จากนมขาดไขมันเพื่อจำกัดปริมาณไขมัน



กลุ่มเนื้อสัตว์

ได้แก่ เนื้อหมู เนื้อวัว สัตว์ปีก ปลา ไข่ ซึ่งเป็นแหล่งของโปรตีน วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 6 วิตามินบี 12 วิตามินดี วิตามินเค ธาตุเหล็ก ไนอะซิน สังกะสี และฟอสฟอรัส แต่ควรเลือกโปรตีนชนิดที่มีไขมันต่ำ และบริโภคตาม ปริมาณ และสัดส่วนที่ควรได้รับในแต่ละวันตามเพศ และวัย เพราะจะช่วย ลดปริมาณไขมันอิ่มตัว และคอเลสเตอรอล ช่วยลดการเกิดโรคหัวใจ นอกจากนี้ โปรตีนจากพืช ได้แก่ ถั่วเหลือง และถั่วต่าง ๆ ยังเป็นแหล่งของวิตามินอี กรดโฟลิก เส้นใยอาหาร สารต้านมะเร็ง และสารอาหารอื่น ๆ จัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย





กลุ่มผัก

เป็นแหล่งวิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น วิตามินบี 2 และวิตามินบี 6 กรดโฟลิก แมกนีเซียม แคลเซียม ธาตุเหล็ก ทองแดง และโพแทสเซียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น เบตาแคโรทีน หรือวิตามินเอ วิตามินซี และวิตามินอี ซึ่งจะช่วยชะลอความเสื่อมของร่างกาย และผิวพรรณ ป้องกัน โรคหัวใจ โรคต่อกระดูก และสามารถป้องกัน โรคมะเร็ง ได้หลายชนิด และโปรตีนถั่วเหลือง ยังช่วยลดคอเลสเตอรอลได้อีกด้วย



กลุ่มผลไม้

เป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น เบตาแคโรทีน วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินบี 6 กรดโฟลิก โพแทสเซียม เส้นใยอาหาร และสารพฤกษเคมี ที่จะช่วยป้องกันมะเร็ง เช่น ส้ม แอปเปิล พ룬 สับปะรด ฝรั่ง มะละกอ เป็นต้น ในแต่ละวันควรเลือกรับประทานผัก ผลไม้ ให้ได้อย่างน้อยวันละ 5 ส่วน โดยเลือกชนิดผัก ผลไม้ที่มีสีเหลือง หรือสีส้มจัด ซึ่งจะเป็แหล่งของเบตาแคโรทีน อย่างน้อยวันละ 1 อย่าง ผักใบเขียวจัดวันละ 1 อย่าง เลือกผลไม้ที่มีวิตามินสูง 1 ชนิด เช่น ส้ม มะละกอ ฝรั่ง แคนตาลูป ที่เหลืองจะเลือกผัก ผลไม้ชนิดใดก็ได้



กลุ่มข้าว-แป้ง

ได้แก่ ข้าว ขนมปัง ก๋วยเตี๋ยว แป้ง และเมล็ดธัญพืช ซึ่งอยู่บนสุดของ โภชนาการเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรต เป็นกลุ่มที่จะต้องรับประทานพอประมาณ ในแต่ละวัน เพราะเป็นแหล่งที่ให้พลังงานในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมี วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 วิตามินอี กรดโฟลิก ไนอะซิน และแร่ธาตุ เช่น แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สังกะสี ทองแดง และสารพฤกษเคมี



ใยอาหาร

จะพบได้ในพืชเท่านั้น ซึ่งระบบย่อยของร่างกายคนไม่สามารถย่อยได้ ใยอาหารจะไม่ให้พลังงานแต่จะช่วยในการขับถ่าย และยังป้องกันมะเร็ง บางชนิดได้ เช่น มะเร็งในลำไส้ใหญ่ ใยอาหารชนิดละลายน้ำ ป้องกันโรคหัวใจ ช่วยลดคอเลสเตอรอล โรคอ้วน ควรเลือกรับประทานคาร์โบไฮเดรตชนิดที่มี ใยอาหารสูง เช่น ข้าวซ้อมมือ ข้าวโพด ขนมปังโฮลวีท ข้าวโอ๊ต และธัญพืชอื่น ๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วแดง ลูกเดือย เป็นต้น

3 ด้านศาสนา และวัฒนธรรม

ศาสนา

ศาสนามีกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องอาหาร หรือคำสอน บางศาสนาบทบัญญัติเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับอาหารที่รับประทานว่าจะต้องเป็นอาหารอะไร หรือรับประทานอย่างไร อาหารอะไรที่ต้องงด เพราะแต่ละศาสนามีคำสอน และข้อปฏิบัติที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้จัดรายการอาหารต้องคำนึงถึงหลักการบริโภคอาหารของแต่ละศาสนา ดังต่อไปนี้

1 ลัทธิเต๋า

เชื่อว่าการงดเว้นเนื้อสัตว์ทั้งปวงเป็นการให้ชีวิต เมื่อไม่มีผู้รับประทาน จะไม่มีผู้ฆ่า การรับประทานเนื้อสัตว์เป็นอาหารที่เลียงได้ และผลของการไม่ฆ่า และเลียงนั้น จะทำให้ร่างกายแข็งแรง เนื้อสัตว์มีเชื้อโรคมามาก ยิ่งหากตายด้วยวิธีการฆ่า สัตว์จะหลั่งสารที่เป็นโทษ เมื่อคนรับประทานเนื้อสัตว์จะได้รับสารนั้นเข้าไปด้วย เชื่อว่าคนอยู่ได้และจะไม่เจ็บป่วย ถ้าไม่รับประทานเนื้อสัตว์ และในความเชื่อของลัทธิเต๋านั้น หากอยากมีอายุยืนต้องยุติการรับประทาน รั้วพืช 5 ชนิด ซึ่งได้แก่ ข้าวเจ้า ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต และถั่วต่าง ๆ แล้วหันมาเน้นสมุนไพรผลไม้ที่ให้พลัง เช่น โสม อบเชย ชะเอม พุทรา เป็นต้น

2 ศาสนาพุทธในจีน นิกายมหายาน (จีนนิกาย)

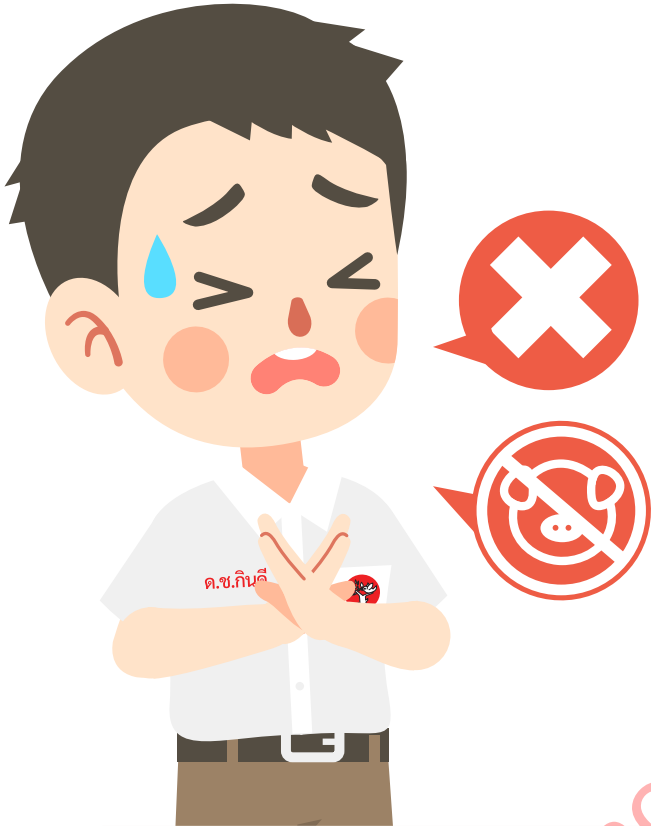
แม้จะมีหลักไม่รับประทานเนื้อสัตว์เช่นเดียวกับลัทธิเต๋า หากแต่ไม่มีข้อห้ามรับประทานรั้วพืช กลับชูเป็นตัวสร้างพลังกำลัง โดยอาหารตามหลักความเชื่อของจีนนิกายจะเน้นรสชาติทั้ง 6 ได้แก่ เปรี้ยว หวาน ผาด ขม เค็ม และเผ็ด

3 ศาสนาซิกข์

ซึ่ง 1 ใน 2 นิกายของศาสนาซิกข์นามธารี มีแนวทางรับประทานมังสวิรัต แต่อาจจะเคร่งครัดกว่าตรงที่ว่า ซิกข์นามธารีจะไม่ยอมรับประทานมังสวิรัตที่ถือว่าไม่บริสุทธิ์ และไม่ตรงกับหลักความเชื่อ กล่าวคือ นิกายนามธารีจะดื่มน้ำบริสุทธิ์ที่มาจากธรรมชาติ เช่น น้ำฝน อาน้ำ และปรุงอาหารจากธรรมชาติเท่านั้น คือ มังสวิรัต ที่ไม่เปียดเปียนกับจิตวิญญาณผู้อื่นดังนั้น มังสวิรัตของซิกข์นามธารีจะไม่ผ่านการฆ่าไม่ว่าด้วยวิธีการใด แต่ที่รับประทานพืชผักเป็นอาหารนั้น เพราะเชื่อว่าพืชพรรณธัญญาหารเป็นอาหารของสัตว์โลก มีจิตวิญญาณสนองต่อความรู้สึกเจ็บปวดน้อยที่สุด และเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวที่ยังถูกนำมาเป็นอาหารมากเท่าไรก็ยิ่งแพร่ขยายพันธุ์ไปมากเท่านั้น

4 ศาสนาอิสลาม

สามารถพบได้มากในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีอาณาเขตติดกับประเทศมาเลเซีย ซึ่งเป็นประเทศที่มีประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม ผู้จัดรายการอาหารต้องคำนึงถึงหลักการ ดังต่อไปนี้



อาหารต้องห้ามที่ได้จากสัตว์

1. หมู และหมูป่า
2. สุนัข งู และลิง
3. สัตว์ที่มีเขี้ยว กรงเล็บ และกินเนื้อเป็นอาหาร เช่น สิงโต เสือ หมี และสัตว์ที่คล้ายกัน
4. นกกินเหยื่อที่มีกรงเล็บ เช่น นกอินทรี นกแร้ง
5. สัตว์ทำลาย เช่น หนู ตะขาบ แมลงป่อง ฯลฯ
6. สัตว์ที่ห้ามฆ่าในศาสนาอิสลาม เช่น มด ผึ้ง และนกหัวขวาน
7. สัตว์น่ารังเกียจโดยทั่วไป เช่น เหย็บ หมัด ไร แมลงวัน เหา หนอน ฯลฯ
8. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ จระเข้ ฯลฯ
9. ล่อ และลา ที่เป็นสัตว์เลี้ยง
10. สัตว์น้ำมีพิษ และเป็นอันตรายทุกชนิด
11. สัตว์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ฆ่าถูกต้องตามกฎหมายศาสนาอิสลาม
12. เลือด

วิธีการฆ่าสัตว์บกที่ฆ่าถูกต้องตามกฎหมายศาสนาอิสลาม

ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดสุขลักษณะที่ดีของเนื้อสดที่โคเด็กซ์แนะนำ (Codex Recommended Code of hygienic practice for Fresh Meat) และตามข้อกำหนดต่อไปนี้

1. คนฆ่าสัตว์ควรต้องเป็นมุสลิม ผู้ยึดมั่นในหลักการอิสลามอย่างเคร่งครัด และมีความรู้ในวิธีการฆ่าสัตว์ตามหลักการของศาสนาอิสลาม
2. สัตว์ที่ถูกฆ่าควรถูกต้องตามกฎหมายของศาสนาอิสลาม
3. สัตว์ที่ถูกฆ่าควรเป็นสัตว์ที่มีชีวิต หรือเชื่อว่าจะมีชีวิต ณ เวลาที่ฆ่าสัตว์นั้น
4. ก่อนที่จะฆ่าสัตว์แต่ละตัว ควรกล่าวคำว่า “บิสมิลลา” (ในนามของอัลเลาะห์พระผู้เป็นเจ้า) อย่างทันทีทันใด
5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ฆ่าควรต้องมีความคม และไม่ยกออกจากตัวสัตว์ในระหว่างฆ่า
6. การฆ่าสัตว์ควรต้องตัดหลอดลม หลอดอาหาร เส้นเลือดแดงใหญ่ และเส้นเลือดดำใหญ่ที่คอให้ขาด

5 ศาสนาพราหมณ์-ฮินดู

ค่อนข้างเป็นศาสนาที่ซับซ้อน การนับถือเทพหลายองค์ทำให้ความเชื่อนั้นต่างออกไปตามเทพองค์นั้น ๆ แต่ที่สำคัญ คือ การแบ่งวรรณะของมนุษย์ด้วยเหตุนี้ จึงนำมาเกี่ยวข้องกับเรื่องอาหารด้วย



อาหารของชาวฮินดู

1. นมวัวถือเป็นอาหารศักดิ์สิทธิ์ใช้ทั้งดื่ม และประกอบพิธีทางศาสนา
2. ชาวฮินดูผู้นับถือคัมภีร์พระเวทเชื่อว่า อาหารจะ “บริสุทธิ์” ต่อเมื่อปรุงด้วย ฆี/กั (เนยใส)
3. อาหารมังสวิรัติของคุชราต กับเบงกอลจะไม่ใส่กระเทียม ชিং หอม และเครื่องเทศที่เสริม “ความร้อน” เพื่อไม่ให้ขัดกับหลักศาสนา
4. ชาวฮินดูถือว่า โคเป็นพาหนะของพระศิวะ ดังนั้น การฆ่าโค (วัว) ถือเป็นบาปหนัก จึงส่งผลให้ชาวฮินดูไม่กินเนื้อวัว
5. การกินในต่างวรรณะ เช่น คนวรรณะสูงกว่าห้ามกินอาหารจากคนที่ มีวรรณะต่ำกว่าเป็นผู้ปรุง

วัฒนธรรม

ในแต่ละภาคของประเทศไทยมีวัฒนธรรมการบริโภคอาหารที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ลักษณะภูมิประเทศ วัตถุดิบท้องถิ่น อิทธิพลจากประเทศเพื่อนบ้าน รวมถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นต้น การจัดอาหารกลางวันจึงต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมการบริโภคของประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ ด้วย เช่น

1 วัฒนธรรมการบริโภคอาหารภาคเหนือ

ชาวเหนือมีวัฒนธรรมการกินที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น นิยมรับประทานข้าวเหนียวเป็นหลัก ดังนั้น อาหารประกอบด้วย ข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก มีน้ำพริกชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำพริกหนุ่ม น้ำพริกอ่อน มีแกงหลายชนิด เช่น แกงโฮะ แกงแค

นอกจากนี้ยังมีแหนม ไส้อั่ว แคบหมู และผักต่าง ๆ สภาพอากาศมีส่วนสำคัญที่ทำให้อาหารพื้นบ้านภาคเหนือแตกต่างจากภาคอื่น ๆ คือ การที่อากาศหนาวเย็นเป็นเหตุผลให้อาหารส่วนใหญ่มีไขมันมาก อาหารภาคเหนือส่วนใหญ่รสชาติไม่จัด ไม่นิยมใส่น้ำตาลในอาหาร ความหวานได้จากส่วนผสมของอาหารนั้น ๆ เช่น ผัก ปลา และนิยมใช้ถั่วเน่าในการปรุงอาหาร คนเหนือมีน้ำพริกรับประทานหลายชนิด อาทิ น้ำพริกหนุ่ม น้ำพริกอ่อน ผักที่ใช้จิ้ม ส่วนมากเป็นผักหนึ่ง ส่วนอาหารที่รู้จักกันดี ได้แก่ ขนมจีนน้ำเงี้ยว ที่มีเครื่องปรุงสำคัญขาดไม่ได้คือ “ดอกจี่ว” หรือ ตำขนุน แกงขนุน ที่มีส่วนผสมของผักชนิดอื่น เช่น ใบชะพลู ชะอม และมะเขือส้ม



2 วัฒนธรรมการบริโภคอาหารภาคกลาง

ภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีดิน และน้ำอุดมสมบูรณ์จึงเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศ และมีอาหารการกินที่อุดมสมบูรณ์ ทั้งพืชผัก และสัตว์ต่าง ๆ คนไทยภาคกลางบริโภคข้าวเจ้าเป็นหลัก การรับประทานอาหารในแต่ละมื้อจะจัดเป็นสำรับมีกับข้าวหลายอย่าง รสชาติอาหารภาคกลางมีการผสมผสานของหลากหลายรสชาติ ทั้งรสเปรี้ยว หวาน เค็ม เผ็ด เอกลักษณ์ของรสชาติอาหาร ไม่ได้เกิดจากเครื่องปรุงเพียงอย่างเดียว เช่น รสเปรี้ยวที่ใช้ปรุงอาหารอาจได้ทั้งจากมะนาว มะขาม มะกรูด ตะลิงปลิง ส้มแขก ผลไม้บางชนิด เช่น มะดัน มะม่วง เป็นต้น การใช้เครื่องปรุงรสเปรี้ยวที่แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดความหลากหลายใช้ชนิดของอาหารไทยภาคกลาง เช่น ต้มยำใช้มะนาวเพื่อให้รสเปรี้ยว แต่ต้มโคล้งใช้น้ำมะขามเปียกเพื่อให้รสเปรี้ยว นอกจากนั้นยังมีรสเค็มที่ได้จากน้ำปลา กะปิ รสขมที่ได้จากพืชชนิดต่าง ๆ เช่น มะระ เป็นต้น และความเผ็ดที่ได้จากพริก พริกไทย และเครื่องเทศ อาหารภาคกลางเป็นอาหารที่มีครบทุกรส ซึ่งอาหารไทยที่ชาวต่างชาติส่วนใหญ่รู้จัก และนิยมบริโภคล้วนแต่เป็นอาหารภาคกลางทั้งสิ้น เช่น ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน ผัดไทย พะแนง เป็นต้น จึงทำให้อาหารภาคกลางมีความโดดเด่นเป็นพิเศษมากกว่าอาหารภาคอื่น

3 วัฒนธรรมการบริโภคอาหารภาคอีสาน

สภาพภูมิศาสตร์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอีสานมีผลต่ออาหารการรับประทานของคนท้องถิ่นอย่างมากเนื่องจากพื้นที่บางแห่งแห้งแล้ง วัตถุดิบที่นำมาประกอบอาหารซึ่งหาได้ตามธรรมชาติส่วนใหญ่ ได้แก่ ปลา แมลงบางชนิด พืชผักต่าง ๆ การนำวิธีการถนอมอาหารมาใช้เพื่อรักษาอาหารไว้กินนาน ๆ จึงเป็นส่วนสำคัญในการดำรงชีพของคนอีสาน ชาวอีสานจะมีข้าวเหนียวหนึ่งเป็นอาหารหลักเช่นเดียวกับภาคเหนือ เนื้อสัตว์ที่นำมาปรุงอาหาร ได้แก่ สัตว์ที่หามาได้ เช่น กบ เขียด แอ้ แมลงต่าง ๆ ที่มาของรสชาติอาหารอีสาน เช่น รสเค็มได้จากปลาร้า รสเผ็ดได้จากพริกสด และพริกแห้ง รสเปรี้ยวได้จากมะกอก มะขาม ส้ม และมดแดง อาหารสำหรับภาคอีสานจึงเป็นอาหารที่ง่าย ๆ ไม่เน้นรสหวานหรือเปรี้ยวจัด อาหารส่วนใหญ่ไม่นิยมมีกะทิเป็นส่วนประกอบ

4 วัฒนธรรมการบริโภคอาหารภาคใต้

อาหารพื้นบ้านภาคใต้มีรสชาติโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ สืบเนื่องจากดินแดนภาคใต้เคยเป็นศูนย์กลางการเดินทางเรือค้าขายของพ่อค้าจากอินเดีย จีน และชวาในอดีต ทำให้วัฒนธรรมของชาวต่างชาติ โดยเฉพาะอินเดียใต้ซึ่งเป็นต้นตำรับในการใช้เครื่องเทศปรุงอาหารได้เข้ามามีอิทธิพลอย่างมาก อาหารพื้นบ้านภาคใต้ทั่วไปมีลักษณะผสมผสานระหว่างอาหารไทยพื้นบ้านกับอาหารอินเดียใต้ เช่น น้ำบูดู ซึ่งได้มาจากการหมักปลาทะเลสดผสมกับเม็ดเกลือ และมีความคล้ายคลึงกับอาหารมาเลเซีย อาหารของภาคใต้จึงมีรสเผ็ดมากกว่าภาคอื่น ๆ และด้วยสภาพ

ภูมิศาสตร์อยู่ติดทะเลทั้งสองด้าน มีอาหารทะเลอุดมสมบูรณ์แต่สภาพอากาศร้อนชื้นฝนตกตลอดปี อาหารประเภทแกง และเครื่องจิ้มจึงมีรสจัด ช่วยให้ร่างกายอบอุ่นป้องกันการเจ็บป่วย ลักษณะเด่นของการรับประทานอาหารของชาวภาคใต้ คือ มีผักสารพัดชนิดเป็นผักจิ้มหรือผักแกล้มในการรับประทานอาหารทุกมื้อ ภาษาท้องถิ่นเรียกว่า “ผักเหนาะ” ความนิยมในการรับประทานผักแกล้มอาหารของชาวใต้เป็นผลมาจากการที่ภาคใต้มีพืชผักชนิดต่าง ๆ มาก และหาได้ง่าย คนใต้นิยมรับประทานอาหารเผ็ดจึงต้องมีผักแกล้ม เพื่อช่วยบรรเทาความเผ็ด และเพื่อชुरสอาหาร อาหารท้องถิ่นยังนิยมใส่ไขมันในอาหาร นิยมรับประทาน “ขนมจีน” รองจากข้าว ใส่เคยหรือกะปิเป็นเครื่องปรุงรสอาหาร

4 ด้านวัตถุดิบ

ในการจัดอาหารนั้นผู้จัดอาหารต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านวัตถุดิบที่นอกเหนือจากหลักความสะอาด และหลักความปลอดภัยของวัตถุดิบที่ได้มานั้นด้านแหล่งจำหน่ายวัตถุดิบ และช่วงฤดูกาลเองเป็นส่วนหนึ่งของการจัดรายการอาหาร

4.1 แหล่งวัตถุดิบ

การจัดรายการอาหารต้องทราบถึงแหล่งวัตถุดิบที่ต้องการจัดซื้อว่าอยู่ที่ใด และมีอะไรบ้างที่มีจำหน่าย เช่น เป็นตลาดศูนย์การค้าห้างสรรพสินค้า ตลาดชุมชน หรือซื้อจากแหล่งเพาะปลูกเมื่อทราบว่าต้องดำเนินการประสานงานที่แหล่งใดบ้าง ส่งผลให้ง่ายต่อการจัดซื้อ หรือการขนส่ง และง่ายต่อการกำหนดรายการอาหาร อีกทั้งทางโรงเรียนหรือครูผู้ดูแลอาหารกลางวันในโรงเรียนอาจสร้างโครงการปลูกผัก เลี้ยงไก่ไข่ เลี้ยงปลา เพื่อนำมาประกอบอาหารสำหรับนักเรียน โดยให้บรรจุอยู่ในรายวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ เพื่อเป็นการสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีของนักเรียน

ในการดูแลสิ่งต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบอาหาร ยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบอีกทางหนึ่ง



4.2 ฤดูกาล

การเลือกบริโภคผัก และผลไม้ตามฤดูกาล ช่วยให้เราได้ผักที่มีราคาถูก มีความสดใหม่ และหาได้ง่ายตามท้องตลาด อาหารตามฤดูกาลทำจากพืชที่ผ่านการเพาะปลูกในฤดูกาลที่เหมาะสม ทำให้พืชเหล่านั้นเจริญงอกงาม ใช้เวลาปลูกน้อยกว่า จึงทำให้อาหารมีราคาถูกกว่า และบ่อยครั้งที่จะได้อาหารตามฤดูกาลในปริมาณมาก เนื่องจากพืชผักที่ใช้มีปริมาณมาก และจำเป็นต้องใช้ให้หมด

อาหารตามฤดูกาลมีรสชาติดีกว่าอาหารนอกฤดูกาลมาก เนื่องจากพืชที่ปลูกตามฤดูกาลจะสามารถเจริญเติบโตเต็มที่ตามธรรมชาติได้ก่อนที่จะถูกเก็บไปทำอาหาร จึงทำให้มีรสชาติอร่อย เช่น มะเขือเทศที่ปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ กับมะเขือเทศที่ปลูกในเดือนสิงหาคมมีรสชาติหวานอร่อยต่างกัน มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากกว่าพืชที่ปลูกตามฤดูกาลในสภาพที่เหมาะสมจะให้สารอาหารตามธรรมชาติมากกว่า จึงมีประโยชน์ต่อสุขภาพ

ผลการวิจัยพบว่า พืชบางชนิดมีสารอาหารเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่าเมื่อปลูกตามฤดูกาล นอกจากนี้ผัก ผลไม้ตามฤดูกาลยังไม่ต้องผ่านการขนส่งเป็นเวลานาน ๆ จึงไม่สูญเสียสารอาหารที่จำเป็น และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าอาหารนอกฤดูกาล และอาหารพื้นเมือง ไม่ต้องใช้การขนส่งไกล ๆ เหมือนผัก ผลไม้ที่ไม่มีในท้องถิ่นซึ่งบางครั้งต้องขนส่งเป็นระยะทางกว่า 2,000 กิโลเมตร เพื่อนำมาขายในท้องถิ่น และยังใช้สารเคมีเพื่อคงความสดใหม่น้อยกว่า การรับประทานผักผลไม้ ตามฤดูกาล จึงช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการขนส่ง และลดการใช้สารเคมีในการเกษตรได้อย่างมาก

ตารางที่ 2 การปลูกผักและผลไม้ในแต่ละเดือน

เดือน	ผลไม้	ผัก
มกราคม	ส้มเกลี้ยง มะขามป้อม ละมุด องุ่น มะตูม ชมพู กระจับ ลูกตาลอ่อน ฝรั่ง อ้อย กล้วยหอม ส้มจุก ส้มเขียวหวาน ชมพู่มะเหมียว พุทรา สับปะรด แดงโม	มะระ คื่นช่าย สะเดา ขึ้นฉ่าย กะหล่ำดอก ดอกหอม บวบ ถั่วลิ้นเต่า ถั่วแขก กวางตุ้ง
กุมภาพันธ์	มะขามเทศ มะขามป้อม องุ่น มะตูม อ้อย แดงโม สับปะรด กล้วยหอม ชมพู ลูกตาลอ่อน	มะระ คื่นช่าย สะเดา กะหล่ำดอก ถั่วลิ้นเต่า ถั่วแขก กวางตุ้ง ขึ้นฉ่าย หัวไชเท้า แดงกวา ดอกหอม มะนาว บวบ
มีนาคม	แดงโม ขนุน กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า มะปราง มะม่วง	ใบมะขามอ่อน เห็ดฟาง มะเขือยาว ฟัก

เดือน	ผลไม้	ผัก
เมษายน	มะไฟ มะม่วง ลิ้นจี่ แตงโม ทุเรียน ชมพู่ ลูกหว่า ขนุน กล้วยหอม	บวบ เห็ดฟาง ฟัก ใบมะขามอ่อน มะเขือยาว ต้นหอม มันฝรั่ง แตงกวา
พฤษภาคม	เงาะ ลิ้นจี่ ลูกหว่า ขนุน ทุเรียน มะม่วง ระกา	มะนาว มะเขือเปราะ มะเขือเสวย มะเขือเจ้าพระยา ถั่วพู สะตอ ชะอม หน่อไม้ เห็ดโคน
มิถุนายน	มังคุด กระท้อน ระกำ ทุเรียน สับปะรด ขนุน มะละกอสุก เงาะ	ชะพลู ผักหวาน เห็ดเผาะ มะรุ้ม ผักบั้ง ดอกกุยช่าย
กรกฎาคม	กล้วยไข่ กล้วยหอม กล้วยหักมุก กล้วยน้ำว้า ส้มโอ มะยม สับปะรด แตงไทย ผักบัว ลำไย กลางสาด อ้อย ฝรั่ง น้อยหน่า ส้มเขียวหวาน	มะดัน ผักปลัง ข้าวโพด ดอกขจร ผักแว่น มะขามอ่อน
สิงหาคม	กล้วยหอม กล้วยไข่ ฝรั่ง สับปะรด กลางสาด น้อยหน่า ส้มเกลี้ยง ส้มโอ ลำไย มะเฟือง มะยม	ใบขี้เหล็ก ใบบัวบก ขิงอ่อน ดอกโสน น้ำเต้า ส้มซ่า
กันยายน	กล้วยไข่ กล้วยหอม ฝรั่ง มะกอกน้ำ สับปะรด ส้มโอ องุ่น กล้วยน้ำว้า มะยม มะเฟือง กลางสาด	ส้มซ่า ยอดขี้เหล็ก มะขามอ่อน ผักเพกา มะดัน มะรุ้ม สมอไทย สายบัว
ตุลาคม	กล้วยไข่ กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า ฝรั่ง ส้มเขียวหวาน ส้มเกลี้ยง มะเฟือง มะขามป้อม สาเก มันแกว ขนุน กลางสาด	ส้มซ่า ใบขี้เหล็ก ขิงสด พริกหยวก แห้ว เห็ดโคน สะเดา ผักแว่น
พฤศจิกายน	กล้วยไข่ กล้วยน้ำว้า มันแกว ละมุด กล้วยหอม อ้อย มะละกอ แตงโม ฝรั่ง องุ่น ส้มเขียวหวาน (บางมด) มะขามป้อม	ขนุนอ่อน แห้ว กระจี้บ สะเดา สายบัว กระจาย ขมิ้นขาว
ธันวาคม	กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า ละมุด อ้อย มะละกอ แตงโม ฝรั่ง ส้มเขียวหวาน องุ่น มะขามป้อม สับปะรด ชมพู่ พุทรา มะละกอสุก	กระจี้บ ดอกแค ดอกหอม ผักชี ขิงแก่ ตั้งโอ

ความสำคัญของการกำหนดรายการอาหาร

1. สามารถกำหนดกลุ่มอาหารแห่งที่ควรซื้อได้ครั้งละมาก ๆ ไม่ต้องซื้อรายวันนอกจากจะได้ราคาที่ถูกลงแล้ว ยังลดเวลาการจ่ายลงได้
2. รายการอาหารที่กำหนดไว้ล่วงหน้าจะบอกได้ว่า อาหารชนิดใดต้องการมากกว่าชนิดใด
3. สามารถวางแผนการซื้อของสดล่วงหน้าได้อย่างรวดเร็ว
4. สามารถคาดการณ์งบประมาณล่วงหน้า และกำหนดปริมาณให้เท่าราคาปกติได้ด้วยการทำรายการที่สามารถถัวเฉลี่ยต้นทุนให้อยู่ในงบประมาณ
5. จัดแผนปฏิบัติงานก่อนหลังได้ หรือวางแผนรอบหน้าที่ให้ปฏิบัติได้ไม่สับสน

แนวทางการจัดการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียน

1. ยึดหลักความต้องการปริมาณพลังงาน และสารอาหารของแต่ละช่วงวัยที่เหมาะสม และยึดหลักของธงโภชนาการในการกำหนดรายการอาหาร
2. จัดรายการอาหารตามความนิยมของท้องถิ่น หลักศาสนา และวัฒนธรรม
3. วางแผนจัดรายการอาหารหมุนเวียนอย่างน้อย 2 สัปดาห์ และเตรียมแผนการประกอบอาหารล่วงหน้า
4. จัดรายการอาหารชุดโดยมีข้าวสวยเป็นหลัก อย่างน้อย 4 วัน และอาหารจานเดียวหรืออาหารจำพวกเส้น 1 วัน (ที่มา : Thai School Lunch สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล)
5. เลือกใช้ธัญพืช ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ที่หลากหลายในแต่ละสัปดาห์
6. จัดนมเป็นอาหารเสริมทุกวัน
7. งดอาหารหมักดอง อาหารมัน อาหารรสจัด หวานจัด เค็มจัด

ตารางที่ 3 ตารางแนวทางการจัดการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียน

รายการอาหาร	ความถี่/สัปดาห์
ข้าว และกับข้าว	ไม่น้อยกว่า 4 ครั้ง
อาหารจานเดียว	ไม่ควรเกิน 1 ครั้ง
ผลไม้	ทุกวัน หรือน้อยกว่า 3 ครั้ง
ขนมหวาน	ไม่เกิน 2 ครั้ง
ปลา หรือ ผลิตภัณฑ์จากปลา เช่น ลูกชิ้นปลา	อย่างน้อย 1 ครั้ง
เนื้อสัตว์ เช่น หมู ไก่ เนื้อ หรือ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์	อย่างน้อย 2 ครั้ง

ที่มา : Thai School Lunch สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รายการอาหาร	ความถี่/สัปดาห์
ไข่	2-3 ฟอง ต่อสัปดาห์/คน
ตับ เลือด ปลาเล็กปลาน้อยที่กินได้ทั้งก้าง	อย่างละ 1 ครั้ง
ถั่ว เมล็ดแห้ง เผือก มัน	อย่างละ 1 ครั้ง
น้ำตาลไม่ควรเกิน 3 ช้อนชา ต่อ 1 ครั้ง/คน	ไม่ควรเกิน 15 ช้อนชา หรือ 60 กรัม (ต่อสัปดาห์/คน)
น้ำมันพืช 1-2 ช้อนชา ต่อ 1 ครั้ง/คน กะทิ 1-2 ช้อนกินข้าว ต่อ 1 ครั้ง/คน	5 ครั้ง
เมนูอาหารที่ใช้ไขมัน หรือ กะทิมาก เช่น ข้าว ก๋วยเตี๋ยว ผัด หรือ แกงกะทิควรจัดคู่กับผลไม้ เช่น ฝรั่ง ส้ม หรือผลไม้ตามฤดูกาล	
เมนูที่ให้คุณค่าสารอาหารน้อย เช่น ข้าวต้ม ก๋วยเตี๋ยวน้ำ หรือ ต้มจืดต่าง ๆ ควรจัดคู่กับขนมที่มีกะทิ เช่น ฟักทองแกงบวด ถั่วดำต้มกะทิ ฯลฯ	

ที่มา : Thai School Lunch สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตัวอย่างการจัดรายการอาหารกลางวัน

ตัวอย่างที่ 4 ตารางตัวอย่างการจัดรายการอาหารกลางวันสำหรับชั้นอนุบาล

วันที่	อาหารคาว	อาหารหวาน/ผลไม้
1	ข้าวสวย + แกงจืดลูกเงาะ + ไข่เจียว	เต้าส่วน
2	ข้าวผัดอเมริกัน + น้ำซุปลวก	ฝรั่ง
3	ก๋วยเตี๋ยวไก่ฉีกน้ำใส	กล้วยบวชชี
4	ข้าวสวย + ต้มข่าไก่ + ผัดบวบใส่ไข่	มะละกอ
5	ข้าวสวย + ผัดวุ้นเส้น + ซุปไก่	แก้วมังกร
6	ข้าวหมูแดง-ไข่ต้ม + ซุปผัก 3 สี	เงาะก๋วยนมสด
7	ข้าวสวย + หมูสับปั้นก้อนทอด + แกงจืดผักกาดขาว	ฟักทองแกงบวด
8	ก๋วยเตี๋ยวลดหน้าหมูสับ	แคนตาลูป
9	ข้าวสวย + ไก่น้ำแดง + ผัดผักรวมมิตร	ชมพู่

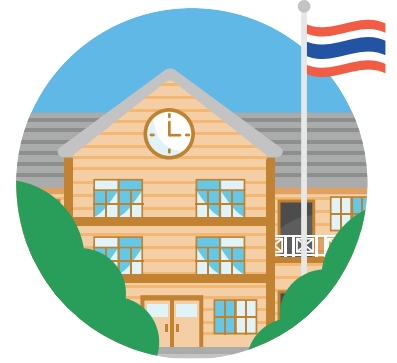
วันที่	อาหารคาว	อาหารหวาน/ผลไม้
10	ข้าวสวย + ไข่พะโล้ + ผัดเห็ด 3 อย่าง	กล้วยไข่
11	ข้าวหมอบลัษณะ	วุ้นนมสดใส่ลูกตาล
12	ก๋วยเตี๋ยวเชียงใหม่ไส้มุสับ	ข้าวเหนียวเปียกข้าวโพด
13	ข้าวสวย + แกงส้มฝักรวม + ไข่เจียว	ถั่วเขียวต้มน้ำตาล
14	ข้าวสวย + แดงกวาผัดไข่ + ต้มยำไก่ไส้มุสับ	มะละกอ
15	ข้าวสวย + หมูทอดกระเทียม + ผัดกะหล่ำปลีใส่ไข่	แก้วมังกร

ตัวอย่างที่ 5 ตารางตัวอย่างการจัดรายการอาหารกลางวันสำหรับชั้นประถมศึกษา

วันที่	อาหารคาว	อาหารหวาน/ผลไม้
1	ข้าวสวย + แกงส้มฝักรวม + ไข่เจียว	วุ้นเต้าหู้ธัญพืช
2	ข้าวสวย + ต้มข่าไก่ + ผัดวุ้นเส้นใส่ไข่	เงาะ
3	ข้าวมันไก่ + น้ำซุปลวก	มะละกอสุก
4	ข้าวสวย + หมูทอดกระเทียม + ต้มจับฉ่าย	กล้วยบวชชี
5	ก๋วยเตี๋ยวหมูสับ	สาकुเปียกข้าวโพด
6	ข้าวสวย + ไข่พะโล้ + ผัดฝักรวมมิตร	แคนตาลูป
7	ข้าวหมูแดง + น้ำซุปลวก	ฝรั่ง
8	ข้าวสวย + ผัดเห็ดน้ำมันหอย + ไข่ตุ๋นทรงเครื่อง	ทับทิมกรอบ
9	ข้าวสวย + ไก่น้ำแดง + ผัดผักกาดขาวหมูสับ	ฟักทองแกงบวด
10	ราดหน้า	เงาะก๊วย + ขนุน
11	ข้าวสวย + หมอบลัษณะ + น้ำซุปลวก	วุ้นนมสดใส่ลูกตาล
12	ข้าวสวย + แกงจืดลูกเงาะ + เต้าหู้ทรงเครื่อง	แก้วมังกร
13	ข้าวผัดหมูแดง + ซุปลวกไสยรุ่ง	แคนตาลูป
14	ข้าวสวย + บวบผัดไข่ไส้มุสับ + ปีกไก่ย่างซีอิ๊ว	สาकुเปียก 3 สี
15	ผัดหมี่กะทิทรงเครื่อง	ชมพู

ความปลอดภัยในการบริการอาหารในโรงเรียน

ความปลอดภัยในการบริการอาหารในโรงเรียน ไม่สามารถดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงตามจุดมุ่งหมายเพียงฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ทุกฝ่ายจึงมีส่วนเกี่ยวข้องในความปลอดภัยอาหาร ซึ่งความปลอดภัยในการบริการอาหารได้จากการจัดเตรียม ประุง ขนส่ง และบริการที่ดีโดยยังคงไว้ซึ่งคุณค่าทางโภชนาการ



1 สาเหตุของความปลอดภัยในการบริการอาหาร

1.1 ความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นพิษและพยาธิต่าง ๆ



ความปลอดภัยดังกล่าวเริ่มด้วยการรักษาความสะอาดทั้งตัวอาคาร ภาชนะที่ใช้ และสุขลักษณะของผู้บริการอาหาร ถ้าผู้ให้บริการอาหารเจ็บป่วย ด้วยโรคทางเดินอาหารและโรคทางผิวหนัง ฯลฯ ควรให้ผู้บริการอาหารนั้นหยุดการบริการอาหาร เลือกอาหารที่แน่ใจว่าปลอดภัย เช่น ไม่ใช้เนื้อที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจากนายสัตวแพทย์ เพราะถ้าใช้ความร้อนไม่มากพออาจเสี่ยงต่อพยาธิต่าง ๆ ไม่ควรใช้ส้วมน้ำที่มาจากหนองบึง เพราะมีความเสี่ยงต่อพยาธิ ไม่ใช้ผักที่ขึ้นในหนองน้ำต่าง ๆ เช่น ผักบุ้ง ผักกระเฉด แพงพวย นอกจากนี้จะล้างให้สะอาดและทำให้สุกด้วยความร้อนอย่างเพียงพอ

1.2 ความปลอดภัยจากสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ



หมายถึง การระวังมิให้สิ่งอื่นใดปนลงไปในการอาหาร เช่น เศษผม เศษชิ้นส่วนของแมลง ลวดเย็บกระดาษ เศษแก้ว ฯลฯ ก่อนประกอบอาหารต้องพิจารณาให้ทั่วถึง เช่น ในข้าวสาร ถั่วเมล็ดแห้ง แป้ง น้ำตาล ต้องเลือกออกหรือล้างให้สะอาดก่อนปรุง อาหารที่ปรุงแล้ว เช่น แกง ยำ ผัด ฯลฯ อาจมีสิ่งไม่พึงประสงค์ปนเปื้อนในขณะรอการเสิร์ฟ ดังนั้นภาชนะที่ใส่อาหารที่ปรุงแล้วต้องมีฝาปิดหรือฝาครอบ

1.3 ความปลอดภัยจากสิ่งเจือปนที่เป็นอันตราย



เช่น การใช้สีที่ไม่ใช่สีผสมอาหารที่ได้รับการอนุญาต เป็นสีที่ห้ามใช้ในอาหาร เนื่องจากสีเหล่านี้มักมีส่วนผสมของโลหะหนัก ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของอาหารทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหาร เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.) ทั้งยังต้องให้ความรู้แก่นักเรียน เช่น สอนในห้องเรียน ใช้โปสเตอร์ และสื่ออื่น ๆ

2 การดูแลความปลอดภัยและป้องกันอันตรายในการบริการอาหารในโรงเรียน

การดูแลความปลอดภัยและป้องกันอันตรายในการบริการอาหารในโรงเรียนสามารถแบ่งได้เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

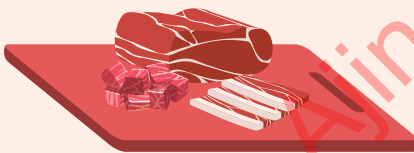
2.1 สุขลักษณะของสถานที่รับประทานอาหาร

สถานที่ตั้งและบริเวณโดยรอบสะอาด อยู่ห่างจากแหล่งปนเปื้อนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เช่น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ กองขยะ หรือบริเวณน้ำท่วมขังสกปรก เป็นต้น ความสะอาดของห้องอาหาร อุปกรณ์ที่ให้บริการต่าง ๆ จะต้องตรวจดูตั้งแต่ ผนัง เพดานจนถึงพื้นห้อง หน้าต่าง ม่าน ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย โดยเฉพาะพื้นห้องต้องสะอาด เพราะเป็นจุดที่มองเห็นได้ชัดเจน และแสดงออกถึงภาพลักษณ์ได้เป็นอย่างดี ความสว่างของห้องอาหารจะต้องเหมาะสมไม่มีมืดสลัว หรือสว่างมากเกินไป บริเวณจุดบริการควรมีอากาศถ่ายเท รถที่ขนส่งอาหารควรสะอาดปราศจากเศษอาหาร หรือขยะ เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคปนเปื้อนกับอาหาร

2.2 ภาชนะและอุปกรณ์

เลือกใช้วัสดุที่ไม่มีพิษ เช่น กระจกเคลือบขาว แก้ว สแตนเลส โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทอาหารที่บรรจุ การจัดเก็บภาชนะและอุปกรณ์ เช่น ช้อน ส้อม ตะเกียบ ถ้วย จาน ฯลฯ ที่ล้างสะอาดแล้ว แยกประเภทและจัดเก็บให้เป็นระเบียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้น ในภาชนะโปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

การใช้เบียงควรแยกสีของเบียงตามชนิดของวัตถุดิบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อโรค เบียงแต่ละสีเหมาะกับการใช้งาน ดังนี้



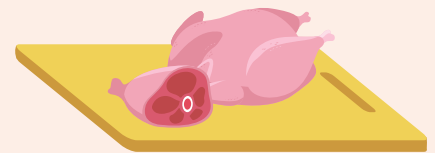
เบียงสีแดง

ใช้สำหรับเนื้อสัตว์ (บก) ดิบ เช่น เนื้อวัว หมู แพะ แกะ



เบียงสีฟ้า

ใช้กับสัตว์ทะเล และสัตว์น้ำ (ดิบ) เช่น ปลา กุ้ง หอย ปู



เบียงสีเหลือง

ใช้กับสัตว์ปีก เช่น ไก่ ห่าน นก



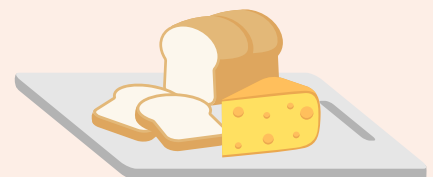
เบียงสีเขียว

ใช้กับผักและผลไม้



เบียงสีน้ำตาล

ใช้สำหรับเนื้อสัตว์ปรุงสุก



เบียงสีขาว

ใช้กับเบเกอรี่ และขนมหวานปรุงสุก

ที่มา : <https://www.horecaware.com/article/3/>

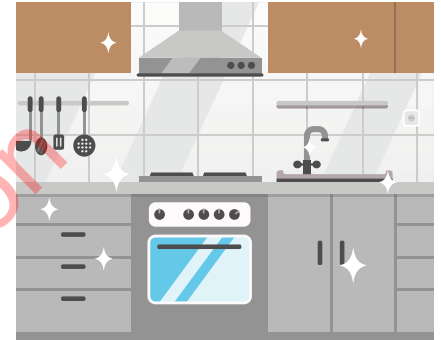
2.3 อนามัยส่วนบุคคลของผู้บริการอาหาร

กรณีผู้ให้บริการผอมยาว ต้องรวบผมเก็บให้เรียบร้อย และติดก๊ิบที่มีตาข่ายคลุมผม ไม่ให้ผมหลุดกระจาย และมีผมบังใบหน้ามือ และเล็บต้องรักษาให้สะอาด และตัดเล็บสั้นเสมอปลายนิ้ว ห้ามเคลือบเล็บหรือทาสีเล็บ หากมีบาดแผลจะต้องใช้พลาสติกปิดบาดแผลให้มิดชิด ผู้ให้บริการจะต้องรักษาร่างกายให้สะอาดอยู่เสมอ ไม่มีกลิ่นตัวรบกวน และเป็นที่รังเกียจของผู้ร่วมงาน



2.4 ห้องหรือตู้สำหรับใส่และจัดเก็บอาหาร

ห้องต้องสะอาด ควรปิดมิดชิด ไม่ชื้น อากาศถ่ายเทสะดวก ไม่ร้อน ต้องแยกจากห้องประกอบอาหาร ตู้สำหรับใส่อาหารควรมีลักษณะที่สมบูรณ์ไม่ชำรุดเสียหาย ทำจากวัสดุที่ไม่แตกหักง่าย มีลักษณะใสเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถมองเห็นอาหารได้อย่างชัดเจน ภายในตู้ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ให้บริการ เช่น หลอดไฟ ภายในห้องหรือตู้ต้องมีที่ครอบหลอดไฟทำจากพลาสติก เพื่อป้องกันเศษหลอดไฟแตก และตกลงไปในอาหาร ในกรณีที่หลอดไฟชำรุด



2.5 เครื่องลวกซอสส้ม

น้ำที่ใช้ในการฆ่าเชื้อโรค ควรมีกระบวนการลดความกระด้าง จากกระบวนการผลิตน้ำอ่อน (softening) หรือกระบวนการรีเวอร์ออสโมซิส (reverse osmosis; RO) เพื่อป้องกันการเกิดตะกอนในเครื่องลวกซอสส้ม เครื่องลวกซอสส้มควรมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 85 องศาเซลเซียส และมีการเปลี่ยนน้ำใหม่เสมอ

2.6 การจัดการอาหารปรุงสุก

อาหารที่ผ่านการปรุงแล้วและพร้อมที่จะรับประทานได้ทันที รวมถึงอาหารคาว อาหารหวาน และเครื่องดื่ม ต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดเพื่อป้องกันฝุ่น และสัตว์ที่เป็นพาหะของโรค วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร ในระหว่างการบริการอาหาร ถ้าต้องวางอาหารเกิน 2 ชั่วโมง ควรนำมาอุ่นให้เดือดเพื่อทำลายเชื้อโรค และไม่ควรนำอาหารปรุงสุกใหม่ผสมกับอาหารที่เหลือในถาดเพราะอาจก่อให้เกิดการเน่าเสียได้

2.7 การล้างและจัดเก็บภาชนะ

การเก็บภาชนะให้ปลอดภัย ภาชนะและอุปกรณ์สำหรับผู้ให้บริการ หมายถึง จาน ชาม ถ้วย ซ้อน ส้อม ตะเกียบและแก้วน้ำ ต้องทำจากวัสดุที่เหมาะสมกับอาหาร เช่น วัสดุสำหรับอาหารที่ร้อน อาหารที่มีไขมันสูง และต้องเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับวิธีการล้างทำความสะอาด เช่น การล้างด้วยมือ การล้างด้วยเครื่องล้างจาน ภาชนะที่ใช้ใส่อาหารสำหรับผู้ให้บริการต้องสะอาด และมีสภาพสมบูรณ์ ไม่ชำรุดเสียหาย นอกจากนี้ต้องแยกการจัดการภาชนะและอุปกรณ์สำหรับผู้ให้บริการที่นับถือศาสนาอิสลามให้ชัดเจน

ภาชนะและอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่แห้งก่อนนำไปจัดวาง ในลักษณะวางคว่ำจาน ชาม ถ้วย และ แก้วน้ำ อุปกรณ์อื่น เช่น ช้อน ส้อม ตะเกียบ ควรจัดวางในลักษณะตั้ง ให้ด้ามจับชี้ขึ้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อน ทั้งนี้ต้องดูแลความสะอาดของพื้นผิวที่ใช้ในการวางคว่ำ และภาชนะที่ใส่ช้อน ส้อม ตะเกียบ ให้สะอาดอยู่เสมอ เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

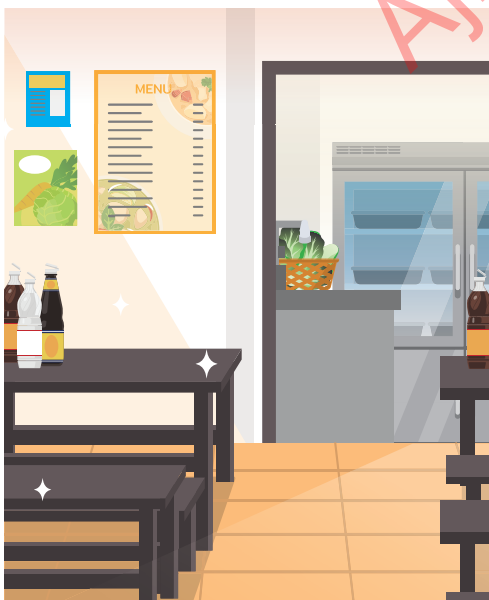
การล้างภาชนะและอุปกรณ์ต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามวิธี 5 ขั้นตอน คือ

- 1 แยกภาชนะออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - ภาชนะใส่อาหารคาว
 - ภาชนะใส่อาหารหวาน และแก้วน้ำ
- 2 กวาดเศษอาหารทั้งหมดทิ้งลงในถังขยะ
- 3 ล้างภาชนะด้วยน้ำผสมน้ำยาล้างจาน เพื่อล้างคราบไขมัน เศษอาหาร และสิ่งสกปรกที่ติดค้างอยู่ โดยใช้ฟองน้ำ ผ้าสะอาด หรือแผ่นใยสังเคราะห์
- 4 ล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง เพื่อล้างน้ำยาล้างจาน และสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่ยังค้างอยู่ออกให้หมด แล้วคว่ำให้แห้ง หรือผึ่งแดดในบริเวณที่ไม่มีฝุ่น แดดกลางวัน ไม่ใช้ผ้าเช็ด
- 5 ในกรณีที่เกิดโรคระบาดให้ใช้น้ำร้อนอุณหภูมิ 82-87 องศาเซลเซียส หรือน้ำผสมคลอรีนที่มีความเข้มข้น 100 ppm. (ทำได้โดยใช้ผงปูนคลอรีนร้อยละ 60 ปริมาณ 1 ช้อนชา ละลายในน้ำ 1 แก้ว ทิ้งให้ตกตะกอน แล้วนำเฉพาะส่วนน้ำใส ผสมกับน้ำสะอาด 20 ลิตร) แช่ภาชนะไว้อย่างน้อย 2 นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรค



มาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร

โดยสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่ม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้มีข้อกำหนดดังนี้



1 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับร้านอาหาร

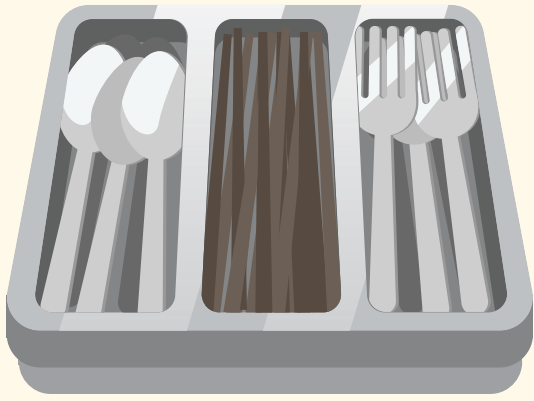
- สถานที่รับประทานอาหาร เตรียม ปูรอง ประกอบอาหาร ต้องสะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน
- ไม่เตรียมปูรองอาหารบนพื้นและบริเวณหน้า หรือในห้องน้ำ ห้องส้วม และต้องเตรียมปูรองอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้น อย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของอาหารทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหาร เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)
- อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง หรือเก็บ การเก็บอาหารประเภทต่าง ๆ ต้องแยกเก็บเป็นสัดส่วน อาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบ เก็บในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส

- อาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาดมีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาดเก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับจับหรือตักโดยเฉาะวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอย่างอื่นแช่รวมไว้
- ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และที่ล้างภาชนะ ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- เชียงและมีด ต้องมีสภาพดีแยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ และผัก ผลไม้
- ซ้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่ง สะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- มุลฝอย และน้ำเสียทุกชนิด ได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- ห้องส้วมสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหารต้องสะอาด มีอ่างล้างมือที่ใช้งานได้ดี และมีสบู่ใช้ตลอดเวลา
- ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือตาข่ายคลุมผม
- ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียมปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารทุกครั้ง ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วทุกชนิด
- ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือต้องปกปิดแผลให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสอาหาร
- ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถติดต่อไปยังผู้บริโภค โดยมีน้ำและอาหารเป็นสื่อให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าจะรักษาให้หายขาด

2 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร

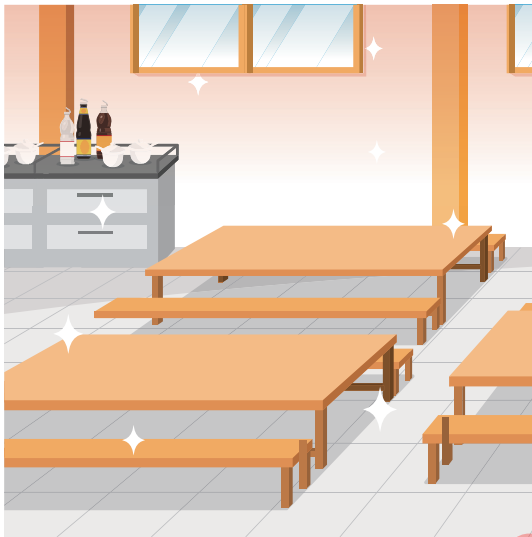
- แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้น อย่างน้อย 60 ซม.
- อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์และแมลงนำโรค
- สารปรุงแต่งอาหาร ต้องมีเลขสารบบอาหาร
- น้ำดื่ม ต้องเป็นน้ำสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ
- เครื่องดื่ม ต้องใส่ภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ตักที่มีด้ามยาวหรือมีช่องทางสำหรับเทหรือรินน้ำ
- น้ำแข็งที่ใช้บริโภค ต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ที่ตักน้ำแข็งมีด้ามยาว และต้องไม่นำอาหารหรือสิ่งของอย่างอื่นไปแช่ไว้ในน้ำแข็ง
- ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.





- ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่ง สะอาด หรือวางเป็นระเบียบ ในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด
- ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือตาข่ายคลุมผม
- ใช้อุปกรณ์หยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว
- ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มีมือต้องปกปิดแผลให้มิดชิด

3 ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร



- **สถานที่รับประทานอาหารและบริเวณทั่วไป**
 - สะอาด เป็นระเบียบ
 - โถ๊ะ แก้วใสสะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ
- **บริเวณที่เตรียม ปรุงอาหาร**
 - สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี
 - มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่นและควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้ดี
 - ไม่เตรียม และปรุงอาหารบนพื้น
 - โถ๊ะเตรียม ปรุง และผนังบริเวณเตาไฟต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดี และพื้นโถ๊ะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

- **อาหาร น้ำ น้ำแข็ง เครื่องดื่ม**

- อาหาร และเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องมีเลขสารบบอาหาร
- อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง มีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น ถ้าเป็นห้องเย็น ต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง
- อาหาร และเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม.
- อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก
- น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด มีก๊อกหรือทางรินน้ำ หรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับตักโดยเฉพาะและวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแซมรวมไว้

• ภาชนะอุปกรณ์

- ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วย วัสดุที่ไม่เป็นอันตราย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนสีขาว หรือสีอ่อน สำหรับตะเกียบ ต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี หรือพลาสติกสีขาว
- ภาชนะใส่น้ำส้มสายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว กระเบื้องเคลือบขาว มีฝาปิด และช้อนตักทำด้วยกระเบื้องเคลือบขาว หรือสแตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่น ๆ ต้องใส่ในภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิด และสะอาด
- ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ และขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องสูง จากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อ่าง
- จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะหรือตะแกรง วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด
- ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่ง สะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
- เชียงต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง มีเขียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกัน มีฝาซีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว)



• การรวมขยะ และน้ำโสโครก

- ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด
- มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดีไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง
- มีบ่อดักเศษอาหารและดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง

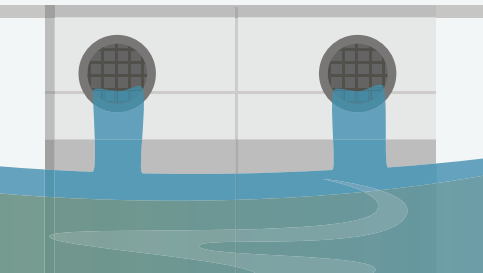


• ห้องน้ำ ห้องส้วม

- ห้องน้ำ ห้องส้วมต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ
- ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียมปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ ที่เก็บอาหารและต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี อยู่ในบริเวณห้องส้วม

• ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ

- แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน
- ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวกหรือตาข่ายคลุมผมด้วย
- ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงจะต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้น ให้ตรวจสอบได้
- มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง



ความปลอดภัยในการผลิตอาหาร

การเสื่อมเสียของอาหาร

อาหารแต่ละชนิดมีองค์ประกอบต่าง ๆ กัน สามารถเก็บที่สภาพปกติอุณหภูมิห้องได้จนเน่าเสียหรือเสื่อมในระยะเวลาต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่มีอยู่ในอาหารนั้น ๆ ได้แก่



- 1 กลุ่มที่มีปริมาณน้ำปานกลางถึงสูง เช่น เนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีก อาหารทะเล ผัก ผลไม้ที่ฉ่ำ ผักใบต่าง ๆ เป็นอาหารที่เน่าเสียง่ายเก็บได้ 1-7 วัน
- 2 กลุ่มที่มีปริมาณน้ำปานกลาง เช่น พวกริซหั่ว ไข่ เป็นอาหารที่เน่าเสียปานกลาง เก็บได้ตั้งแต่หนึ่งถึงหลายสัปดาห์
- 3 กลุ่มที่มีปริมาณน้ำต่ำ เช่น ธัญชาติ ถั่วต่าง ๆ ผลไม้เปลือกแข็ง เป็นอาหารที่เน่าเสียยากเก็บไว้ได้นานเป็นปี

ปัจจุบันเชื้อโรคต่าง ๆ ได้มีการพัฒนามากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเชื้อโรคสายพันธุ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นก่อให้เกิดโรคใหม่ ๆ ตามมา ซึ่งปัจจัยหลักในการก่อให้เกิดเชื้อโรคต่าง ๆ มีหลายปัจจัย หนึ่งในนั้นเป็นเรื่องของอาหาร เชื้อโรคที่เกิดขึ้นกับอาหารมีที่มาจากหลายส่วน ไม่ว่าจะเป็นเริ่มตั้งแต่แหล่งที่มาของวัตถุดิบ ขั้นตอนในการประกอบอาหาร การเก็บรักษาอาหาร ความสะอาดของภาชนะ เป็นต้น

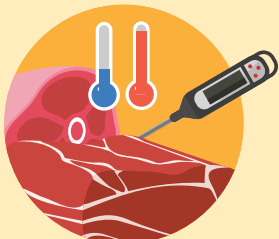
! การป้องกันอันตรายที่แฝงมาในอาหาร



- 1 การเลือกวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหาร ควรมาจากแหล่งที่มีกระบวนการผลิตได้มาตรฐานเชื่อถือได้



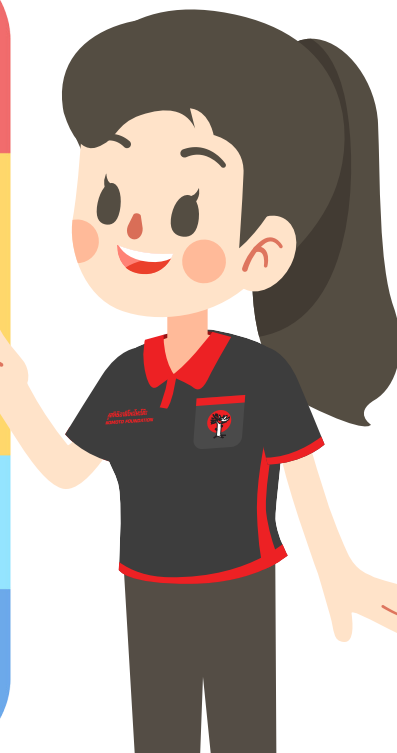
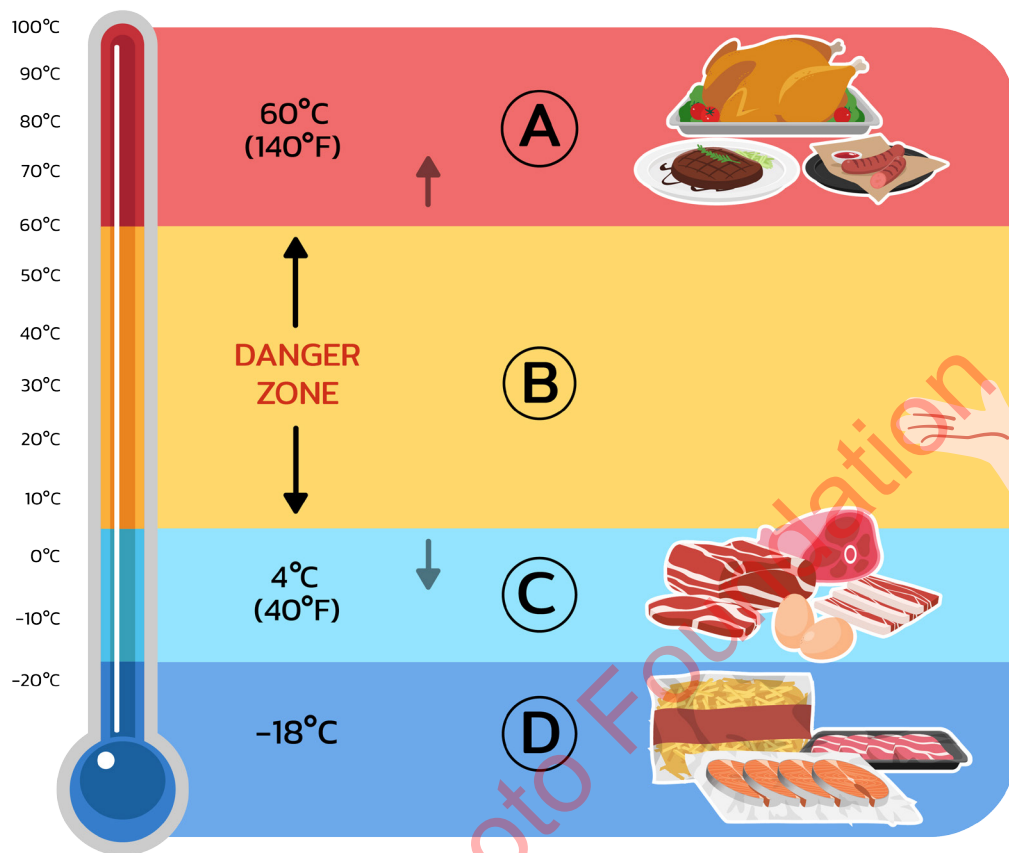
- 2 ควรประกอบอาหารให้สุกก่อนรับประทาน ควรคำนึงถึงชนิดของเนื้อสัตว์ที่นำมาประกอบอาหารว่าควรใช้อุณหภูมิเท่าไรในการประกอบอาหารให้สุก



- 3 ควรใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการตรวจเช็คอุณหภูมิที่เหมาะสมในการประกอบอาหาร เพราะอุณหภูมิของอาหารไม่สามารถบอกได้ด้วยตาเปล่า จึงจำเป็นต้องใช้เทอร์โมมิเตอร์มาเป็นตัวช่วยวัดค่าอุณหภูมิ

อุณหภูมิกับความปลอดภัยในงานอาหาร

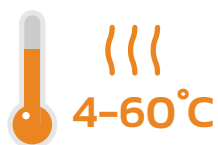
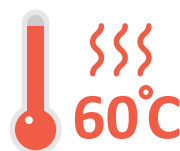
การแบ่งช่วงอุณหภูมิกับความปลอดภัยของอาหาร โดยจะแบ่งออกให้เห็นภาพชัดเจนออกเป็น 4 โซนด้วยกัน ดังนี้



ที่มา : https://www.sangchaimeter.com/support_detail/DGT

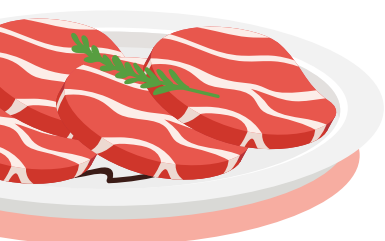
โซน A

อาหารประกอบสุก 72-82 องศาเซลเซียส (165-180 องศาฟาเรนไฮต์) เก็บอาหารที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส (140 องศาฟาเรนไฮต์) หรือร้อนกว่า คือ อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการประกอบอาหารชนิดต่าง ๆ มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส (140 องศาฟาเรนไฮต์) ขึ้นไป โดยการประกอบเนื้อสัตว์ต่างชนิดกันจะมีอุณหภูมิที่ควรจะต้องทำให้เนื้อประเภทนั้น ๆ สุกโดยไม่ก่อให้เกิดแบคทีเรียแตกต่างกันไป



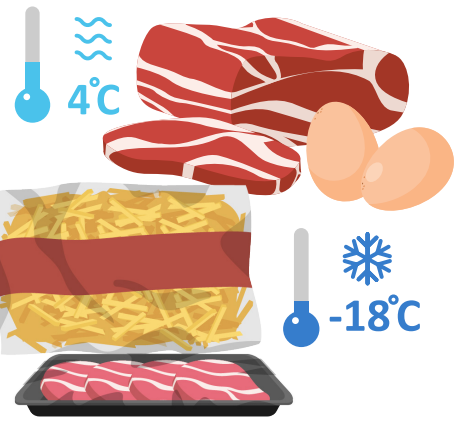
โซน B

คือ โซนอันตราย เพราะเป็นช่วงอุณหภูมิที่แบคทีเรียสามารถเติบโตได้อย่างรวดเร็ว คือ ช่วง 4 องศาเซลเซียส (40 องศาฟาเรนไฮต์) ถึง 60 องศาเซลเซียส (140 องศาฟาเรนไฮต์) ซึ่งโดยส่วนมากจะเกิดจากการประกอบอาหารไม่สุกดี หรือการวางอาหารที่ประกอบสุกแล้วทิ้งไว้จนอุณหภูมิลดลง หรือวางอาหารที่ปรุงสุกไว้ที่อุณหภูมิห้องเกินกว่า 2 ชั่วโมง



โซน C

การเก็บอาหารในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส หรือเย็นกว่า ซึ่งจะเป็นการแช่เย็นวัตถุดิบที่เป็นของสด เช่น เนื้อสัตว์ นม ไข่ เป็นต้น

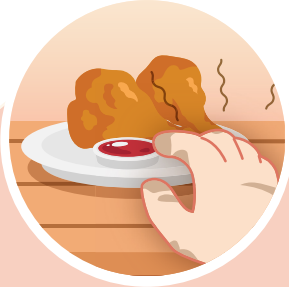


โซน D

การเก็บอาหารแช่แข็งในช่วงอุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส หรือ ต่ำกว่า

การส่งผ่านอันตรายสู่อาหาร

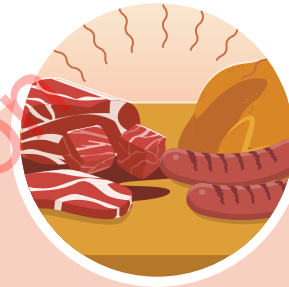
วิธีการเก็บรักษาอาหารให้ปลอดภัย และการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับอาหารการปนเปื้อน คือ การส่งผ่านอันตรายสู่อาหารโดย



การที่มือสัมผัสกับอาหารดิบ แล้วไปสัมผัสกับอาหารที่รับประทานได้โดยไม่ต้องปรุงอีก



พื้นผิวที่ต้องสัมผัสกับอาหาร ไม่ถูกสุขอนามัย และมีความสะอาดไม่เพียงพอ



น้ำจากเนื้อสัตว์ดิบ หรือจากอาหารที่มีการปนเปื้อน ไปสัมผัสกับอาหารที่สุกแล้ว หรืออาหารที่รับประทานดิบได้

กระบวนการที่ต้องควบคุม เพื่อให้อาหารปลอดภัยทุกขั้นตอนตั้งแต่งานครัว คือ การเตรียมประกอบอาหารจนถึงงานเสิร์ฟ อาหารมีโอกาสสัมผัสกับเชื้อโรคได้เสมอ เพื่อให้การเสิร์ฟอาหารที่ปลอดภัยกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหารตามลำดับมีดังนี้

1 การจัดซื้อ



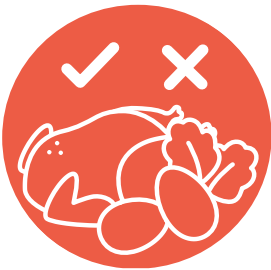
- 1.1 ควรซื้อของที่เน่าเสียง่ายวันต่อวัน เช่น ผักสด
- 1.2 ซื้ออาหารสำเร็จรูปหลังจากตรวจดูวันหมดอายุแล้ว
- 1.3 เวลาซื้ออาหาร ต้องซื้ออาหารที่เน่าเสียง่ายหลังจากที่ซื้ออาหารที่ไม่เน่าเสียง่ายเสร็จแล้ว
- 1.4 แยกอาหารที่เป็นเนื้อดิบจากอาหารชนิดอื่น โดยเฉพาะอาหารที่รับประทานได้โดยไม่ต้องปรุงอีก เช่น สลัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม (Cross Contamination)
- 1.5 ควรนำอาหารประเภทนม และผลิตภัณฑ์นม อาหารทะเล สัตว์ปีก เนื้อ และผลิตภัณฑ์เนื้อ ไข่ และผลิตภัณฑ์จากไข่ เข้าตู้เย็นทันที
- 1.6 ซื้อสารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของอาหารทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหาร เครื่องหมาย รับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)

2 การตรวจรับอาหาร

- 2.1 ตรวจสอบสินค้าอย่างละเอียด
- 2.2 หลีกเลี่ยงการเก็บอาหารในอุณหภูมิห้อง เพื่อที่จะได้เก็บอาหารได้ยาวนานขึ้น
- 2.3 ตรวจสอบภาชนะ หีบห่อให้อยู่ในสภาพดีอย่างละเอียด และเก็บรักษาให้ถูกวิธี
- 2.4 ตรวจสอบคุณสมบัติของสินค้าทุกตัว เพื่อป้องกันสินค้าที่ผิดปกติหรือผิดปกติ



3 การเก็บอาหารและการนำออกไปใช้



- 3.1 จัดบันทึกวันที่รับอาหาร วันที่ผลิต และวันหมดอายุไว้เสมอ
- 3.2 ติดตามการขนอาหาร และจัดบันทึกจำนวน
- 3.3 ใส่ใจกับการนำอาหารไปใช้ เพื่อให้รู้ว่าอาหารอะไรควรใช้ก่อนหรือใช้หลัง
- 3.4 เก็บอาหารที่ปรุงสุกไว้เหนืออาหารที่ยังไม่ปรุงสุก และมีภาชนะครอบเสมอ และให้ภาชนะเย็นลงทุกครั้งก่อนนำไปเก็บในตู้เย็น
- 3.5 ไม่ควรวางกล่องอาหารลงบนพื้น ควรมีฐานรองกล่องเสมออย่างน้อย 30 เซนติเมตร
- 3.6 เก็บอาหารในอุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส ถึง 21 องศาเซลเซียส (50 องศาฟาเรนไฮต์ ถึง 70 องศาฟาเรนไฮต์) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเชื้อโรค
- 3.7 ตรวจสอบอุณหภูมิของตู้เย็น และตู้แช่เยือกแข็งเป็นครั้งคราว โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ ทั้งนี้ตู้เย็นควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5 องศาเซลเซียส และตู้แช่เยือกแข็ง ควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส เพราะแบคทีเรียที่มากับอาหาร (food-borne bacteria) ส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ช้าที่ 5 องศาเซลเซียส และหยุดการเจริญเติบโตที่ -18 องศาเซลเซียส
- 3.8 เก็บผลิตภัณฑ์นมในช่องที่จัดไว้ให้ หรือชั้นบนสุดใต้ช่องแช่แข็ง
- 3.9 ล้างมือให้สะอาดก่อน และหลังการสัมผัสเนื้อสัตว์ดิบ ไม่ว่าจะเป็ปลา สัตว์น้ำอื่น ๆ เนื้อสัตว์บก (วัว หมู และอื่น ๆ) สัตว์ปีก และไข่
- 3.10 เก็บอาหารกระป๋องในที่แห้ง สะอาด และเย็น หรือให้เป็นไปตามที่ระบุบนฉลากนอกจากนี้ ควรเลี่ยงเก็บในที่ร้อนจัด หรือเย็นจัด ที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารบรรจุกระป๋องนั้น ๆ ได้
- 3.11 ไม่ควรเก็บอาหารใต้อ่างล้างจาน และไม่ควรถือหรือวางอาหารกับพื้น และควรแยกให้อยู่ห่างจากจุดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาด

4 การเตรียมอาหาร

- 4.1 ล้างมือก่อนเริ่มเตรียมอาหาร และหลังจากสัมผัสเนื้อสัตว์ดิบหรือไข่ หรือหลังจากสัมผัสสัตว์เลี้ยง หลังจากไปสุขา หลังจากเปลี่ยนผ้าอ้อมให้เด็ก หรือหลังจากสั่งน้ำมูก
- 4.2 ไม่ควรให้น้ำจากเนื้อสัตว์ดิบ สัมผัสกับอาหารสุกแล้ว หรืออาหารที่รับประทานสดหรือดิบได้ เช่น ผักสลัด ผลไม้ เป็นต้น

- 4.3 ล้างมือ และอุปกรณ์ทำครัวทันทีหลังจากเตรียมอาหารเสร็จ
- 4.4 ก่อนใช้วัตถุดับที่แช่แข็งอยู่ ควรทำให้อ่อนตัวลงในตู้เย็น หรือแช่ในน้ำเย็นโดยใส่ถุงรัดให้แน่น และเปลี่ยนน้ำทุกครั้งชั่วโมง จนกว่าจะอ่อนตัว ไม่ควรทิ้งให้อาหารอ่อนตัวบนโต๊ะ ทำอาหารที่อุณหภูมิห้อง เพราะเชื้อที่อาจปนเปื้อนอยู่ในอาหารดิบอาจเจริญเติบโตทำให้อาหารเน่าเสียได้
- 4.5 ไม่ควรใช้อุปกรณ์ข้ามกันหรือปนเปื้อนกันระหว่างอาหารดิบ และอาหารที่สุกพร้อมรับประทาน เช่น เขียง มีด ผ้าเช็ดเขียง



5 การประกอบอาหาร



- 5.1 ควรประกอบอาหารให้สุกอย่างทั่วถึง โดยอุณหภูมิกึ่งกลางอาหาร ควรเกิน 75 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายแบคทีเรียหรือเชื้อโรคที่เป็นอันตราย หากมีการปนเปื้อน
- 5.2 ทำการบันทึกการปรุงอาหารที่ต้องปรุงในปริมาณมาก เพื่อให้การปรุงเหมือนกันทุกครั้ง
- 5.3 ห้ามนำอาหารที่ปรุงกึ่งสุกกึ่งดิบแช่ตู้เย็นเก็บไว้ ทั้งนี้ควรทำให้สุกอย่างทั่วถึงก่อนจึงเก็บ เพื่อให้เก็บอาหารได้นาน ก่อนที่จะนำมาอุ่นรับประทานอีกครั้ง
- 5.4 หากปรุงอาหารด้วยไมโครเวฟ ควรทำตามคำแนะนำ โดยใช้ภาชนะสำหรับไมโครเวฟเท่านั้น และใช้เวลาที่เหมาะสมเพื่อให้อาหารสุกโดยทั่วถึง

6 การเสิร์ฟ

- 6.1 ตรวจสอบว่าอาหารได้ทำตามเสิร์ฟแบบถูกสุขลักษณะหรือไม่
- 6.2 ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องครัวอย่างสม่ำเสมอ
- 6.3 เสิร์ฟอาหารในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ
- 6.4 ล้างมือก่อนเสิร์ฟ หรือก่อนรับประทานทุกครั้ง
- 6.5 ใส่อาหารในจาน หรือภาชนะที่สะอาด
- 6.6 ถ้าต้องตั้งอาหารไว้คอยเสิร์ฟ อาหารร้อนควรให้มีอุณหภูมิสูงกว่า 65 องศาเซลเซียส
- 6.7 อาหารเสิร์ฟเย็นควรเก็บ หรือมีอุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส
- 6.8 ไม่ควรทิ้งอาหาร ไม่ว่าจะสุก หรือดิบ ไว้ที่อุณหภูมิห้องเกิน 2 ชั่วโมง



7 การคงสภาพอาหารให้เหมือนเดิม



- 7.1 เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อโรคให้หลีกเลี่ยงการเก็บอาหารสุกในอุณหภูมิห้อง โดยเก็บอาหารประเภทร้อนแบบร้อน และเก็บอาหารประเภทเย็นแบบเย็น
- 7.2 ตรวจสอบอุณหภูมิในอาหารอย่างสม่ำเสมอทุก ๆ 2 ชั่วโมง
- 7.3 เสิร์ฟอาหารในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ

8 การทำให้อาหารเย็นลง

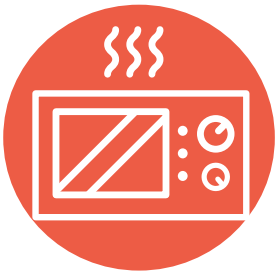
8.1 ค่อย ๆ ลดอุณหภูมิลง โดยสองชั่วโมงแรกลดจาก 57 องศาเซลเซียส เป็น 21 องศาเซลเซียส (135 องศาฟาเรนไฮต์ เป็น 70 องศาฟาเรนไฮต์) และอีกสี่ชั่วโมงให้ลดอุณหภูมิลงจาก 21 องศาเซลเซียส เป็น 5 องศาเซลเซียส (70 องศาฟาเรนไฮต์ เป็น 41 องศาฟาเรนไฮต์)

8.2 แบ่งปริมาณอาหาร เพื่อให้อาหารเย็นลงเร็วขึ้น

8.3 จุ่มภาชนะที่ใส่อาหารลงในน้ำแข็ง หรือวางภาชนะในช่องแช่เย็น เมื่อนำมาใช้อาหารจะได้เย็นเร็วขึ้น



9 การอุ่นอาหาร



9.1 อุ่นอาหารโดยใช้อุณหภูมิที่ 74 องศาเซลเซียส (165 องศาฟาเรนไฮต์) ประมาณ 15 วินาที และอุ่นทุก ๆ สองชั่วโมงเพื่อฆ่าเชื้อโรค

9.2 ตรวจสอบอาหารที่ปรุงแล้วก่อนนำมาอุ่นเพื่อดูว่ายังนำมาเสิร์ฟให้นักเรียนได้อีกหรือไม่

10 การจัดการอาหารที่เหลือ

10.1 จัดการอาหารที่เหลืออย่างถูกต้องเพื่อลดการสูญเสีย

10.2 อาหารที่ยังไม่ได้ถูกรับประทานสามารถนำมาเสิร์ฟได้ โดยนำมาจัดใส่ในภาชนะใหม่ หรือนำมาปรุงเป็นอาหารประเภทอื่น เช่น เปลี่ยนขนมปังให้กลายเป็นพุดดิ้ง

10.3 ปิดอาหารเสมอเพื่อป้องกันความเสี่ยงของเชื้อโรค

10.4 เก็บอาหารที่เหลือในภาชนะที่สะอาด

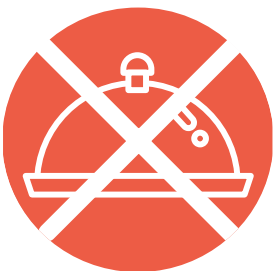
10.5 ถ้าเหลือมากให้แบ่งเก็บ โดยใช้ภาชนะตื้นเพื่อให้เย็นได้เร็ว

10.6 เมื่ออุ่นอาหารที่เหลือ ควรให้ร้อนอย่างทั่วถึง และมีอุณหภูมิเกิน 75 องศาเซลเซียสถ้าเป็นซूप หรือมีน้ำแกงควรให้เดือด

10.7 ถ้าสงสัยควรทิ้ง



11 การยกเลิกอาหาร



11.1 หากตรวจพบอาหารมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อโรค ให้ตรวจสอบสาเหตุ ตั้งแต่อาหารที่ถูกเสิร์ฟให้นักเรียน หรือย้อนไปตรวจสอบตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียม การเก็บรักษา หรือการรับสินค้ามาแต่ต้น

11.2 หากอาหารมีสิ่งปลอมแปลง ให้ยกเลิกการเสิร์ฟ หรือการเก็บรักษา หรือยกเลิกการปรุงทันที

11.3 เก็บรวบรวมรายการข้อร้องเรียนต่าง ๆ เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหารอยู่ตลอดเวลา

การป้องกันอุบัติเหตุในการ ปฏิบัติงานผลิตอาหาร และการจัดสำรับเพื่อประยุกต์สู่ครัว

ผู้ปฏิบัติหน้าที่ในสถานประกอบการอาหารจะต้องทำงานกับเครื่องใช้ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ง่าย เช่น มีด เครื่องครัวที่ใช้ไฟฟ้า หรือแก๊ส เครื่องใช้หรืออาหารที่ร้อนจัด เป็นต้น เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อตัวเองและผู้อื่น จึงควรเรียนรู้วิธีการป้องกันต่าง ๆ ถ้าไม่ระมัดระวังในเรื่องนี้อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุทำให้ตนเองได้รับอันตรายต้องขาดงาน หรืออาจทำให้ผู้อื่นได้รับอันตรายด้วย

อุบัติเหตุในสถานบริการอาหาร

อาจเกิดขึ้นได้จากสาเหตุหลายประการดังนี้

- ของมีคมบาด เช่น มีดบาด แก้ว
- ของร้อนลวก เช่น ไฟลวก ไอน้ำลวก น้ำมันกระเด็น ภาชนะร้อนลวก
- ลื่นล้ม การหกหล่นหรือก้ำกึ่งเนื้ออีกเสบเป็นสาเหตุให้ต้องหยุดงานครั้งละนาน ๆ มากกว่าสาเหตุอื่น
- ก้ำกึ่งเนื้ออีกเสบ
- ไฟดูด
- แก๊สพุ่งตัม

อุบัติเหตุมักจะมาจากสาเหตุสำคัญ

ดังต่อไปนี้

1. ไม่รู้ไม่เข้าใจถึงวิธีปฏิบัติงานอย่างถูกวิธี
2. ประมาทไม่ทำตามวิธีที่ถูกต้อง ไม่มีความรอบคอบทำโดยไม่คิด

อุบัติเหตุควรจะป้องกันไม่ให้เกิดก่อน ดีกว่าแก้ไขทีหลัง

ควรจะมีการอบรมให้ทุกคนในหน่วยงานให้เข้าใจถึงความสำคัญของความปลอดภัยในขณะที่ปฏิบัติงาน อบรมให้เข้าใจถึงวิธีปฏิบัติงานอย่างถูกวิธีเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งให้เห็นภัยที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะที่ทำงาน และผลที่จะติดตามมาภายหลัง การแต่งกายที่ถูกต้อง และการปฏิบัติงานอย่างถูกวิธีช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้



การป้องกันอุบัติเหตุในหน่วยงาน

หน่วยเตรียมและหน่วยประกอบอาหาร



1. เมื่อเปิดหีบห่อที่มีตะปู เอาตะปูออกให้หมดหรืองอตะปูลง ทุบให้แน่นลงไปอย่าให้ซี่ขึ้นมา เพื่อป้องกันคนไปเหยียบได้
2. วางของที่หนักในชั้นที่ต่ำสุดเสมอเพื่อสะดวกในการยกลง เพราะการยกของหนักจากที่สูงถึงแม้จะใช้บันไดอาจจะพลาดตกลงมาได้เพราะน้ำหนักของที่หนักเกินไป หรืออาจทำให้กล้ามเนื้ออักเสบ (ยึด เกร็ง) เมื่อยกของหนักผิดท่า
3. ปิดฝาภาชนะทุกอย่างเมื่อใช้เสร็จแล้ว ไม่ควรวางไว้เกะกะพื้น อาจจะได้เดินเตะ และหล่นลงในถังหรือหีบเก็บของได้ หรืออาจทำให้เศษของต่าง ๆ หล่นลงใส่อาหารได้
4. อย่าให้น้ำมันหกลงพื้นอาจทำให้เกิดลื่นล้มได้ รักษาบริเวณให้สะอาด ไม่ให้เป็นที่อยู่ของหนู และแมลงต่าง ๆ รักษาพื้นให้สะอาดเพื่อป้องกันการลื่นหกล้ม
5. เมื่อจะหยิบยกของจากชั้นสูง ควรใช้บันไดที่มีความสูงเหมาะสม มั่นคง และแข็งแรง
6. หลีกเลี่ยงการยกของหนักเกินกำลัง โดยไม่ใช้เครื่องมือช่วย หรือยกหีบที่ใหญ่จนมองไม่เห็นทางเดินขณะที่ยก

หน่วยรับและหน่วยประกอบอาหาร

1. ใช้ผ้าแห้งที่หนาพอหีบ หรือยกหม้อหรือถาดที่ร้อน หรืออุปกรณ์ที่ตั้งไฟ
2. ตั้งหม้อ หรือกระทะที่มีด้ามโดยหันด้ามที่มุม 45 องศา
3. เมื่อจะเปิดฝามื้อกำลังเดือด ให้เปิดฝาโดยบังตาไว้ เพื่อไม่ให้น้ำ และไอน้ำพุ่งมาปะทะตัว และหน้า
4. บริเวณเตา หรือพื้นใกล้เตาต้องสะอาดไม่มีคราบน้ำมันหกเลอะ ซึ่งอาจจะทำให้ไฟไหม้ได้ง่าย
5. เมื่อจะยกหม้อ หรือกระทะหนัก ๆ ลงจากเตา ต้องเตรียมที่วางไว้ให้พร้อม และบริเวณใกล้หรือทางเดินต้องสะอาดไม่ลื่นไม่วางของเกะกะ เพื่อจะได้ยกหม้อเดินสะดวก
6. เมื่อเปิดกาน้ำร้อนหรือกาต้มน้ำขณะที่กำลังร้อน ๆ อยู่เปิดเทให้น้ำไหลน้อย ๆ ก่อนแล้วจึงเปิดเต็มที่ตามต้องการ
7. ปิดประตูเตาอบเมื่อใช้แล้ว เพื่อไม่ให้เกะกะทางเดิน
8. จุดเตาอบเมื่อแน่ใจว่าไม่มีแก๊สค้างอยู่ในเตา เปิดประตูเตาไว้ 5 นาที เพื่อไล่แก๊สที่ตกค้างอยู่ แล้วจึงจุดไฟ
9. จุดไม้ขีดจ่อหัวเตาก่อนเปิดหัวเตา เมื่อใช้เตาเสร็จแล้ว ปิดหัวเตาปิดถังแก๊ส
10. ทำความสะอาดเตาเมื่อเตาเย็นแล้ว ถ้าเป็นเตาไฟฟ้า ดึงปลั๊กออกก่อนทำความสะอาด



11. เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมหล่นลงในอาหารต้องรายงานให้หัวหน้าทราบก่อนนำมาออกเสิร์ฟ
12. เมื่อมีการผิดปกติเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้ต้องหยุดใช้ รายงานให้ผู้รับผิดชอบทราบ
13. ใส่ น้ำหรือน้ำมันลงในกระทะ หรือหม้อเพียงครึ่งหนึ่งของหม้อ เพื่อป้องกันการล้น การเดือด เมื่อนำอาหารลงต้ม หรือทอด อาจจะทำให้ผู้ทำเกิดน้ำร้อนลวก น้ำมันลวก หรือน้ำมันล้นลงเตา อาจเกิดไฟไหม้ได้
14. ใส่อาหารลงในหม้อ หรือกระทะน้ำมันร้อน ๆ โดยวางลงบนทัพพีโปร่งแล้วค่อย ๆ ใส่ลงในกระทะ
15. ภาชนะที่ใส่ของร้อนต้องมีขนาดใหญ่พอ มีขอบ หรือหูจับสะดวก
16. รักษาพื้นให้สะอาด ไม่ให้น้ำหยด หรือเศษอาหารตก เพื่อป้องกันการลื่นหกล้มขณะทำงาน



ประตูและลิ้นชัก

1. ลิ้นชักต้องปิดเสมอ เพื่อป้องกันลิ้นชักหล่นหรือเดินชน หรือแกว่งมือหรือนิ้วชนลิ้นชัก
2. ประตูปิดทุกครั้งเมื่อเปิด เปิดประตูโดยวางของก่อน อย่าถือของด้วยเปิดประตูด้วย จะเกิดประตูหนีบนิ้วของหล่นใส่เท้าได้

การใช้มีด

1. เมื่อใช้มีดหั่น หรือสับของ ใจต้องอยู่ที่งาน อย่าใจลอย หรือพูดคุยขณะที่ใช้มีด
2. ใช้เขียงควรวาง และวางห่างกันเมื่อหั่น อย่าใช้มีดแหลมยาวหันอยู่ใกล้ ๆ ตัว เมื่อจะหันตัว วางมีดบนโต๊ะก่อนหันตัว เพราะปลายมีดจะถูกคนข้างเคียงได้
3. เช็ดมีดโดยวิธีวางผ้าหนา ๆ ลงบนโต๊ะ แล้วจึงใช้มีดถูกับผ้า กลับไปกลับมา ไม่ใช่ผ้าถูใบมีด หรือเช็ดใบมีด
4. เลือกมีดให้เหมาะกับงาน ถ้าใช้มีดสำหรับสับมาหั่นอาจเกิดอุบัติเหตุได้
5. เมื่อใช้มีดแล้วเก็บเข้าที่ให้ถูกวิธี
6. ไม่วางมีดทิ้งไว้ในอ่างล้างจานที่มีน้ำเต็ม หรือวางไว้ยังที่ที่มองไม่เห็นชัด
7. มีดคมปลอดภัยกว่ามีดที่อืด ตัด หรือหั่นได้ง่ายกว่า ไม่ต้องออกแรงกดมาก จึงไม่ลื่นไถลมาโดนมือได้
8. เมื่อมีดหล่นลงพื้นรีบก้มลงเก็บทันที
9. อย่าใช้มีดเปิดหีบห่อ หรือกล่องเด็ดขาดจะเกิดอันตรายได้
10. จับมีด หรือของมีคมตรงด้าม



เครื่องครัวประเภทเครื่องทุ่นแรง

1. ก่อนที่จะใช้เครื่องทุ่นแรง ต้องได้ผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจถึงวิธีการใช้อย่างถูกต้องมาก่อน
2. เครื่องมือเครื่องใช้ต้องอยู่ในสภาพดี ปลอดภัย สายไฟอยู่ในสภาพดี ตลอดจนปลั๊กไฟ
3. วางไว้อย่างมั่นคง
4. เมื่อจะเอาอาหารออกจากเครื่องผสมกับเครื่องบด ต้องให้เครื่องหยุดทำงาน และถอดปลั๊กสายไฟก่อนจะตักอาหารออก
5. เมื่อใช้เครื่องเสร็จปิดเครื่อง ถอดปลั๊กสายไฟให้เรียบร้อย
6. จะเดินเครื่องต่อเมื่อใส่ชิ้นส่วนแน่นดี และถูกต้อง มีป้ายเขียนชี้แจงอธิบายวิธีใช้วิธีประกอบติดอยู่ข้าง ๆ เครื่องโดยใส่ติดข้างฝา ชิดเส้นใต้ข้อความที่ต้องระวัง
7. เมื่อจะกวนอาหารใส่อ่างผสม หรือใส่อาหารลงในอ่างผสม ลดความเร็วของเครื่องลงจนเครื่องเกือบจะหยุด ใช้ภาชนะที่มากับเครื่องตักอาหารใส่หรือคน

เครื่องแก้ว และถ้วยชาม

1. จับถ้วยชามแก้วอย่างระมัดระวัง และถูกวิธี ไม่ยกชามที่ซ้อนกันสูง ๆ
2. เมื่อแก้วจานแตกใช้ไม้กวาด กวาดและตักใส่ถุงกระดาษทิ้งที่ทิ้งเฉพาะเศษแก้ว
3. ไม้ทิ้งกระป๋องลงปนกับขยะ กระป๋องก่อนทิ้งควรทำฝาให้เรียบ
4. จาน ถ้วย หรือแก้วน้ำเมื่อร้าวแล้วต้องคัดออกไม่ใช้
5. ล้างภาชนะ แยกแก้ว แยกจาน ล้างต่างหากไม่ปะปนกัน เพราะจะทำให้แก้วแตกได้
6. เมื่อจาน หรือแก้วแตกขณะล้าง เอาน้ำออกให้หมดก่อนจึงเก็บเศษแก้ว
7. ไม่ใช่ผ้าผืนใหญ่ใส่เข้าไปในแก้วเพื่อเช็ดแก้ว เพราะแก้วอาจแตกบาดมือได้
8. ไม่ใช่แก้วใส่น้ำแข็งแช่แข็ง เมื่อเอาออกจากตู้แก้วอาจแตก บาดมือได้

พื้น

1. รักษาพื้นให้แห้ง และสะอาดเสมอ เมื่อน้ำหยดเช็ดให้แห้งทันที เมื่อเศษอาหารตกเก็บทิ้งทันที
2. พื้นกระเบื้อง หรือหินขัดอาจลื่นได้ง่าย จึงต้องดูแลให้แห้งอยู่เสมอ
3. เดินอย่างระมัดระวัง ไม่วิ่ง
4. เก็บของทุกอย่างที่หล่นลงพื้นโดยเฉพาะเครื่องมือเครื่องใช้

ถึงขยะ

1. ทิ้งขยะในถัง โดยแยกเป็นเศษอาหาร และของแห้ง
2. อย่าให้ขยะล้นถัง
3. เก็บขยะทิ้งอีกครั้งหลังจากทำครัวเสร็จ (ทิ้งยังบริเวณที่จัดไว้สำหรับทิ้งขยะรวม)

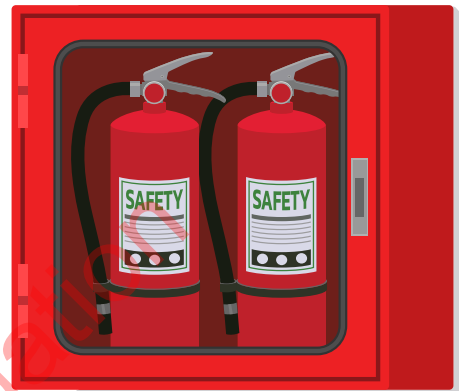


การแต่งตัวให้ปลอดภัย

1. ใส่รองเท้าที่พอดี สบาย พื้นรองมีเส้นพอลิเอสเตอร์ ยื่นสบาย ใช้รองเท้าหุ้มส้น ไม่ควรใช้รองเท้าสายรัด อาจเกิดการพลิกได้ขณะเดิน
2. ควรใช้เสื้อแขนยาวที่ไม่รุ่มร่าม เสื้อผ้าต้องหลวมกำลังดีเพื่อเคลื่อนไหวได้สะดวก เลือกผ้าที่ใส่แล้วไม่ร้อน ไม่ติดไฟง่าย
3. ใช้ผ้ากันเปื้อนแบบที่ไม่รุ่มร่าม ที่จะติดไฟได้ง่าย
4. เสื้อผ้า ต้องติดกระดุมให้เรียบร้อย ไม่ปล่อยชายเสื้อหรือผ้ากันเปื้อน

ป้องกันอัคคีภัย

1. สุกบุหรือเฉพาะบริเวณที่กำหนดให้
2. มีอุปกรณ์ดับเพลิง และเข้าใจถึงวิธีใช้
3. ป้องกันสิ่งที่ทำให้เกิดไฟไหม้ เช่น น้ำมัน เชื้อเพลิงต่าง ๆ
4. ตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้า ท่อแก๊ส สายไฟ ปลั๊กไฟ
5. เมื่อเกิดเหตุรีบแจ้งไปยังสถานีดับเพลิงใกล้ที่สุด



แก๊สหุงต้ม

คุณภาพของแก๊สหุงต้ม

1. มีตราประทับเครื่องหมายรับรองคุณภาพจาก สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ประทับที่หูถังอย่างถาวรและชัดเจน
2. มีชื่อบริษัทผู้ตรวจสอบ ประทับที่บริเวณหูถังอย่างถาวรและชัดเจน
3. มีเดือน/ ปีที่ตรวจสอบครั้งสุดท้าย
4. ถังไม่บุบ ไม่บวม ไม่มีรอยขีดข่วนเป็นรอยลึก ไม่เป็นสนิมผุกร่อน
5. บอกร้านหนักถึงเปล่า และน้ำหนักบรรจุอย่างชัดเจน
6. มีซีลผนึกที่วาล์วหัวถังในสภาพสมบูรณ์เรียบร้อย

การติดตั้งแก๊สหุงต้ม

1. ควรตั้งห่างจากเตาไฟอย่างน้อย 1.5 เมตร
2. ไม่ควรตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟไว้ใกล้ถังแก๊ส
3. ตั้งในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก หรือภายนอกอาคารเพื่อความปลอดภัย
4. ตั้งอยู่ในบริเวณที่เคลื่อนย้ายเข้าออกสะดวก ไม่กีดขวางทางเข้า-ออก
5. ตั้งถังบนที่ราบและแข็ง
6. ไม่ตั้งบริเวณที่เปียกชื้น
7. ไม่ตั้งถังในห้องใต้ดิน แต่หากจำเป็นควรติดตั้งเครื่องเตือนภัย
8. ห้ามกลิ้ง หรือกระแทกถังแก๊ส
9. ห้ามนำไปเติมที่สถานีบริการ



การป้องกันและระงับอัคคีภัยจากแก๊สหุงต้ม

ตรวจสอบหารอยรั่ว ใช้น้ำสบู่ลูบไล่ตามจุดต่าง ๆ ได้แก่ บริเวณวาล์วถังแก๊ส บริเวณหัวปรับความดัน บริเวณข้อต่อต่าง ๆ บริเวณแกนลูกบิด สำหรับเปิด-ปิดเตาแก๊ส และที่สายอ่อนนำแก๊ส หากมีการรั่วซึม จะเป็นฟองอากาศผุดขึ้น

วิธีปฏิบัติเมื่อแก๊สรั่ว

1. แก๊สหุงต้มมีคุณสมบัติหนักกว่าอากาศเมื่อรั่วซึมจะลอยต่ำและไหลไปตามพื้น หากติดไฟจะลุกไหม้ได้ (ต่างจากแก๊สธรรมชาติที่เบากว่าอากาศจึงลอยขึ้นสูง และไม่ติดไฟ) ดังนั้น
 - ห้ามเปิดหรือปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด
 - ห้ามกระทำการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟ
 - ปิดวาล์วที่ถังแก๊สและหัวเตา
 - เปิดประตูหน้าต่างเพื่อระบายอากาศ หรือใช้พัดช่วยไล่แก๊สจากนั้น
 - รีบตรวจสอบสาเหตุของการรั่วแล้วรีบทำการแก้ไข หรือแจ้งร้านค้าแก๊สโดยด่วน
2. กรณีที่ถังแก๊สรั่ว หลังปิดวาล์วแล้วให้ยกถังไปยังที่โล่ง ห้ามกระทำการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟ จากนั้นพลิกถังให้จุดที่รั่วอยู่ด้านบนเพื่อลดการรั่วไหลของแก๊ส

การป้องกัน และระงับอัคคีภัย

1. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ และถังแก๊สหุงต้ม
2. ควรมีเครื่องดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงที่เกิดจากแก๊สหุงต้มได้ และติดตั้งในที่ที่สามารถหยิบใช้ได้ ง่ายศึกษาวิธีปฏิบัติให้มีความเข้าใจ และหมั่นตรวจสอบเครื่องดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ให้ใช้เครื่องดับเพลิงดังกล่าวเพื่อระงับเหตุทันที

แก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

1. เข้าใจถึงวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อเกิดแผลของมีคม
2. เข้าใจถึงวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อน้ำร้อนลวก ไฟไหม้ หรือถูกของมีคม
3. มียาสำหรับปฐมพยาบาลเบื้องต้น เกี่ยวกับไฟไหม้ น้ำร้อนลวก เช่น น้ำแข็ง น้ำสะอาด ครีมสำหรับทาแก้ความร้อน และให้เข้าใจว่าเครื่องปฐมพยาบาลบางอย่างช่วยลดพิษร้อนได้ เช่น เนย มาการีน ไข่แดง เป็นต้น
4. มียาทุกชนิดสำหรับปฐมพยาบาลเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ



อุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นในการเตรียม และประกอบอาหาร

อุบัติเหตุ	วิธีป้องกัน
<p>ถูกของมีคม</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้มีดเฉพาะอย่าง เช่น หั่น ซอย สับและมีดต้องคม 2. จับมีดตรงด้าม 3. จับ หยิบแก้วแตกด้วยความระมัดระวัง 4. ไม่ใช่แก้ว หรือจานที่ร้าว 5. ไม่ใช่มีดล้างแก้วขณะที่ล้าง
<p>ถูกไฟไหม้ หรือ น้ำมัน น้ำร้อนลวก</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. วางด้ามหม้อ หรือกระทะให้พ้นแขน มือจะไปโดนหันด้ามเป็นมุม 45 องศา 2. จะใส่อาหารลงในน้ำมันต้องทำให้สะเด็ดน้ำก่อน 3. ใส่น้ำมัน หรือน้ำเพียงครึ่งหม้อ 4. เปิดฝาหม้อขณะที่กำลังเดือด โดยใช้ผ้าบังตัวเพื่อไม่ให้ไอน้ำพุ่งเข้าใส่ตัวผู้เปิด 5. ทำความเข้าใจถึงวิธีการใช้ไฟฟ้า หม้ออัดความดัน หม้อไอน้ำ ต้องเข้าใจถึงวิธีใช้อย่างปลอดภัยก่อนจึงจะใช้ 6. ใช้ผ้าที่หนา และแห้งยกหม้อ 7. หม้อที่ใช้ในการหุงต้มที่ต้องยกขึ้นลงต้องไม่หนักเกินกว่าจะยกได้
<p>อื่น ๆ</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รักษาพื้นให้แห้ง สะอาด อย่าให้น้ำ และน้ำมันหยด 2. ทางเดินต้องไม่ลื่น เดินสะดวกไม่แคบ เกะกะ 3. เลือกวัสดุที่ทำพื้นไม่ลื่นง่าย 4. ไม่ใช่เก้าอี้ ก่อถ่วง หรือโต๊ะป็นหยิบของ ใช้บันไดที่แข็งแรง 5. ไม่แบกของจนบังหน้าตัวเองไม่เห็นทาง 6. เมื่อเดินยกของหนักหรือไม่ยกของจะต้องเห็นทางเดินโดยตลอด
<p>กล้ามเนื้อพลิก</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ยกของหนักเกินกำลัง 2. ยกของให้ถูกวิธีโดยใช้กล้ามเนื้อขา 3. ไม่เอียงตัวขณะยกของหนัก
<p>แก๊สรั่ว ติดไฟ</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ และถังแก๊สหุงต้ม ตรวจสอบหารอยรั่ว ใช้น้ำสบู่ถูบไล่ตามจุดต่าง ๆ 2. ควรมีเครื่องดับเพลิงที่สามารถดับเพลิง ติดตั้ง หยิบใช้ได้ง่าย 3. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอ

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- Bateman, B., Warner, J. O., Hutchinson, E., Dean, T., Rowlandson, P., Gant, C. et al. (2004) **children**. *Arch Dis Child*, 89, 506-511.
- Gertz, C. (2000). **Chemical and physical parameters as quality indicators of used frying fat**. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 102(8-9), 566-572.
- Hitchcock J. Mary. (1980). **Food service Systems Administration**. University of Tennessee, Macmillan Publishing Co., Inc. New York, U.S.A. 216 p. from https://biothai.net/sites/default/files/2019_article_foodplan10.pdf.
- IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (2010). **Household use of solid fuels and high-temperature frying**. Lyon, France; Geneva: Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; Distributed by WHO Press.
- Kelly, C. (2012). **Prenatal chlorpyrifos exposure alters brain structure, affects IQ in children**. National Institute of Environmental Health Sciences. Retrieved February 4, 2020, from https://factor.niehs.nih.gov/2012/7/file75042_alt.pdf.
- McCann, D., Barrett, A., Cooper, A., Crumpler, D., Dalen, L., Grimshaw, K. et al. (2007). **Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial**. *Lancet* 2007, 370, 1560-1567.
- Mizer A. David and Anthers. (2000). **Food Preparation for The Professional**. John Wiley & Sons, Inc. New York. U.S.A. 549 p. preservative challenge on hyperactivity in a general population sample of preschool
- Purcaro, G., Navas, J.A., Guardiola, F., Conte, L.S. and Moret, S. (2006). **Polycyclic aromatic hydrocarbons in frying oils and snacks**. *Journal of Food Protection*, 69, 199-204.
- Sánchez-Muniz FJ. and Bastida S. (2003). Frying oil discarding: Polar content vs. oligomer **content determinations**. *Forum of Nutrition*, 56, 345-347. The effects of a double blind, placebo controlled, artificial food colourings and benzoate
- World Health Organization. (2006). **Five keys to safer food manual**. Retrieved February 26, 2018, from http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43546/9789241594639_eng.pdf;jsessionid=701374B28624BE9DD4E02374FBE0BD97?sequence=1.
- World Health Organization. (2019). **Food safety**. Key facts, Retrieved February 4, 2020, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>.



- กรมอนามัย. (2556). **ความปลอดภัยอาหารในโรงเรียนที่ไม่ควรมองข้าม**. เข้าถึงจาก:
<http://hpc11.go.th/dhia/.6> กันยายน 2560.
- กรมอนามัย สำนักโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข. (ม.ป.ป.). **กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตเด็ก**. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2562. จาก
http://nutrition.anamai.moph.go.th/ewt_news.php?nid=96&filename=index.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2546). **ตารางปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย**.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย. (2543). **คู่มือ แนวทางการใช้เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย**.
- กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2537). **คู่มือวิชาการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่ และครูผู้ดูแลโรงอาหารของโรงเรียน**. ครั้งที่ 1, 174 น.
- เกษรา มานันตพงศ์. มปป. **อาหารสถาบัน**. เอกสารประกอบการสอน.
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- แก้ว กังสดาลอำไพ. (2546). **พิชิตวิทยาทางอาหารและโภชนาการ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท มาฉลองคุณ-ซี เอสบี จำกัด.
- คณะกรรมการจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. (2543). **คู่มือธงโภชนาการ กินพอดี สุขีทั่วไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (รสพ).
- คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ. (2554). **กรอบยุทธศาสตร์การจัดการอาหารของประเทศไทย**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.): กรุงเทพมหานคร.
- จิราพร ชิดดี. (2555). **ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการอาหารในโรงเรียนจังหวัดเชียงใหม่** เลน นนทบุรี และภูเก็ต. รายงานวิจัย. สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ.
- จรัสศรี พัวจินดาเนตร. (2548). **การจัดการอาหารโรงเรียนให้ปลอดภัย**. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์. 6(1):35-45
- ชัยนันต์ ไชยเสน. (2559). **ประเด็นท้าทายและแนวทางประสบความสำเร็จในการควบคุมต้นทุนอาหารและเครื่องดื่ม ในธุรกิจโรงแรม**. วารสารวิชาการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ. 12(1):23-45.
- ดวงพร ทรงวิเศษ. (2551). **การจัดบริการอาหารในร้านอาหารและภัตตาคาร**. เอกสารประกอบการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทนนพันธ์ สัจจपाल, กนกวรรณ ตุ่นสกุล, และชั้นทอง เพ็ชรนอก. (2557). **การปนเปื้อนของพยาธิและการลดพยาธิในผักสดโดยการล้าง**. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 56(4), 205-212.
- ทีมงานนิตยสารครัว. (2545). **เด็กกินยาก ตำรับอาหารเพื่อสุขภาพ**. ครั้งที่ 1, บริษัท สำนักพิมพ์แสงแดด จำกัด, กรุงเทพฯ. 108 น.





- ไทยแพน. (2562). **ผลการตรวจผักและผลไม้ประจำปี 2562**. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://www.thaipan.org/action/1107>.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2535). **การบริหารงานบุคคล**. ครั้งที่ 5, ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ. 330 น.
- ธนิก เทพกิจ. (2556). **อาหารไทยสี่ภาค**. เข้าถึงจาก: http://thaifood-aroi.blogspot.com/2013/01/blog-post_27.html. 6 กันยายน 2560.
- นฤมล คงทน, วารินทร์ บุญเอก และสุจิตต์ ภิญโญ. (2556). **ภัยในอาหาร 3**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันอาหาร.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 182 (2541) **เรื่อง ฉลากโภชนาการ**. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 115 ตอนที่ 47 ง. ลงวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2541.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 392 (2561) **เรื่อง ฉลากโภชนาการ (ฉบับที่ 3)**. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135 ตอนพิเศษ 264 ง. ลงวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2561.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 394 (2561) **เรื่อง อาหารที่ต้องแสดงฉลากโภชนาการ และค่าพลังงาน น้ำตาล ไขมัน และโซเดียม แบบจีดีเอ**. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135 ตอนพิเศษ 264 ง. ลงวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2561.
- เปรมกมล ภูแก้ว. (2562). **สถานการณ์ความปลอดภัยทางอาหารในอาหารโรงเรียน**. มุลนิธิชีววิถี. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563, จาก https://biothai.net/sites/default/files/2019_article_foodplan10.pdf.
- ฝ่ายพาราสิตและสัตว์รังโรค สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2557). **โรคพยาธิอะนิซาคีเอซิส (Anisakiasis) จากปลาดิบ**. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/fact_sheet/1_58.pdf.
- พัศมัย เอกก้านตรง อรพินท์ บรรจง ประไพ เจริญผล เขียวธิดา วันสิงห์สุ. (2549). **ตำรับอาหารวัยเก๋วัยชรา สำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กภาคอีสาน**. สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- พิภพ จิรภิญโญ. (2552). **Cow's Milk Protein Allergy**. ใน อูมาพร สุทัศนวรรุณี, นลินี จงวิริยะพันธุ์ และสุภาพรรณ ตันตราชีวะธร (บรรณาธิการ). **โภชนาการในเด็ก ความรู้สู่ปฏิบัติ**. (หน้า 196-203). พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.
- พิสมัย ปิโชติการ. (2521). **งานบริการอาหารและเครื่องดื่ม**. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2561). **ชุดทดสอบฟอร์มัลลินในอาหารประสิทธิภาพสูง**. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://www.facebook.com/Formalintestkit/>.
- ภูผารัก ก้อนสุวรรณ. (2551). **สหวิทยาการการจัดการแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตรเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง**. เอกสารประกอบการสอน. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2539). **การจัดบริการอาหารในโรงเรียนและสถาบัน**. เอกสารประกอบการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- รุจิรา สัมมะสุต. (2547). **รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย**, Journal of The Thai Dietetic Society volume 24 Special Edition January - December 2004.

วัฒนา ประถมสินธุ์. (2522). **การจัดบริการอาหาร**. ครั้งที่ 1, ทวีกิจการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 268 น.

วารีย์ พิมพ์วงศ์. (2559). **การควบคุมต้นทุนการผลิต**. เข้าถึงจาก: <http://production-cost>. 4 กันยายน 2560.

เวณิกา เบ็ญจพงษ์. (2552). **ความปลอดภัยในการบริโภคอาหารผสมสีสังเคราะห์**. ใน อุมาพร สุทัศน์วรวิฑูมิ, นลินี จงวิริยะพันธ์ และสุภาพรรณ ตันตราชีวิต (บรรณาธิการ). **โภชนาการในเด็ก ความรู้สู่ปฏิบัติ**. (หน้า 77-100). พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.

ศรีสมร คงพันธ์. (2540). **อาหารกับการพัฒนาของเด็ก**. ครั้งที่ 6, บริษัท สำนักพิมพ์แสงแดด จำกัด, กรุงเทพฯ. 192 น.

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2560). **โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคำนวณสารอาหาร INMUCAL-Nutrients V.3 ฐานข้อมูลชุด NB.3 นครปฐม**.

สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม. (ม.ป.ป.). **สารก่อมะเร็ง จาก :PAHs สารประกอบกลุ่มโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons; PAHs)**. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <http://www.nfi.or.th/foodsafety/upload/damage/pdf/PAHs.pdf>.

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. **คู่มือการใช้ชุดทดสอบอาหาร**. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563. จาก http://dmsc2.dmsc.moph.go.th/webroot/BQSF/File/food_safety/document/foodsafety%20manual_fulltext.pdf.

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย. (2560). **โครงการเจริญตามรอยพระยุคลบาทพัฒนารูปแบบการจัดการด้านอาหารโภชนาการและสุขภาพเพื่อเด็กไทยแก้มใส**. คู่มือการจำแนกอาหาร ขนมน นม และเครื่องดื่ม ตามมาตรฐานโภชนาการสำหรับเด็กอายุ 3-15 ปี (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

สำนักงานโครงการอาหารกลางวัน สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). **โครงการอาหารกลางวัน**. เข้าถึงจาก: <http://schoollunch.obec.go.th>. 6 กันยายน 2560.

สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2554). **คู่มือรณรงค์ให้ความรู้เรื่องฉลากโภชนาการแบบจีดีเอ (GDA) ฉบับ อสม. และประชาชน**.

สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2562). **พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวง และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562)**.

สุภาพรรณ ตันตราชีวิต (บรรณาธิการ). **โภชนาการในเด็ก ความรู้สู่ปฏิบัติ**. (หน้า 196-203). พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.

สุภาพรรณ ตันตราชีวิต. (2552). **การแพ้อาหาร Food Allergy**. ใน อุมาพร สุทัศน์วรวิฑูมิ, นลินี จงวิริยะพันธ์ และสุภาพรรณ ตันตราชีวิต (บรรณาธิการ). **โภชนาการในเด็ก ความรู้สู่ปฏิบัติ**. (หน้า 180-195). พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.

- สุเมธ จรุงจิโรจน์. (2559). **พยาธิในเนื้อหมู**. บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2563. จาก <https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/files/0307.pdf>.
- สุวรรณ แซ่มชุกกลิ่น. (2556). **สถานการณ์การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. วารสารสุขาภิบาลอาหารและน้ำ 4(1):16-23.
- สุวรรณ เอื้ออรรถการณ ปิยะดา ประเสริฐสม และจันทนา อึ้งชูศักดิ์. (2552). **การศึกษาการจำหน่ายนมในโรงเรียน**. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย.
- สุวรรณ อัจหาญณรงค์. มปป. **อาหารสถาบัน**. เอกสารประกอบการสอน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- เสนาะ ตีเยาว์. (2534). **การบริหารงานบุคคล**. ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ. 363 น.
- เสาวพร เมืองแก้ว และอบเชยวงศ์ทอง. (2541). **รวมสูตรอาหารผักกักตัก**. ครั้งที่ 5, บริษัท แพลน พับลิชชิง กรุงเทพฯ, 76 น.
- อมรรัตน์ เจริญชัย. (2541). **ทีระลึกเกษียณอายุราชการ สอนสวยของนักโภชนาการ การจัดสถานบริการอาหาร**. ครั้งที่ 1, บริษัท เลิฟแอนด์ลิน เพรส จำกัด, กรุงเทพฯ. 262 น.
- อดิษฐ์ นารถน้ำพอง, ดลยา บุญนิ่ม, วิภาวดี รากแก่น และเกศินี ศรีวรรณ. (2551). **ปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำ โดยชุดทดสอบผู้บริโภคปลอดภัย พ่อค้าแม่ค้าไทยช่วยได้**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.) คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อักษารุช บัวชุม. (2560). **อาหารสมอง อันตรายแฝงในอาหาร ตอน สารเคมีปนเปื้อนในอาหารและการทดสอบเบื้องต้น**. R ชีววารสาร สุขภาพ ปลอดภัย อาชีวนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 3(12), 6-8.
- อุจิตชญา จิตรวิมล. (2549). **อาหารจำนวนมาก**. ศูนย์เทคโนโลยีทางการพิมพ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี. 176 น.
- อุไรพร จิตต์แจ้ง. (2555). **แนวทางการจัดอาหารที่เหมาะสมสำหรับเด็กในโรงเรียนและมาตรฐานอาหารกลางวัน และอาหารเสริมโรงเรียนสำหรับเด็กวัยเรียน**. สถาบันโภชนาการ. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุไรพร จิตต์แจ้ง และ ประไพศรี ศิริจักรวาล. **ข้อเสนอแนะแนวทางการจัดอาหารที่เหมาะสมสำหรับเด็กในโรงเรียน**. เอกสารประกอบการประชุมสุขภาพในโรงเรียน จัดโดยมูลนิธิสารธารณสุขแห่งชาติ ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ 30 พฤศจิกายน 2548.
- อุไรพร จิตต์แจ้ง สินี โชติบริบูรณ์ กิตติ สรณเจริญพงศ์ ประภา คงปัญญา. (2547). **หลักการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียน: ในกระทรวงศึกษา**. ตำรับอาหารสำหรับเด็กวัยเรียน 5 ภูมิภาค. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, กรุงเทพฯ: หน้า 21.



ดัชนี (INDEX)



หมวดการประเมินภาวะโภชนาการ

- | | | | |
|--------------------------|----|----------------------------|----|
| • การคำนวณอายุเด็ก | 45 | • น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ | 32 |
| • การชั่งน้ำหนัก | 26 | • น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ | 48 |
| • การประเมินภาวะโภชนาการ | 32 | • โปรแกรม INMU-Thai Growth | 35 |
| • การแปลผลการเจริญเติบโต | 33 | • โปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 33 |
| • การแปลผลภาวะโภชนาการ | 40 | • ภาวะผอมแกร็น | 32 |
| • การวัดส่วนสูง | 28 | • ภาวะโภชนาการเกิน | 32 |
| • เด็กเตี้ยแคระ | 32 | • ภาวะอ้วน | 32 |
| • น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง | 32 | • ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ | 32 |



หมวดอาหารและโภชนาการ



- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| • การจัดอาหารกลางวันหมุนเวียน | 91 | • เด็กอนุบาล | 86 |
| • การเลือกนมเด็ก | 155 | • ธงโภชนาการ | 54 |
| • การอ่านฉลากโภชนาการ | 157 | • ปริมาณอาหารที่แนะนำ | 86 |
| • ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อ
สุขภาพที่ดี | 53 | • มาตรฐานอาหารกลางวัน | 83 |
| • ฉลากโภชนาการแบบจีดีเอ | 158 | • สัดส่วนของอาหารที่ต้องการใน
แต่ละวัน | 84 |
| • ฉลากโภชนาการแบบเต็ม | 156 | • สำรับอาหารกลางวัน | 92 |
| • ฉลากโภชนาการแบบย่อ | 157 | • อาหารแลกเปลี่ยน | 56 |
| • เด็กประถมศึกษา | 86 | • อาหารว่าง | 155 |





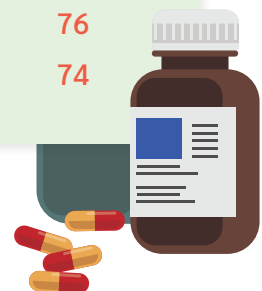
หมวดการประกอบอาหารและสุขาภิบาลอาหาร

- | | | | |
|----------------------------|----------|--------------------------|-----|
| • การเก็บรักษาอาหาร | 130, 197 | • เทคนิคการช้อนผัก | 140 |
| • การควบคุมปริมาณที่เสิร์ฟ | 117 | • ผู้สัมผัสอาหาร | 149 |
| • การจัดซื้อ | 125 | • ร้อยละของส่วนที่กินได้ | 103 |
| • การประกอบอาหารจำนวนมาก | 136 | • สุขาภิบาลอาหาร | 148 |
| • เครื่องปรุงรส | 130 | • อาหารช้อนผัก | 143 |
| • ตำรับอาหารจำนวนมาก | 114 | • อาหารสด | 129 |
| • ตำรับอาหารมาตรฐาน | 116 | • อาหารแห้ง | 129 |



หมวดการปนเปื้อนและสารเคมี

- | | | | |
|--------------------|----|-------------------------|--------|
| • การปนเปื้อน | 64 | • สารก่อภูมิแพ้ | 68 |
| • ไนเตรท | 75 | • สารกันบูด | 70 |
| • ไนไตรท์ | 75 | • สารเคมี | 65 |
| • บอแรกซ์ | 75 | • สารพิษ | 65 |
| • พยาธิตัวจิ๋ว | 73 | • สารโพลาร์ | 77 |
| • พยาธิตัวติดหมู | 72 | • สารฟอกขาว | 70 |
| • พยาธิใบไม้ | 73 | • สารรมควันข้าว | 69 |
| • พยาธิไส้เดือน | 77 | • สารเร่งเนื้อแดง | 72 |
| • พยาธิอะนิซาคิส | 73 | • สีสังเคราะห์ผสมอาหาร | 71, 76 |
| • ฟอर्मาลิน | 74 | • อะฟลาทอกซิน | 78 |
| • ยาฆ่าแมลง | 76 | • อาหารปนเปื้อนเชื้อโรค | 65 |
| • ยาปฏิชีวนะ | 72 | • อีโคไล | 76 |
| • วัตถุเจือปนอาหาร | 66 | • ฮิสตามีน | 74 |



รายชื่อคณะกรรมการจัดทำ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. รศ. ดร. ศักรินทร์ ภูมิรัตน์
2. นายพิเชียร คุณมทิธิ
3. มร. ฮิโรฮะรุ โมะโตะฮะชิ
4. มร. โยะชิฮิโระ ทะกะกะ
5. นายศรชัย กุสันใจ
6. นายวรงค์ ประยูรพงศ์
7. นายสุรเดช เธิยไพรัตน์
8. รศ. ดร. เอมอร อุดมเกษมมาลี

ประธานกรรมการมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
รองประธานกรรมการมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
รองประธานกรรมการมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
กรรมการและற்றுณีกมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
กรรมการและรองற்றுณีกมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
กรรมการและรองเลขาธิการมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ
กรรมการมูลนิธิอ้ายโนะโมะโตะ

บรรณาธิการที่ปรึกษา

1. รศ. ดร. ประไพศรี ศิริจักรวาล
2. ผศ. ดร. อัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ
3. ผศ. ดร. สุวิมล ทรัพย์วโรบล
4. ผศ. ดร. ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร

ที่ปรึกษา สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ
ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร
คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ประจำหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาอาหาร โภชนาการ และการกำหนดอาหาร
ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะบรรณาธิการ และผู้เขียน

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

1. รศ. ดร. กิตติ สรณเจริญพงศ์
2. นางสาวพรรณิ พรประชาวัฒน์
3. นางสาวณัฐรัตน์ ศรีสังวาลย์
4. นางสาวปิยนิตย์ ชูรักษ์
5. นางสาวปานรวีร์ ประดิษฐ์ศรี

หัวหน้าโครงการ สถาบันโภชนาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

6. นางสาวอารีสา กิระติจำเริญ
7. นางสาวกัณตินิจญ์ ชำมรี
8. นางสาวนัทธวรา เนติน้อย

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. นางสาวจิรวัดน์ เกรียงอุอารีย์
2. ผศ. เกษรา มานันตพงศ์
3. ผศ. สุวรรณี อัจหาญณรงค์
4. ผศ. อภิญญา พุกสุขสกุล
5. ผศ. อุจิตชญา จิตรวิมล
6. นายณัฐชรัฐ แพกุล
7. นางสาวชมุก สร้างศรีวงศ์
8. นายธีรภาพ ปานคล้าย

หัวหน้าโครงการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

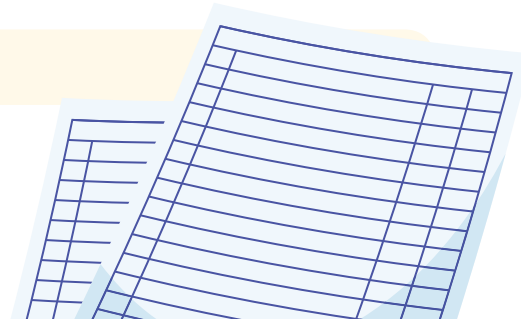
กองบรรณาธิการ และผู้จัดทำ

1. นายธีระชัย ชันธิกุล
2. นางปิยวรรณ อยู่นคร
3. นางสาวอมรรัตน์ กองเขน
4. นางช่อทิพ จิระชัยรัตนสิน
5. นางสาวรัชรี แสงบุตดี
6. นางสาววรรณนิสา ลือหาร
7. นายสุรพงษ์ สิงห์ธวัช
8. นายนครินทร์ อ่อนศรี

ผู้จัดการ ฝ่ายกิจการเพื่อสังคม
บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะ (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้จัดการมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
ผู้ช่วยผู้จัดการมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
หัวหน้างานมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
นักโภชนาการมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
นักโภชนาการมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
ผู้ประสานงานโครงการมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ
ผู้ประสานงานโครงการมูลนิธิอายิโนะโมะโต๊ะ

บริษัทฯ ผู้ออกแบบ

บริษัท มิสเตอร์มี สตูดิโอ จำกัด



Ajinomoto Foundation

Ajinomoto Foundation

โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน

เด็กวัยเรียน เป็นช่วงวัยที่กำลังมีการเจริญเติบโตและมีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว การมีภาวะโภชนาการที่ดีควบคู่ไปกับการดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทั้งด้านร่างกายและสมองอย่างเหมาะสม

หนังสือ “โภชนาการสมวัย เด็กไทยวัยเรียน” เล่มนี้ได้รวบรวมหลักการในการจัดอาหารกลางวันในโรงเรียน ให้ถูกสุขลักษณะ อร่อย และถูกหลักโภชนาการ เสมือนเพื่อนคู่คิดในการจัดอาหารกลางวันให้มีคุณภาพ นำมาสู่การช่วยลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการ และช่วยส่งเสริมโภชนาการที่ดีขึ้นของเด็กไทยให้ “เติบโตสมวัย ห่างไกลทุพโภชนาการ”



nutrition.ajinomotofoundation.or.th

ISBN 978-616-93861-0-0



9 786169 386100